

O conhecimento escolar de Ciências nos livros didáticos: intencionalidades e visões de Ciências

The school knowledge of science in textbooks: intentions and visions of science

Paula F. F. de Sousa

Universidade Federal do ABC - UFABC
paula.sousa@ufabc.edu.br

Maria Regina D. Kawamura

Universidade de São Paulo
kawamura@if.usp.br

Resumo

Nesse trabalho procurou-se identificar a presença de diferentes abordagens do conhecimento escolar de Ciências, no ensino fundamental, através da análise de um tema específico. Os referenciais teóricos que nortearam a investigação apontam para uma intencionalidade presente na elaboração e na organização dos currículos e nos materiais que servem de apoio à formação docente (livros, manuais, etc.), mas, com frequência, é pouco explicitada. Dessa forma, a partir da análise de três livros didáticos de Ciências, buscou-se caracterizar a existência dessas possíveis intenções, a partir das abordagens identificadas nos materiais. Os resultados apontam que a percepção dessas intencionalidades pode constituir-se em um elemento adicional para a seleção dos livros e para a atividade do professor. Em comum, verificou-se uma visão de Ciências desarticulada dos conhecimentos das disciplinas que a compõem, como a Química, a Física, a Biologia, colocando em questão a desejada interdisciplinaridade.

Palavras chave: intencionalidade; livros de Ciências; visão de Ciências.

Abstract

This work intends to identify the different approaches to a specific subject matter related to Science in school. The theoretical references involved in the research show an intentionality existing in the elaboration and organization of curriculums and educational tools and materials. The main characteristics of the different approaches found during the analysis of three Science books were described in this piece of work. The results indicate different intentions regarding the subject matter chosen, but all of them containing a vision of Science disjointed to disciplines such as Chemistry, Biology and Physics.

Key words: intentionality, Science books, Vision of Science.

Introdução

De forma geral, os aspectos relacionados ao currículo são discutidos no âmbito da estrutura dos conteúdos. Nessa perspectiva, os trabalhos de Forquin (1993), apontam para uma intencionalidade na proposição e na elaboração do currículo, com o intuito de se perpetuarem os aspectos culturais valorizados pela sociedade.

Nesse sentido, a seleção e a organização curricular representam os elementos culturais valorizados pelo grupo social que o desenvolveu, ou o reproduziu e que serão transmitidos às futuras gerações na escola, por meio dos professores, dos coordenadores, dos livros didáticos, das provas e dos demais objetos e pessoas que configuram o dia a dia escolar.

Em especial, os livros didáticos vêm desempenhando um papel significativo tanto no contexto educacional nacional, quanto no ambiente escolar, devido ao aumento da produção para atender à demanda do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). O livro didático e os demais materiais desenvolvidos pelos professores contribuem para um saber docente construído a partir da própria atividade prática (TARDIF, 2014). Também, cabe destacar que “[...] os livros didáticos constituíram-se e continuam a se constituir como poderosos instrumentos de unificação, até mesmo de uniformização nacional, linguística e ideológica.” (CHOPPIN, 2004, p. 560).

Diante desse contexto, investigar os livros didáticos de Ciências torna-se necessário, devido ao seu potencial de agente unificador de conteúdos, de formador de professores, assim como, ao seu papel de transmissor cultural. Em especial, a disciplina escolar de Ciências é interdisciplinar e estruturada nos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia. Logo, reconhecer as intencionalidades de cada material nos darão alguns elementos de análise relacionados à estrutura do conhecimento da disciplina escolar e à visão de Ciência presente, capazes de interferir tanto na formação escolar discente quanto na formação profissional docente, dando a esse conhecimento um aspecto cultural.

Os livros didáticos têm sido largamente investigados e discutidos em pesquisas da área de Ensino de Ciências, tanto no que diz respeito à sua importância (como, por exemplo, MEGID, 2003; SANTOS e MARTINS, 2011), como à sua utilização pelos professores (BAGANHA e GARCIA, 2009). Para análise dessas obras, diversos critérios foram sendo construídos (NUÑEZ et al, 2009), somando-se àqueles utilizados pelas avaliações do PNLD (BASSO, 2014). De forma geral, a principal ênfase nessas investigações está dirigida aos conteúdos conceituais, às questões de ensino-aprendizagem, às atividades solicitadas aos alunos ou às formas de apresentação utilizadas. Sem prejuízo da grande contribuição que essas discussões têm trazido, pretende-se, de forma complementar, investigar em que medida esses aspectos decorrem (ou não) da intencionalidade dos seus autores, em termos da seleção de conhecimentos que passa a constituir o conhecimento escolar.

Dessa forma, serão apresentados os resultados de uma análise de três livros didáticos de Ciências referentes ao 8º ano do Ensino Fundamental com respeito à estrutura geral e a abordagem de um conteúdo específico. Na perspectiva geral, pretende-se observar a organização dos livros que servirão de contexto para a análise particular, ou seja, do conteúdo específico que, por sua vez, permitirá o levantamento das abordagens presentes em cada material. A posterior análise permitirá identificar as intencionalidades presentes com relação à abordagem dos conteúdos de Ciências que, apesar de limitada a uma proposta específica, acreditamos que seja estendida ao material, visto que os livros didáticos procuram manter na estrutura geral a mesma proposta metodológica e pedagógica.

Enfim, espera-se que esse trabalho possa contribuir para uma reflexão com respeito às intencionalidades de cada material no que diz respeito à visão construída de Ciências que,

dentro do universo escolar, contribuem para um saber docente e discente sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências.

O processo de transmissão cultural do currículo e os livros didáticos

O termo currículo remete-nos ao curso ou percurso que será realizado no campo do conhecimento, ou seja, o que se ensina dentro do contexto escolar. Ele é um recorte de um contexto sociocultural, com o propósito de transferir às futuras gerações, nesse caso, os alunos, os conhecimentos valorizados historicamente pela sociedade (FORQUIN, 1993). Nessa perspectiva e, segundo Sacristán e Gomez (1998), o ensino desenvolvido na escola não é vazio, ao contrário, ele carrega uma intencionalidade, seja na preparação das aulas, na seleção do material, na elaboração de provas, etc.

A disciplina escolar de Ciências, ao contrário da Física, por exemplo, apresentou um desenvolvimento diferente: ela não surgiu do meio acadêmico para, depois, converter-se em disciplina escolar. Foi o desenvolvimento do curso nas escolas que fomentou a criação de novos cursos, universitários, voltados para formação de novos professores. Esses cursos, por sua vez, estão apoiados nos conhecimentos acadêmicos da Física, da Química e da Biologia. No ambiente escolar, esses conhecimentos contribuem de forma fragmentada na abordagem do conteúdo de Ciências e para uma concepção que tanto os professores quanto os alunos adquirem com relação ao que seja ensinar ou aprender Ciências. Sendo assim, o aspecto cultural presente na disciplina escolar de Ciências não pode ser confundido com a sua estrutura conceitual/acadêmica. Ele estará presente na abordagem dada ao conhecimento no ambiente escolar, seja através das políticas de currículo, dos materiais didáticos, das práticas escolares e da relação escola-cultura.

Na visão de Goodson (1990) é provável que os cursos de Licenciatura em Ciências sejam parte de um processo de evolução da própria disciplina escolar.

Concomitantemente, o livro didático (CHOPPIN, 2004) é um material usado pela maioria dos professores e adquire múltiplas funções como a de referencial da proposta curricular; de propositora de metodologias de ensino; de agente histórico e cultural e, por último, documental. Nesse sentido:

“O livro didático não é um simples espelho: ele modifica a realidade para educar as novas gerações, fornecendo uma imagem deformada, esquematizada, modelada, frequentemente de forma favorável: as ações contrárias à moral são quase sempre punidas exemplarmente, os conflitos sociais, os atos delituosos ou a violência cotidiana são sistematicamente silenciados.” (CHOPPIN, 2004, p. 557).

Os livros didáticos, por sua vez, são utilizados pelos professores como uma referência teórica e/ou metodológica. Dele os professores fazem uso das diferentes propostas de atividades e constroem, ao longo da carreira docente, um conhecimento específico da organização curricular da disciplina, assim como, de ferramentas necessárias para a adaptação e/ou realização de tarefas.

A metodologia de trabalho

Para a realização da investigação foram analisados três livros didáticos de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental. Optou-se por materiais que permitissem uma diversidade tanto na

estrutura geral quanto na abordagem do tema, pois através das diferentes propostas será possível o levantamento das intencionalidades de cada livro.

Dessa forma, o primeiro livro escolhido foi Canto (2012), aprovado no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD); o segundo livro, Silva Junior (2013), foi reprovado no PNLD, mas possui grande circulação, principalmente nas escolas privadas. Essa observação foi verificada através de buscas, entre as melhores escolas particulares no ENEM/2015, do livro de ciências indicado na lista de material. O terceiro e último livro, São Paulo (2014-2017), é uma proposta de material do Governo do Estado de São Paulo e distribuído nas escolas públicas estaduais. Esses materiais foram denominados de livros A, B e C, respectivamente.

O motivo para a escolha do nível de ensino, 8º ano, deve-se a presença do tema energia que possui uma potencialidade de integração dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia, caracterizando-se como uma proposta fortemente interdisciplinar. Após a escolha dos materiais, iniciou-se o processo de observação, voltado para as características gerais do livro. Dessa forma, buscou-se uma análise para a proposta temática **alimentação** seguida de uma análise das características de cada material para um conteúdo específico, nesse caso, **a energia dos alimentos**.

Para cada livro foram levantadas as características mais marcantes, sem nenhum levantamento prévio de categorias. Essas, por sua vez, se construirão através do confronto das análises feitas isoladamente, dentro da proposta de conteúdo de Bardin (2008). Através das categorias levantadas, os livros analisados foram reavaliados, agora na perspectiva das categorias, a fim de se obterem os elementos que os aproximam e que os afastam em termos de proposta curricular, construindo, dessa forma, três dimensões de análise relacionadas: (i) à seleção do conteúdo, (ii) à forma de abordagem do conteúdo específico e (iii) aos tipos de atividades propostas e que permitirão analisar as intencionalidades de cada material e a visão de Ciências predominante.

A proposta de Ciências nos livros didáticos

Como já foi descrito, a proposta de análise dos livros de Ciências engloba a constituição e organização da proposta temática, considerada mais geral, e do conteúdo específico. Dessa forma, buscou-se uma análise geral da proposta temática para permitir uma visão geral dos materiais, responsável por contextualizar a abordagem do conteúdo específico que, por sua vez, permitirá reconhecer as intencionalidades com relação à abordagem de cada material.

A proposta temática Alimentação nos livros de Ciências

O livro A possui 14 capítulos e apresenta uma organização estruturada nos seguintes eixos temáticos: Ser humano e saúde, com 7 capítulos; Tecnologia e Sociedade, com 5 capítulos; Vida e Ambiente e, por último, Terra e Universo, cada um com 1 capítulo. Representando apenas 7% do número de páginas total, a temática alimentação é tratada em um único capítulo, cujo título é: Nós “somos” o que comemos?. Diferentemente dos demais capítulos do livro, esse é o único com uma apresentação através de um questionamento. O início do capítulo se dá por meio de uma atividade experimental, relacionada ao papel da enzima digestória e da bile e considerada pelo autor como sendo motivacional, mas sem a preocupação de despertar algum significado desses fenômenos aos alunos.

Na sequência, o autor faz uma apresentação tradicional do sistema digestório, voltada para o percurso do alimento, iniciando pela caracterização dos nutrientes e suas funções no organismo, seguindo para as etapas relacionadas a: ingestão, digestão, absorção e eliminação

do bolo alimentar. No encerramento do capítulo é apresentado um texto sobre a função energética dos nutrientes e a pergunta inicial é retomada. Observa-se que o foco do autor está em definir conceitualmente cada etapa, dando mais ênfase ao conteúdo em relação desenvolvimento de determinadas habilidades e com uma linguagem textual pouco interativa com o leitor, nesse caso, o aluno.

O livro B apresenta uma proposta totalmente voltada para o estudo do eixo temático: Ser humano e saúde, representado por 17 capítulos. A temática alimentação é tratada em 4 capítulos, o que representa 19% do número de páginas total e está estruturada através dos seguintes capítulos: Os alimentos e seu papel; Alimentação equilibrada e metabolismo; Digestão e, por último, Sistema digestório e saúde. Ao contrário do livro A, observa-se no livro B uma preocupação voltada para o alimento, considerando seus aspectos energéticos, ao tratar da quantidade de energia liberada pelos nutrientes; biológicos, ao descrever o processo de digestão e a importância de uma alimentação saudável e, socioculturais, ao apresentar a história de alguns alimentos, os diferentes tipos de dietas e a relação do homem com alguns alimentos.

A característica que chama a atenção é a presença significativa de textos complementares de caráter informativo, ou que permitam o desenvolvimento de atividades experimentais, de leitura e interpretação e de pesquisa. Em geral, os textos informativos e alguns textos que trabalham a habilidade de leitura e interpretação propõem uma abordagem individual, ao passo que, os demais sugerem uma abordagem coletiva. Os textos complementares estão vinculados ao texto principal e fazem uso de uma linguagem mais interativa com o aluno, convidando-o constantemente para refletir, ou investigar, ou analisar uma informação, etc. sobre algum tópico textual.

O livro C está organizado em dois volumes e o primeiro está voltado para os eixos temáticos Ser humano e saúde e Vida e ambiente, cada um com 6 capítulos. A temática alimentação representa 43% do total de páginas do material e contempla cinco capítulos do eixo temático: Ser humano e saúde, a saber: O que estamos comendo – os nutrientes; O que estamos comendo – a energia; Alimentação balanceada – a pirâmide alimentar; Como aproveitamos os nutrientes – os sistemas de nutrição e, por último, Sistema cardiovascular – transporte de substâncias pelo organismo.

A sequência dada ao tema parte de uma abordagem geral, voltada para os nutrientes, para a conceituação do processo da digestão. Não há textos de referência para o conjunto de conceitos e processos associados à temática e os textos que estão no livro foram ou extraídos de outras fontes bibliográficas (livros, jornais, revistas, etc.), ou escritos pelos organizadores e possuem um caráter mais informativo e menos conceitual. Há propostas de atividades de pesquisa, leitura e interpretação das informações contidas no material, com espaços para que os alunos possam fazer os devidos registros, dando ao estudante um papel central na dinâmica da aula. Em termos de atividades experimentais, há uma sugestão cujo objetivo é determinar a quantidade de calor liberada na queima de alguns alimentos a partir do aquecimento de uma porção conhecida de água.

A proposta de um tema específico: A energia dos alimentos

Nessa etapa de investigação, mesmo diante de características tão marcantes dos materiais, optou-se por apresentar as observações pertinentes ao tema específico: A energia dos alimentos, com o propósito de concentrar as atenções desse trabalho para o aspecto conceitual, relacionado à definição da unidade caloria (ou quilocaloria) e a sua respectiva articulação com a energia liberada pelos alimentos, a consumida pelo corpo e a prática de hábitos saudáveis, através do cálculo do balanço energético.

Dessa forma, observa-se que para o livro A o autor desenvolve o tema específico de forma bastante objetiva no subcapítulo denominado: Nutrientes como função energética em que é apresentado um texto para explicar o processo da respiração celular e destacar a função dos nutrientes nesse processo. Na sequência, ele apresenta quais são os nutrientes que mais fornecem energia para o processo de respiração celular e, nesse momento, a unidade quilocaloria é apenas citada pelo autor para justificar a diferença do teor energético entre alguns nutrientes. Para encerrar o capítulo, o autor apresenta o conteúdo calórico de alguns alimentos, seguido de um gráfico que relaciona a atividade física com o consumo energético. Não há para o capítulo uma preocupação em definir a unidade caloria, falta uma discussão mais aprofundada que relacione, por exemplo, a quantidade de energia liberada pelo alimento com a sua massa, ou que relacione o consumo energético, pela alimentação, com o gasto, pela atividade física.

Para o livro B, nota-se que o tema específico em questão é desenvolvido no subcapítulo denominado: O metabolismo, tratado após a discussão sobre a pirâmide alimentar. O autor define o metabolismo como sendo a atividade geral do organismo cuja medição é feita pelo cálculo da energia consumida pelo organismo durante um intervalo de tempo. É nesse momento que o autor apresenta e define a unidade quilocaloria. Na sequência, o autor destaca o papel desempenhado pelos alimentos como fonte energética e expõe a quantidade de energia que os principais nutrientes liberam, seguida de uma discussão sobre o consumo energético de algumas atividades físicas, relacionando-o a fatores como a idade.

Para o livro C o tema específico é trabalhado no capítulo denominado: O que estamos comendo – a energia. A proposta inicia-se retomando os procedimentos de análise das tabelas nutricionais estudadas no capítulo anterior, na qual o aluno inferiu sobre o significado da quantidade de calorias presente em cada alimento das tabelas apresentadas e avaliou quais alimentos fornecem a maior quantidade de energia. Essa proposta de análise contextualiza a atividade experimental sugerida, voltada para o aquecimento de uma porção de água utilizando algumas amostras de alimentos.

Na sequência é apresentado um conjunto de questões relacionadas à atividade experimental, na qual, por exemplo, o aluno precisa avaliar o comportamento da temperatura da água ao ser aquecida por cada porção de alimento, a origem da energia que provocou o aquecimento da porção de água, o alimento que forneceu mais energia, etc. Em especial, há uma questão em que se define a unidade caloria para que o aluno possa calcular a quantidade de energia recebida pela porção de água e associá-la a energia liberada por cada alimento. Na proposta seguinte, uma nova tabela nutricional é apresentada, agora voltada para os aspectos energéticos de cada alimento, como a relação entre o nutriente que o compõe e a quantidade de energia fornecida e a relação entre massa e a quantidade de energia fornecida pelo alimento. Na sequência, a proposta é trabalhar com o consumo de energia do corpo ao realizar diferentes atividades físicas, a partir da análise de uma tabela em que é fornecido o gasto energético por hora de atividade para determinadas atividades físicas. O objetivo é que o aluno saiba calcular o consumo energético para uma atividade física específica e avaliar a relação entre a alimentação e a atividade física na manutenção de uma vida saudável. Por último, é sugerida a leitura de um texto sobre a obesidade na adolescência.

A partir da análise de cada material e do levantamento das categorias de análise, notou-se que para o conteúdo específico em questão, o livro A não define a unidade caloria e não se preocupa em desenvolver um balanço energético para o corpo. Para o livro B, observa-se uma preocupação em definir a unidade quilocaloria, mas não faz a articulação com a energia liberada pelos alimentos. Por outro lado, discute-se o balanço energético do corpo, relacionando-o ao hábito de vida. Para o livro C, os autores preocupam-se em associar a definição de caloria à energia liberada pelos alimentos, por meio de uma atividade

experimental. Há sugestões de atividades que permitam ao aluno calcular a energia consumida e gasta pelo corpo a fim de se utilizar o balanço energético como critério de análise para uma dieta de baixo teor calórico.

Ainda considerando o conteúdo específico, observa-se o predomínio de conceitos relativos à Biologia e à Física em comparação aos de Química em todos os materiais e, em termos de propostas de atividades experimentais, o livro C é o único que possui uma sugestão.

Análise das propostas dos livros de Ciências e os possíveis indicadores culturais

As categorias construídas pelo estudo dos três livros didáticos de Ciências dão indícios quanto à intencionalidade das propostas, com a presença de alguns elementos comuns, outros, distintos, presentes na estrutura geral do material e na abordagem de um tema específico. Esses elementos, por sua vez, estabelecem as seguintes dimensões de análise: a *seleção do conteúdo*, a *abordagem do conteúdo específico* e os *tipos de atividades propostas*.

Considerando a *seleção do conteúdo*, cabe destacar a existência de três propostas diferentes: os conteúdos apresentados no livro A permitem uma abordagem voltada para os aspectos do Ser humano e saúde, ou da Ciência, Tecnologia e Sociedade, ou da Vida e Ambiente, ou da Terra e Universo. É uma proposta que, a princípio, procura trazer uma visão de Ciências integrada às diferentes áreas do conhecimento. Diante de tanta diversidade, a proposta alimentação fica diluída e é trabalhada de forma bastante tradicional, nesse caso, para o percurso do alimento no corpo. Considerando o livro B, percebe-se que o foco do livro está no desenvolvimento de conteúdos relacionados ao Ser humano e saúde, remetendo, a princípio, a uma escolha tradicional na seleção dos conteúdos. Por outro lado, observa-se que a proposta alimentação está centrada na discussão sobre o alimento, considerando seus aspectos nutricionais, socioculturais e históricos. O livro C traz uma proposta que, apesar de aproximar-se do livro A em termos de integração entre as diferentes áreas do conhecimento, a partir da abordagem voltada para os eixos temáticos o Ser humano e saúde e a Vida e ambiente, distancia-se dos demais pela organização dos conteúdos e da própria estrutura. É um livro cuja abordagem Ser humano e saúde está estritamente voltada para os aspectos da alimentação e o formato de um caderno de atividades limita a abordagem conceitual.

Com relação à *abordagem do conteúdo específico*, o livro A segue uma proposta tradicional, voltada para as definições de processos e/ou conceitos específicos da digestão, faltando uma discussão relacionada aos aspectos físicos da energia, como a definição da unidade caloria, articulada com a energia liberada pelos alimentos e o consumo e gasto energético pelo corpo. Para os livros B e C observa-se essa preocupação, mas em escalas diferentes, pois para o livro B ainda persiste a sequência de conteúdos, ao passo que, para o livro C, não há textos de referência ao conteúdo e as etapas da digestão não possuem a mesma expressividade de abordagem encontrada nos livros A e B.

No aspecto relacionado aos *tipos de atividades propostas*, o livro A apresenta propostas em menor quantidade e mais tradicionais em comparação aos livros B e C. Em geral, prevalece a discussão teórica com uma linguagem pouco interativa e os exercícios propostos, apesar de buscarem uma articulação entre os diferentes conceitos do capítulo, estão centrados no conhecimento específico. O livro B, por sua vez, traz um grande número de textos complementares associados a diferentes temas de discussão e atividades, ora individuais, ora em grupos. Dessa forma, é um material que desperta o olhar do aluno para os diferentes aspectos da alimentação, inclusive o energético. Por último, o livro C é o que apresenta uma estrutura consideravelmente diferente, com propostas de atividades centradas no aluno. Se por

um lado há uma perda conceitual pela falta de um aporte teórico no material, por outro, as propostas de atividades sugeridas permitem ao aluno uma percepção sobre a alimentação e o papel da energia dos alimentos mais vinculada a sua realidade.

Das dimensões expostas, o aspecto cultural do conhecimento escolar de Ciências, na perspectiva dos trabalhos de Forquin (1993), apresentado por cada material se dá pela percepção construída pelo aluno com respeito ao papel da alimentação e, de forma menos precisa nesse trabalho, por meio da organização do conhecimento de Ciências.

Para a organização do conhecimento de Ciências, há dois aspectos culturais. O primeiro, representado pelos livros A e C, traz uma proposta estruturada nos eixos temáticos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental e representa uma tentativa de articular as diferentes áreas das Ciências (como a Física, a Química e a Biologia) no desenvolvimento do material, transferindo essa visão de Ciências às gerações de estudantes. No entanto, ao observar a estrutura de um tema específico, nota-se que ainda prevalece uma abordagem mais tradicional no encaminhamento dos conteúdos, principalmente no livro A.

O segundo aspecto cultural, representado pelo livro B, possui uma organização geral do material mais tradicional e voltada para os aspectos do ser humano e da saúde, transferindo às gerações de estudantes uma visão de Ciências próxima ao campo da Biologia.

Com relação ao tema específico, notam-se, também, dois aspectos culturais. O primeiro, representado pelo livro A, é mais tradicional e visa transferir aos estudantes uma visão do alimento mais próxima ao aspecto biológico, no processo da digestão. O segundo aspecto, representado pelos livros B e C, busca despertar diferentes olhares para o papel da alimentação, destacando, no caso do livro B, as características culturais e históricas. Nesse sentido, é uma proposta que visa transferir aos alunos e alunas uma visão de alimentação na perspectiva biológica, energética, social e cultural.

Por suposto que os aspectos culturais listados dependem da forma como o conhecimento presente e organizado em cada material é desenvolvido nas instituições de ensino, mas o reconhecimento das diferentes abordagens verificadas em cada material converge para uma intencionalidade dos autores, naquela apontada por Sacristán e Gomez (1998), em se transmitir uma visão com relação ao papel da alimentação e à estrutura do conhecimento de Ciências, caracterizando uma vertente cultural, tanto do conteúdo (FORQUIN, 1993), quanto do material didático (CHOPPIN, 2004).

Conclusão

A proposta do presente trabalho foi levantar a existência de diferentes formas de abordagem para um tema específico do curso de Ciências do 8º ano do Ensino Fundamental. A opção pelo curso de Ciências deve-se ao fato dessa disciplina apresentar, do ponto de vista histórico, um processo de reconhecimento social e acadêmico cuja origem deu-se, inicialmente, no contexto escolar, diferente, portanto, das demais áreas do conhecimento científico que se configuraram como disciplinas escolares.

Dessa forma, pode-se afirmar que os cursos de formação de professores ainda se encontram em uma fase de constituição, na tentativa de se atender a essa demanda. E esse professor, atuante em sala de aula, desenvolve, ao longo de sua carreira docente, um conjunto de saberes curriculares, disciplinares, de formação profissional e experiencial através da sua interação com os diversos atores e materiais que constituem a cultura escolar, em especial, os livros didáticos.

Conhecer o material utilizado pelo professor diz muito sobre sua percepção de ensino e de Ciências e mais: indica possibilidades de abordagens, de recursos, de conteúdos da proposta curricular em vigor que serão transmitidos aos alunos ao longo da carreira docente.

O trabalho apresentado destacou três dimensões de análise que em conjunto apontam uma intencionalidade de abordagem do tema energia dos alimentos: a primeira, representada pelo livro A, mais tradicional com relação: a sequência, a valorização dada ao processo digestório, e ao papel desempenhado pelo aluno nas propostas de atividades. A segunda, representada pelo livro B, traz uma intencionalidade de situar a alimentação no contexto histórico, social, cultural e biológico e a quantidade de textos complementares potencializam diferentes tipos de atividades, atribuindo aos alunos diferentes papéis na dinâmica em sala de aula. Por último, o livro C preza por uma abordagem sobre o tema alimentação vinculada ao contexto do aluno, dando a ele um papel de protagonista na organização do material. Se por um lado, observa-se uma perda no aprofundamento de conceitos específicos, por outro, os conteúdos propostos através das atividades foram investigados e reelaborados pelos próprios alunos.

Essas intencionalidades influem na forma de atuação do professor em sala de aula, variando entre o tradicional, proposta do livro A e o mediador, proposta do livro C. Em especial, para o livro C, o formato de um caderno de atividades exige do professor a busca de outras referências que lhe permitam complementar a ausência desse referencial teórico.

As três dimensões apresentadas convergem para uma intencionalidade na proposição e na elaboração do currículo de Ciências na perspectiva apontada por Forquin (1993) na medida em que cada material mantém uma abordagem sobre o papel do alimento na digestão, mas a faz por propostas distintas, que representam a intencionalidade de cada autor sobre quais aspectos da funcionalidade do alimento no processo digestório deverão ser valorizados pelo professor.

Elas também potencializam o aspecto de transmissor cultural atribuído ao livro didático (CHOPPIN, 2004), principalmente ao considerar a perspectiva histórica, que no caso dos alunos está vinculada à visão de Ciências adquirida por meio da interação com o material e com o professor e, para o professor de Ciências, ao nível de fidelidade à proposta existente no material.

Por último, esses elementos contribuem para uma visão e valorização Ciências incompleta diante dos Parâmetros Curriculares Nacionais, principalmente no que tange a interdisciplinaridade e a visão de corpo integrada a outros sistemas e imersa em um contexto histórico, social e cultural.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Portugal: Edição 70, 2008.

BAGANHA, D; GARCIA, N. Estudos sobre o uso e o papel do livro didático de Ciências no Ensino Fundamental. IN: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Florianópolis, **Anais...** 2009.

BASSO, L. Estudo acerca dos critérios de avaliação de livros didáticos de ciências do PNLD – período de 1996 e 2013. **REVEDUC – Revista eletrônica de educação**, Vol.9 (n.3), 2015. Disponível em: <<http://www.reveduc.ufscar.br>>. Data de acesso: 20/jan/2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos**

parâmetros curriculares nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 175 p. Disponível em:
<<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Data de acesso: 03/out/2010.

CANTO, E. **Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano**. 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2012.

CHOPIN, A. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, vol. 30(3), p. 549-566. 2004.

FORQUIM, J. C. **Escola e cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

GOODSON, I. Tornando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução. **Teoria & Educação**. Rio Grande do Sul, RS, n.2, p.230 – 254, 1990.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NUÑEZ, I.B., et al. O livro didático para o ensino de Ciências. Seleccioná-los: um desafio para os/as professores/as do Ensino Fundamental. In: III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2001, Atibaia/SP. **Anais...Atibaia**, 2001. v. único.

SACRISTÁN, G.; GOMEZ, A. **Compreender e transformar o ensino**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, V.; MARTINS, L. A importância do livro didático. **Candombá – Revista Virtual**, v. 7, n. 1, p. 20-33, jan – dez 2011.

SÃO PAULO, Secretaria Estadual de Educação. Material de apoio ao Currículo do Estado de São Paulo. Caderno do aluno: Ciências. Ensino fundamental – anos finais, 2014-2017

SILVA JÚNIOR, C. **Ciências entendendo a natureza**. 24ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.