

## **O uso do livro didático de Biologia por professores de escolas públicas de Florianópolis/SC**

*The use of Biology textbooks by public school teachers in Florianópolis/SC*

*El uso de libros de texto de Biología por profesores de escuelas públicas de Florianópolis/SC*

**Larissa Zancan Rodrigues** (larissazancan@yahoo.com.br)  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil

**Adriana Mohr** (adriana.mohr.ufsc@gmail.com)  
Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil

### **Resumo:**

Nesta pesquisa, buscamos analisar como professores usam Livros Didáticos (LD) de Biologia em suas práticas didático-pedagógicas. Em um primeiro momento, a investigação contou com a colaboração de 43 docentes da rede pública de Florianópolis, os quais responderam a um questionário. Após a análise das respostas fornecidas, selecionamos uma escola para estudo de aprofundamento, e, assim, entrevistas e observações foram realizadas com cinco professores ao longo de um ano letivo. Com esta pesquisa, percebemos que: (a) LD são usados com frequência nas aulas mediante utilização de estratégias didáticas diversas, sendo a identificação e coleta de informações seu principal papel; (b) o texto principal do livro do aluno, textos em destaque (boxes), imagens e as questões ao final dos capítulos são utilizados com frequência; (c) os professores não seguem a progressão sistemática proposta pelos LD; (d) é praticamente inexistente discussões teórico-metodológicas acerca de LD nas atividades formativas realizadas pelos docentes; e (e) formação, características da profissão, características do contexto de trabalho, características do LD e do PNLD são importantes condicionantes para o uso dos LD. Diante dessas constatações, percebemos que os professores não utilizam LD de maneira integral, apropriam-se desse material de diferentes maneiras, transformando-o em função de variados condicionantes situacionais.

**Palavras-chave:** Livros didáticos; Ensino de Biologia; Ensino Médio.

### **Abstract:**

In this research, we seek to analyze how teachers use biology textbooks in their didactic-pedagogical practices. At first, the investigation had the collaboration of 43 teachers from public schools in Florianópolis, who answered a questionnaire. After analyzing the responses provided, we selected a school for further study, and thus interviews and observations were carried out with five teachers over the course of a school year. With this research, we noticed that: (a) textbooks are frequently used in classes through the use of different didactic strategies, with the identification and collection of information being its main role; (b) the main text of the student's book, highlighted texts (boxes), images and the questions at the end of the chapters are used frequently; (c) teachers do not follow the systematic progression

proposed by textbooks; (d) there is practically no theoretical-methodological discussions about textbooks in the training activities carried out by the professors; and (e) training, characteristics of the profession, characteristics of the work context, characteristics of the textbook and the PNLD are important conditions for the use of textbooks. Faced with these findings, we realize that teachers do not use textbooks in full, they appropriate this material in different ways, transforming it according to various situational constraints.

**Keywords:** Textbooks; Biology Teaching; High school.

**Resumen:**

En esta investigación, buscamos analizar cómo los profesores utilizan los Libros de Texto de Biología (DL) en sus prácticas didáctico-pedagógicas. Inicialmente, la investigación contó con la colaboración de 43 profesores de escuelas públicas de Florianópolis, que respondieron un cuestionario. Después de analizar las respuestas proporcionadas, seleccionamos una escuela para un estudio más profundo y, por lo tanto, se realizaron entrevistas y observaciones con cinco maestros en el transcurso de un año escolar. Con esta investigación, notamos que: (a) los libros de texto son de uso frecuente en las clases mediante el uso de diferentes estrategias didácticas, siendo la identificación y recolección de información su papel principal; (b) el texto principal del libro del alumno, los textos destacados (recuadros), las imágenes y las preguntas al final de los capítulos se utilizan con frecuencia; (c) los profesores no siguen la progresión sistemática propuesta por los libros de texto; (d) prácticamente no hay discusiones teórico-metodológicas sobre el DA en las actividades de formación realizadas por los profesores; y (e) la formación, las características de la profesión, las características del contexto de trabajo, las características del libro de texto y el PNLD son condiciones importantes para el uso de los libros de texto. Frente a estos hallazgos, nos damos cuenta de que los profesores no utilizan los libros de texto en su totalidad, se apropian de este material de diferentes maneras, transformándolo de acuerdo con diversas limitaciones situacionales.

**Palabras-clave:** Libros didácticos; Enseñanza de la Biología; Escuela secundaria.

Revista Insignare Scientia

## O TRABALHO DOCENTE E INTERLOCUÇÕES COM LIVROS DIDÁTICOS

Tardif e Lessard (2005) compreendem a docência como uma forma particular de trabalho *com, sobre e para* seres humanos. Nesse sentido, enquanto prática social situada, seus profissionais não restringem suas ações ao espaço da sala de aula, o que faz com que a docência ultrapasse o campo da regência.

Os professores investem em seu local de trabalho, refletem e dão sentido e significado às suas ações, tendo experiências que lhe são próprias, edificando conhecimentos e culturas a respeito de si mesmo e de sua profissão (MONTERO, 2001). Além disso, desempenham um trabalho que é relacional (TARDIF e LESSARD, 2005), na medida em que provocam, de maneira fundamentada e sistemática, modificações nas relações culturais dos estudantes com objetos de conhecimentos que são selecionados dentro de um arcabouço mais vasto de

produções desenvolvidas ao longo do tempo histórico (SAVIANI, 2013). Ou seja, os professores buscam o desenvolvimento de aprendizagens, apesar de que o tempo para que essas aflorem não seja, necessariamente, condizente com o dedicado a atividades de ensino.

Destarte, a docência apresenta aspectos formais e informais, sendo, portanto, um trabalho flexível e codificado, controlado e autônomo, determinado e contingente (TARDIF e LESSARD, 2005). Há heterogeneidade em seu escopo, já que comporta uma combinação variável de elementos, muito diversos e potencialmente contraditórios, e, nesse sentido, seus profissionais são dotados de autonomia relativa (CONTRERAS, 2002).

Contreras (2002), ao identificar dimensões da profissionalidade docente, identifica três modelos que permitem caracterizar a prática dos professores diante de seus distintos graus de autonomia. Para o autor, *especialistas técnicos* seriam aqueles que detêm uma autonomia ilusória, uma vez que focam na implementação de diretrizes técnicas prescritas externamente. *Profissionais reflexivos* seriam aqueles que apresentam equilíbrio entre independência de juízo e responsabilidade social, apresentando resoluções criativas a situações-problema que enfrentam em nível individual. Já os *intelectuais críticos* seriam aqueles que buscam, sobretudo de maneira coletiva, a emancipação profissional e social mesmo diante das pressões que regem, em particular, o sistema educativo.

Para Amigues (2004) o trabalho docente envolve constituintes e condicionantes: *prescrições*, que organizam o meio de trabalho; *coletivos*, os quais são auto prescritivos; *regras do ofício*, que une profissionais entre si, abrangendo uma memória comum e seus saberes profissionais; e *ferramentas*, utilizadas quando do desenvolvimento de estratégias didáticas diversas, que compreendem, dentre outras, Livros Didáticos (LD),

Richaudeau (1979, p. 51) define LD como sendo “um material impresso, estruturado, destinado a ser utilizado em processos tanto de aprendizagem, quanto de formação”. Quanto às suas funções pedagógicas, Choppin (2004) as caracteriza como: *referencial, curricular ou programática*, que indica que os livros são utilizados, primordialmente, para suporte dos conteúdos educativos, já que são considerados como depositários de conhecimentos, técnicas ou habilidades tidas como necessárias para uma formação de qualidade dos estudantes; *instrumental*, que atribui aos LD a função de proporcionar atividades práticas frente aos diferentes conteúdos de ensino; *ideológica e cultural*, que considera os livros como vetores de disseminação da língua, da cultura e dos valores das classes dirigentes, assim como um importante instrumento para a construção da identidade nacional; *documental*, pois os livros

fornecem documentos textuais ou icônicos que possibilitam que os discentes construam seu senso crítico.

Quanto a LD presentes em escolas brasileiras, há um antigo, complexo e abrangente programa realizado em nível nacional: o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Contudo, com a publicação do decreto nº 9.099 de 2017, o Programa, que vinha apresentando um mesmo escopo de características desde a sua criação (decreto nº 91.542 de 1985), sofreu mudanças. Essas alinham-se com um processo de Reforma Empresarial da Educação (FREITAS, 2018), caracterizado por Branco e Zanatta (2021).

Apesar das recentes turbulências enfrentadas pelo campo educacional, o PNLD ainda se constitui como uma das mais importantes políticas públicas desenvolvidas em nosso país. E, diante de sua realização regular, da ampliação de escopo com o transcorrer do tempo, de melhorias nos processos de avaliação das obras, assim como de fomento à participação dos professores da educação básica em suas etapas, os LD, ainda hoje, se fazem muito presentes no cotidiano das escolas brasileiras.

Em consonância com esses argumentos, desde a década de 1980, há crescente número de investigações que têm o LD como objeto. Os trabalhos de Pretto (1985), Fracalanza (1993), Freitag, Motta e Costa (1987), Höfling (2000), Fracalanza e Megid Neto (2006), têm, ainda hoje, grande relevância para a área de pesquisa em Educação em Ciências. Em revisão de literatura<sup>1</sup> realizada para esta investigação, identificamos 208 trabalhos acerca do tema, sendo que esses analisam: recursos e estratégias didáticas presentes nos LD (44/208); proposição de critérios de análise dos LD (06/208); aspectos gerais de avaliação de livros e do PNLD (04/208); processo de escolha dos livros no âmbito do PNLD 02/208; assim como fazem revisão de literatura sobre LD (02/208).

Na revisão realizada não foram identificados muitos trabalhos sobre o uso de livros didáticos, o que reafirma os argumentos de Garcia e Bizzo (2010), assim como Rosa (2019), que apontam que, até pouco tempo atrás, grande parte das investigações sobre LD de Ciências ficavam restritas a questões referentes à análise do conteúdo desses materiais. Também, encontramos em vários trabalhos a afirmação, sem devido respaldo empírico, de que docentes

---

<sup>1</sup> Os periódicos analisados foram *Ciência & Educação*, *Ciência & Ensino*, *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, *Experiências em Ensino de Ciências*, *Investigações em Ensino de Ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *Alexandria*, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, *Enseñanza de las Ciencias* e *Science Education International*. Todas as edições online disponíveis das revistas foram analisadas até o ano de 2015 e, para identificação dos trabalhos, foram utilizadas as palavras-chave “livro didático”, “manual” (em suas variações em inglês, espanhol e francês) e “PNLD”.

usam livros como uma espécie de manual completo, seguindo-o à risca para o desenvolvimento de suas práticas. Visando contribuir com esses aspectos em aberto, e que carecem de aprofundamento, realizamos investigação (RODRIGUES; MOHR, 2014a; RODRIGUES; MOHR, 2014b), envolvendo professores de Biologia de escolas públicas da cidade de Florianópolis/SC de modo a compreender como professores utilizam livros de Biologia do PNLD.

## ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa em questão é de natureza qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), sendo que sujeitos (professores de Biologia em serviço da rede pública), espaços (aulas de Biologia do ensino médio) e documentos (Projeto Político-Pedagógico - PPP) foram utilizados como fontes de informação.

Quanto às etapas de desenvolvimento da pesquisa<sup>2</sup>, inicialmente, realizamos a entrega e recolhimento de questionário exploratório, com vistas a identificar possíveis dinâmicas das atividades docentes, durante cerca de dois meses, em 25 escolas estaduais e três escolas federais<sup>3</sup> do município de Florianópolis/SC. Dos 53 professores vinculados às referidas escolas, 42 responderam ao nosso questionário.

Na sequência, realizamos sistematização e análise das respostas dos questionários, selecionando uma escola para realização de estudo de caso. Stake (1982) fornece elementos que permitem relacionar nossa investigação a um estudo de caso uma vez que ela: a) consiste no estudo de uma instituição escolar com características (recursos humanos, estruturais e financeiros) distintas das demais da rede de ensino público de Florianópolis/SC; b) visa investigar uma problemática pouco estudada na área de pesquisa em Educação em Ciências; e c) é baseada em uma descrição densa dos dados, oriundos de diferentes fontes e instrumentos de coleta de informação para compreender a realidade estudada de forma profunda; d) está centrada em uma pergunta do tipo “como”; e) privilegia processos indutivos para a construção de informações; e f) procura representar diferentes e/ou conflitantes pontos de vista na situação estudada.

<sup>2</sup> O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da UFSC, sendo aprovado com o nº de protocolo CAAE 22678513.3.0000.0121, tendo também recebido autorização para ser realizado por parte da 18ª Gerência de Educação (GERED) da Grande Florianópolis.

<sup>3</sup> A rede municipal de ensino não possui escolas de Ensino Médio.

Quanto à seleção dos professores que colaboraram com a nossa investigação, usamos os seguintes critérios: a) disponibilidade dos sujeitos de participarem da pesquisa; b) compatibilidade de horários entre pesquisador e o quadro de horários da escola; c) presença, na prática do professor, de características contrastantes em relação à formação acadêmica, experiência profissional e formas de uso de livros; d) responsabilidade por turmas de diferentes anos do Ensino Médio. Ao final, cinco dos seis professores da escola participaram da fase de aprofundamento da pesquisa.

As observações foram realizadas ao longo de um ano letivo e totalizaram 83 aulas (80 horas e 25 minutos). Acompanhamos uma turma de cada professor envolvido na pesquisa. Sobre as entrevistas, essas foram do tipo semiestruturadas (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), buscando caracterizar a formação acadêmica e experiência profissional dos sujeitos, mas, também, identificar objetivos de ensino, formas de planejamento, participação prévia em processos do PNLD, critérios geralmente utilizados na avaliação dos estudantes, assim como orientações que recebem a respeito do uso dos livros.

Para tratamento e análise das informações coletadas realizamos, em um primeiro momento, a transcrição das informações fornecidas em entrevistas. Em seguida, elaboramos sínteses das ideias expressas em todas as fontes de informação disponíveis. Estas ideias e anotações foram agrupadas, conforme semelhança, a fim de originar itens de análise que foram construídos tanto *a priori*, a partir dos elementos teóricos a respeito da natureza trabalho (AMIGUES, 2004; MONTERO, 2001; TARDIF, LESSARD, 2005), quanto *a posteriori*. Tais itens serão apresentados e discutidos na próxima seção e consistem em: papel do LD no planejamento didático-pedagógico; papel do LD nas aulas ministradas; papel dos LD na avaliação dos estudantes; orientações recebidas quanto ao uso dos LD; experiências junto ao PNLD; formação acadêmica; e experiência profissional.

## USO DE LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Esta seção está estruturada em duas partes. Na primeira, constam resultados obtidos por meio de questionários, os quais permitem caracterizar o uso do LD de Biologia por 42 professores em nível de rede pública de ensino na cidade de Florianópolis. Na segunda subseção, apresentamos os dados do estudo de caso realizado, que compreende informações levantadas por meio de entrevistas e observações com cinco professores.

## O que dizem os professores respondentes do questionário sobre o uso do LD de Biologia na rede pública de ensino de Florianópolis/SC

Identificamos que a maior parte dos docentes (35/42) faz seus planejamentos de forma escrita, principalmente na forma do diário de classe (22/42). Ou seja, o planejamento escrito realizado parece buscar atender a uma demanda administrativa, sendo esse preenchido com diferentes frequências (semanal e/ou bimestral). Conforme aponta Libâneo, o planejamento possibilita, além de programar as ações docentes, um momento de pesquisa e reflexão:

(...) a ação de planejar, portanto, não se reduz ao simples preenchimento de formulários para controle administrativo: é antes uma atividade consciente de previsão das ações docentes, fundamentadas em opções político-pedagógicas, e tendo como referência situações didáticas concretas" (LIBÂNEO, p. 222, 1990).

Isto é, na situação pesquisada, o ato de planejar se restringe a apenas uma das inúmeras possibilidades que esse apresenta para a docência. Sobre os materiais utilizados pelos professores no momento de elaboração de seus planejamentos, percebemos que todos os professores usam LD, sendo estes usados como fonte de recursos didáticos e informações, o que revela a função referencial, curricular ou programática, assim como instrumental indicada por Choppin (2004). Outros materiais são usados, mas com menor frequência: livros de referência (principalmente na busca de aprofundamento de informações), livros paradidáticos, revistas de divulgação científica e websites (sobretudo, para atualização de informações).

Especificamente sobre as justificativas dadas pelos professores para uso do LD, estas se centram na disponibilidade do material pelos estudantes; na linguagem presente no material, que é considerada acessível aos estudantes; consonância das propostas sugeridas com o que é preconizado em documentos oficiais; presença de temas relevantes/atuais; e disponibilidade de orientações específicas para o trabalho didático-pedagógico. Entendemos que tais aspectos têm relação com a consolidação do PNLD como política pública, conforme também aponta Rosa (2019), pois com a regularidade de realização do Programa, processos avaliativos técnicos e pedagógicos dos materiais se tornaram frequentes, fazendo com que livros com melhor qualidade se encontrem à disposição de inúmeros estudantes de escolas públicas brasileiras.

Quanto aos elementos do LD consultados pelos professores, esses são: texto principal (20/43), exercícios previstos no livro do aluno (23/43), manual do professor (15/43), textos

em destaque (boxes) (14/43), textos complementares (13/43) e atividades práticas sugeridas (11/43), o se relaciona com a função instrumental e documental descrita por Choppin (2004).

No que diz respeito à relação entre planejamento anual de conteúdos da disciplina e progressão sistemática proposta pelos LD, percebemos que a estrutura de temas é, em geral: origem da vida, bioquímica, citologia, histologia e fisiologia (1ª ano); zoologia e botânica (2ª ano); ecologia, genética e evolução (3º ano). Essa forma de distribuição de conteúdos é semelhante àquela proposta nos sumários dos LD, o que indica o papel desse material como um dos elementos estruturantes dos programas escolares de ensino. Contudo, a maior parte dos professores muda a sequência dos tópicos a serem ensinados. Ou seja, a sequência mais geral trazida nos livros permanece, mas nem todos os tópicos presentes nos capítulos são abordados da maneira sugerida. Outra informação interessante resultante do estudo é que um número grande de professores diminui a quantidade de tópicos que serão estudados. Essa forma de uso do livro ocorre, segundo os professores respondentes, porque o tempo escolar se apresenta limitado em relação à quantidade de informações presentes nos LD<sup>4</sup>.

Conforme apontam Tardif e Lessard (2005), os professores nem aplicam nem seguem os programas escolares mecanicamente. Ao contrário, apropriam-se deles e os transformam em função das necessidades situacionais que encontram, das suas experiências anteriores, bem como de muitas outras condições (entendimento da matéria, interpretação das necessidades dos estudantes, recursos disponíveis, características da turma, entre outros). Nesse sentido, a seleção dos conteúdos a serem abordados se apresenta como um dos efeitos do trabalho curricular realizado pelos professores, os quais são dotados de autonomia relativa (CONTRERAS, 2002).

Sobre o tipo de aula realizadas pelos professores, a partir dos dados coletados, constatamos que são mais frequentes aquelas do tipo expositiva (com maior ou menor grau de interação com os estudantes) e aquelas em que predomina o trabalho em grupo. Atividades de campo, em laboratório, nas salas de vídeo e/ou informática, assim como aulas para a elaboração de projetos são pouco realizadas. Os recursos mais utilizados pelos professores em suas aulas são o quadro e os próprios LD, sendo que um grande número de professores (17/43) afirmou que utilizam esse material do início ao fim das aulas. Mas há, também, a presença de outros materiais impressos elaborados ou compilados pela quase totalidade dos professores respondentes do questionário (38/43).

<sup>4</sup> As coleções de Biologia integrantes do PNLD apresentam média de 1156 páginas.

De maneira geral, os estudantes levam os livros para casa, mas, em algumas escolas, o material fica na instituição, sendo que os principais motivos para isso são a não existência de número suficiente de exemplares para todos os discentes e dificuldades para o transporte dos livros por parte dos estudantes. Esse número insuficiente de exemplares acontece, pois o FNDE utiliza os dados do censo escolar do ano anterior à distribuição de livros como referência para alocá-los nas escolas. Já que o fluxo do número de matrículas dos estudantes é variável, há problemas quanto ao fornecimento suficiente de material.

Sobre a existência de orientações da equipe diretiva para uso dos LD, 16/43 professores afirmaram que há indicações. Essas, em sua maioria, são voltadas para o cuidado e controle, haja vista que o fornecimento de livros pode não ser contínuo. A própria presença forte dos livros na sala, conforme apontado por alguns professores, ocorre principalmente em função da existência de espaço físico próprio na escola para que esses sejam guardados (em armários individuais ou em depósito coletivo). Quanto às orientações de uso do LD que são feitas pelos professores aos estudantes, 42/43 afirmam que o fazem, sendo estas ligadas à leitura do texto principal do livro do aluno (29/43) e realização de exercícios (20/43). A leitura dos textos em destaque (boxes), da observação e leitura de imagens/esquemas disponíveis, assim como das atividades práticas disponíveis ocorre com menor frequência. O LD constitui-se, portanto, como um importante material de apoio para atividades realizadas pelos professores em sala, com funções referencial, curricular ou programática, assim como instrumental e documental (CHOPPIN, 2004).

### **Sobre o uso do LD de Biologia na escola-caso, a partir das observações e entrevistas**

Pela análise do PPP da escola selecionada para aprofundamento do estudo foi possível identificar que os objetivos da instituição são atrelados ao desenvolvimento do senso crítico dos estudantes, a partir do aprofundamento de conhecimentos construídos pelos estudantes em etapas de ensino anteriores. Silva (2019) afirma que tentativas de reformulação do currículo do Ensino Médio não são recentes, pois, historicamente essa etapa apresenta perspectivas formativas ora mais voltadas à qualificação técnico-profissional ora com características propedêuticas. Pela análise do PPP, a última parece se constituir como ensino formativo na unidade escolar. Especificamente sobre os objetivos de ensino dos professores de Biologia, esses compreendem: (a) preservação do meio ambiente e/ou da vida, (b) compreensão de conceitos biológicos, (c) compreensão de situações cotidianas, (d) preparação para pré-

vestibulares/concursos e (e) realização de ações para superação de situações sociais repressoras. Vale destacar que o objetivo (b) foi o mais enfatizado pelos professores, o que tem relação, conforme apontado pelos professores, com a preparação dos estudantes para exames vestibulares.

Em geral, quanto ao planejamento, os cinco professores entrevistados afirmaram elaborar planos escritos em algum momento durante o ano letivo. O planejamento anual para a disciplina de Biologia é estabelecido no início do ano letivo em reunião geral de professores da disciplina. Uma vez determinado o plano de ensino, esse sofre poucas mudanças, já que, de acordo com os docentes, há grande troca de estudantes entre as turmas da escola e, por isso, deve-se utilizar uma sequência geral para que sejam assegurados os estudos de “conteúdos mínimos que propiciarão uma base de conteúdos de Biologia” (P1). Através de suas falas, os professores indicam sofrer pressões externas para o cumprimento de uma grade curricular prescrita por instâncias superiores à escola. Ainda, declararam que a coordenação da escola orienta os professores apenas quanto a normas de cuidado e ao controle dos materiais. Chama atenção, portanto, que indicações ligadas a questões pedagógicas são pouco frequentes, o que ressalta a evidente faceta administrativa da escola que, enquanto uma instituição social moderna, centra-se na busca alternativas técnicas de racionalização e controle, em detrimento da análise de transformação dos determinantes econômicos e sociais para os desafios que perpassam o cotidiano escolar (PARO, 1988).

Sobre referências para a organização dos planejamentos de ensino, identificamos que dois professores utilizam a Proposta Curricular de Santa Catarina, assim como outros documentos publicados pelo MEC (Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio - DCN e Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN). Mas, a partir das falas dos docentes, constatamos que o principal orientador curricular são os LD. Todavia, é importante destacar que no momento em que os professores confeccionam seus planos de aula, esses usam materiais/fontes diversas, além de realizar arranjos distintos daqueles conteúdos acordados em coletivo. Assim, a partir dos dados coletados, afirmamos que o LD não é o único material consultado para a elaboração dos planos de aula, mesmo que ele seja um material importante e presente. Além disso, os professores não seguem a sequência de conteúdos sugerida pelo LD de forma completa ou absoluta. Por exemplo, P5 costuma diminuir a quantidade de tópicos que serão estudados, P2, P3 e P4 aumentam e/ou diminuem a quantidade de tópicos que serão estudados de acordo com a demanda, o que se relaciona com o trabalho curricular

(TARDIF; LESSARD, 2005), assim como a autonomia relativa (CONTRERAS, 2002), destacados na seção anterior.

Em relação aos condicionantes para o planejamento dos professores, apresentamos uma síntese dos dados relativos à jornada de trabalho dos professores no quadro abaixo:

**Quadro 1** – Caracterização do vínculo trabalhista dos professores

Prof	Nº de escolas	CH total (horas de planejamento)	Nº de turmas	Nível de ensino	Tipo de contrato
P1	02	40 (4h)	9	EM Regular	Temporário
P2	01	40 (2h)	7	EM Regular	Efetivo
P3	01	40 (7h)	8	EM Inovador	Temporário
P4	01	40 (4h)	11	EM Regular	Efetivo
P5	01	40 (2h)	10	EM Regular	Efetivo

**Fonte:** Elaboração das autoras

A partir do quadro acima, percebe-se que a carga horária destinada ao planejamento para os professores investigados varia de três a sete horas. Destacamos que o professor que apresenta maior quantidade de horas para planejamento ministra aulas, diferentemente dos demais professores, para o Ensino Médio Inovador (EMI), mas suas aulas são, predominantemente, expositivas. Levando em consideração, a partir do disposto no art. 206 da Constituição Federal, na lei federal n. 11.738/08 (Lei do Piso Nacional) e na decisão do Supremo Tribunal Federal na ação direta de inconstitucionalidade nº 4167/DF (de 2011), na jornada de trabalho do professor, dois terços da carga horária de trabalho do professor deve ser usada para atividades de interação com os educandos, enquanto que o restante deve ser cumprido como hora-atividade (destinada ao planejamento, por exemplo). Ou seja, os professores em questão, por ter carga horária de trabalho de 40 horas, deveriam ter 13,3 horas para planejamento, o que não acontece.

Em geral, identificamos um problema generalizado de falta de tempo para a elaboração de planos de aula por parte dos professores investigados, que tem ligação com as características do trabalho e da profissão docente. Além disso, na escola investigada, quatro horas da carga horária semanal de trabalho do professor são usadas para a realização de uma reunião geral entre os professores de Biologia. Nessa, não são discutidos assuntos diretamente relacionados às práticas didático-pedagógicas dos professores, mas debate-se acerca de assuntos administrativo-organizativos da escola. Aqui, a crítica feita por Paro (2003) se faz pertinente mais uma vez. Ainda, é importante destacar que a falta de tempo está diretamente

relacionada com a qualidade do tipo do planejamento que é elaborado, incluindo a grande incidência do uso do LD nas aulas dos professores.

De modo geral, os professores entrevistados não usam o manual do professor para obtenção de informações sobre os capítulos que são estudados, nem leem textos pedagógicos sugeridos pelo LD adotado pela escola. O manual do professor tem presença recente no PNLD: até 2009 não havia critérios específicos para avaliar este recurso. Apenas em 2012 inseriu-se critérios que avaliaram, dentre outros aspectos, a articulação entre o presente no livro do aluno e o manual. Apesar do manual ser material avaliado com cuidado, uma vez que pode influenciar a prática docente, ele parece não estar recebendo muita atenção dos professores.

As classes observadas possuem número elevado de estudantes, o que é condicionante para o tipo de trabalho relativo ao LD que o docente pode vir a desenvolver, uma vez que o número de sujeitos demanda grande quantidade de material didático.

Em sua maioria, as aulas observadas foram do tipo expositiva-dialogada. Também foi usual o desenvolvimento de aulas nas quais ocorreu trabalho em grupo, com os estudantes, predominantemente, realizando atividades com o LD. Em 52 de 83 aulas observadas professores não levaram seu LD para as aulas. Isso não impediu que o docente usasse esse material com os estudantes. Ou seja, o livro está muito presente em sala de aula e é muito usado. Percebe-se isso, especialmente, em P2 e P4.

Sobre o uso do LD, observamos que ele não é usado apenas em um momento específico (apenas no início, no meio ou no fim da aula): o LD é usado durante toda aula (40/83) e de forma esporádica (33/83). Poucas aulas observadas não tiveram o uso contínuo do livro (14/87). Além disso, registramos que os docentes forneceram, explicitamente, informações para o uso do LD em 39 de 83 aulas. A caracterização das atividades observadas está resumida no quadro 2.

**Quadro 2** – Caracterização das atividades realizadas com o LD nas aulas observadas

Origem da atividade	Descrição	Função	Professor
Sugeridas pelo LD	Realização de exercícios	Busca de informações	P1, P2, P3, P4, P5
	Leitura de imagens	Busca/complementação de/por informações	P2, P3, P4
	Leitura de textos	Busca/complementação de/por informações	P2, P3, P4, P5
	Realização de atividades práticas	Fonte de atividades	P3
Elaboradas pelo professor	Realização de dinâmicas envolvendo perguntas e respostas	Elaboração de perguntas	P1
	Realização de caça-palavras	Busca de informações	P1
	Uso de guias de estudo	Busca/complementação de/por informações	P2
	Realização de pesquisas	Busca/complementação de/por informações	P1

**Fonte:** Elaboração das autoras

Sobre a realização de exercícios, os estudantes tinham, costumeiramente, dificuldade para encontrar as respostas das questões sugeridas no LD. Percebemos, nas observações, que ocorreram as seguintes práticas: a) cópia literal de trechos do livro (maioria), b) elaboração de respostas próprias, a partir de leitura dos textos e imagens sugeridos pelos autores do livro, c) não realização da atividade, e d) uso do caderno (minoria). Também destacamos que é muito recorrente que os discentes, após a identificação de uma possível resposta em um trecho do LD, consultem os docentes para confirmar se essa é correta (ou não), para, então, fazer o registro das suas respostas.

Em geral, reconhecemos o uso concomitante do texto principal, textos adicionais e das imagens para a realização das atividades propostas pelos professores, principalmente para busca/complementação por/de informações de atividades propostas pelos docentes (sobretudo de resolução de questões) ou as sugeridas pelos autores do LD adotado, conforme as funções referencial, curricular ou programática, assim como instrumental e documental (CHOPPIN, 2004).

Sobre as justificativas para o uso dos recursos didáticos do livro, percebemos que as questões são usadas para verificação do que foi estudado no texto principal do livro do aluno e para identificação dos aspectos do assunto estudado que são solicitados, com maior frequência, em exames vestibulares. O texto principal do livro do aluno é usado para identificação dos conceitos chave acerca do assunto que é estudado. As imagens são usadas para ilustrar conceitos diante da falta de projetores nas salas de aula e na escola. Os textos adicionais são usados para complementação das informações expostas em aula, para realização de atividades de interpretação de texto e para atualização das informações fornecidas aos estudantes. Contudo, quando observamos a relação entre o número de estudantes que realizam as atividades e o número total em sala, percebe-se que, na verdade, poucos discentes levam o material para a sala de aula.

Quando aos processos avaliativos, os critérios adotados pelos professores centram-se em: (a) participação nas aulas, (b) resultado em provas/testes/avaliações, (c) entrega e/ou apresentação de trabalhos e (d) informações presentes no caderno dos estudantes. Percebemos que o papel do LD na avaliação dos estudantes é muito variável. A presença do LD em sala de aula serviu para atribuir uma nota específica no quadro de notas do aluno (P4 marcou durante o ano uma data específica para que os discentes trouxessem o livro para a sala de aula e anotava isso semanalmente; essa obrigatoriedade da presença do material em sala ocorreu quando havia duas aulas sucessivas). Também, o LD foi material de fomento para a realização das atividades sugeridas pelos professores (P1, P2 e P5). O livro serve, ainda, como fonte de informação e de atividades para a elaboração de provas/testes/avaliações (P1, P4 e P5), mas neste estudo esta categoria não é considerada como apenas atividades advindas dos livros.

Ou seja, o LD é importante para a atribuição de notas dos estudantes em um sentido direto e indireto. Em relação ao último, os docentes adaptam questões contidas no livro para elaboração da prova, com intuito de torná-las diferentes, mas é importante a presença de questões do livro para valorizar a realização dessas por parte dos discentes (dentro ou fora da sala de aula). Além disso, o professor faz uso de questões de autoria própria, assim como outras que estão presentes em outros materiais para além do LD.

Ainda, procuramos entender a influência da participação do docente no processo de escolha do LD e o seu posterior uso. De modo geral, percebemos que os professores participaram de processos de seleção de forma coletiva via reuniões organizadas pela equipe

das escolas. Quando o docente é o único professor de Biologia na escola, a escolha fica centralizada em sua figura.

Ressaltamos que o tipo de contrato e o número de horas de trabalho que o professor tem na instituição são importantes elementos que condicionam seu papel no momento do voto para a escolha do livro. Quanto aos critérios geralmente utilizados para a escolha do LD, esses são, por ordem de incidência: (a) sequência de conteúdos, (b) costume/conhecimento sobre o LD em tela a partir de escolha anterior, (c) recursos didáticos sugeridos, (d) extensão do livro, (e) elementos gráfico-editoriais, (f) linguagem usada pela obra e sua relação com características do público da escola. Especificamente sobre a influência da participação nos processos de escolha e o posterior uso do material, P2, P3 e P5 afirmaram que há influência, enquanto que P1 afirma que não.

Quanto à formação acadêmica dos professores, todos têm curso de licenciatura em Ciências Biológicas (na modalidade presencial ou à distância). Quando perguntados sobre a formação continuada, todos professores fizeram referência a cursos de curta duração e, vários, atribuíram aspectos negativos a esses. Em geral, eles fazem cerca de dois a três cursos por ano, de acordo com demandas em relação à carreira e os assuntos destes variam entre temas da Biologia (P2) e temas da área pedagógica (P1, P3, P5). A maioria dos cursos realizados são pagos pelos docentes. Sobre o contato dos professores com o tema “livro didático” em sua formação, apenas P4 afirma ter tido contato na graduação e P1 lembra-se de um curso de curta duração. Assim, embora o livro seja material muito presente no planejamento e no desenvolvimento das aulas, não são possibilitados muitos espaços para que os docentes tenham uma reflexão sistematizada, mais profunda e crítica acerca do material, para além de lidar com critérios de avaliação do LD.

Sobre a trajetória profissional dos sujeitos investigados, os professores possuem um tempo variável na docência, encontrando-se em fase de estabilização (TARDIF, LESSARD, 2005) ou de preparação para a aposentadoria. Para entender como ocorreu o uso do LD ao longo do tempo por parte dos professores, a entrevista indagou se houve mudanças nas práticas dos sujeitos. Todos afirmaram que sim. Além disso, também foi unânime entre eles a percepção de que suas práticas relativas ao LD apresentaram melhorias ao longo do tempo de atuação profissional. A maioria dos professores identificou mudanças na prática devido à construção de conhecimento acerca de práticas pedagógicas, sobre a adequação do conteúdo da matéria de ensino e também em função de participação em cursos de formação continuada.

Além disso, características da escola, dos estudantes e da relação que esses têm com o LD são importantes para a determinação do que é proposto e realizado em sala de aula pelo professor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, percebemos com esta investigação que o LD é muito usado em aulas de Biologia e para isso são usadas diferentes estratégias didáticas, sendo que essas parecem apresentar objetivos de ensino ligados, sobretudo, (a) à identificação e coleta de informações. Também, (b) que o LD é importante tanto para a elaboração dos planos de ensino, quanto para os planos de aula e esse material é consultado para servir como fonte de informações e de recursos. Faz-se uso, por exemplo, do texto principal do livro do aluno, de textos em destaque, imagens e questões. Contudo o LD não é o único material utilizado. Observamos (c) que os professores não seguem a sequência de conteúdos sugerida pelo LD de forma completa e que introduzem modificações. Também constatamos (d) que a formação acadêmica dos professores, no que tange aspectos ligados ao LD é praticamente inexistente e que (e) alguns dos condicionantes para o uso do LD pelos professores são sua formação, características da profissão, características do contexto de trabalho, características do LD e características do PNLD.

Levando em consideração os resultados e análises realizadas pela investigação, afirmamos que o LD é importante, mas não determina a prática dos docentes investigados, uma vez que eles desenvolvem estratégias diversificadas usando o mesmo material didático, além de procurar outras fontes e materiais para serem levados à sala de aula. Percebemos que as principais funções do LD para o trabalho do professor são: a) orientação para a elaboração do plano de ensino da disciplina, b) fonte de informações acerca dos assuntos estudados (tanto para o professor quanto para o aluno) e para atividades didáticas realizadas em sala de aula, e c) fonte de recursos didáticos para preparação e desenvolvimento das aulas.

Com relação aos modelos de autonomia de Contreras (2002), os professores investigados no estudo de caso se movimentam entre elas, principalmente diante de tensões e desafios da docência. Em certo momento, dado professor pode centralizar suas atividades em relação ao LD na identificação e transcrição de informações, pelos alunos, para a memorização de determinados conteúdos. Contudo, em outros momentos, esse mesmo sujeito parece usar o livro também como fonte de informação, mas com uma função diferenciada, como, por exemplo, estudar um determinado problema para que o estudante possa fazer uma

leitura de realidade um pouco mais crítica. Ainda, percebemos a existência de contradições de prática em um mesmo sujeito, assim como no coletivo analisado. Isso é interessante, pois todos atuam em uma mesma instituição, que apresenta certas normas e regras, as quais são interpretadas pelos docentes de maneira variada.

A docência é uma atividade complexa, submetida a várias tensões e contradições. O desenvolvimento de práticas diversas, mais críticas em relação ao que é geralmente desenvolvido com o LD, poderia vir a acontecer mediante o desenvolvimento de práticas colaborativas.

Por fim, assinalamos que esta investigação, por se constituir em um estudo de caso, necessitou descrição densa da realidade pesquisada. Percebemos correspondências entre as informações coletadas por meio de questionário, ligadas a práticas realizadas em nível de rede de ensino e aquelas identificadas na escola enfocada. Contudo, julgamos que seria interessante uma ainda maior permanência no espaço da escola, assim como maior contato com professores e estudantes, a fim de aprofundar alguns aspectos aqui mencionados. Além disso, avaliamos que a riqueza de informações coletadas mediante observação não se esgota no espaço disponível para este texto. Ou seja, em trabalhos subsequentes, novos dados poderão ser acrescentados e aprofundados ao panorama e análise aqui traçados. Por ora, e também considerando a escassez de trabalhos sobre o uso do LD, desejamos que este trabalho possa servir como ponto de partida. Além disso, o estudo indica a pertinência de estudos futuros abordarem o uso do LD pelos estudantes, questão de extrema relevância para o entendimento e aprofundamento das informações aqui discutidas.

## REFERÊNCIAS

- BRANCO, Emerson Pereira; ZANATTA, Shalimar Calegari. BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 3, 2021.
- CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 3, 2004.
- CONTRERAS, José. **A autonomia de Professores**. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. Revisão técnica, apresentação e notas à edição brasileira de Selma G. Pimenta. São Paulo: Cortez, 2002.

FRACALANZA, Hilário. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de Ciências no Brasil**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, UNICAMP, Campinas, 1993.

FRACALANZA, Hilário; MEGID NETO, Jorge. (Org.). **O livro didático de Ciências no Brasil**. Campinas/BR: Komedi, 2006.

FREITAG, Barbara. MOTTA, Valéria Rodrigues; COSTA, Wanderly Ferreira. **O estado da arte do livro didático no Brasil**. Brasília: Reduc, 1987.

FREITAS, Luiz Carlos de. **A reforma empresarial da educação: Nova direita, velhas ideias**. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

HÖFLING, Eloisa de Mattos. Notas para discussão quanto à implementação de programas de governo: em foco o Programa Nacional do Livro Didático. **Educação e Sociedade**, v.21, n. 70, 2000.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Elisa Damazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MONTERO, Lourdes. **A construção do conhecimento profissional docente**, Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

PARO, Vitor Henrique. **Administração escolar: introdução crítica**. São Paulo, Cortez, 1996.

PRETTO, Nelson De Luca. **A ciência nos livros didáticos**. Bahia: Editora da UNICAMP, 1985.

RICHAUDEAU, François. **Conception et production des manuels scolaires. Guide pratique**. Unesco: Paris/FR, 1979.

RODRIGUES, Larissa Zancan; MOHR, Adriana. Objetivos de ensino e de educação para professores de Biologia de Florianópolis/SC. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 7, 2014a.

RODRIGUES, Larissa Zancan; MOHR, Adriana. O planejamento didático-pedagógico na prática de professores de Biologia de Florianópolis/SC. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 7, 2014b.

ROSA, Marcelo D'Aquino. O livro didático, o currículo e a atividade dos professores de Ciências do Ensino Fundamental. **Revista Insignare Scientia**, v. 1, n. 1, 2018.

SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2013.

SILVA, Mônica Ribeiro da. Políticas de currículo, ensino médio e BNCC. Um cenário de disputas. **Revista Retratos da Escola**, v. 9, n. 17, 2015.

STAKE, Robert Edward. **Estudos de caso em pesquisa e avaliação educacional**. In: Debate promovido pelo Departamento de Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1982a. (mimeo).

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Tradução de João Batista Kreuch. Petrópolis: Vozes, 2005.