

OS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA DO SÉCULO XX

Regina Marques da Silva
Silvia Luzia Frateschi Trivelato
Faculdade de Educação - USP

Resumo

O livro didático tem norteado a prática pedagógica do ensino médio e, muitas vezes, sido o único material curricular a que os alunos têm tido acesso. O presente trabalho tem por objetivo a identificação da evolução da metodologia proposta nos livros didáticos publicados durante o século XX, e uma análise comparativa com as tendências dos (1º) objetivos da educação, (2º) objetivos do ensino, (3º) metodologia para o ensino de Ciências no Brasil apresentados por Krasilchik, M. (1995). Foram pesquisadas 49 obras das quais os itens analisados foram: prefácio/apresentação, estrutura do texto (descritivo ou explicativo), presença de ilustrações, resumos, sugestões para atividades práticas, discussões de questões-problema e textos de leituras complementares. A pesquisa indica uma modificação da metodologia adotada nos livros no decorrer das décadas, que passou a enfatizar o processo de aprendizagem. Verificou-se, também, que a metodologia proposta nos livros acompanha as tendências apresentadas por Krasilchik para o ensino de Ciências no Brasil.

I. Introdução

“ Um dos maiores benefícios iniciais da Republica, foi sem duvida a reforma radical da instrução publica. Com a queda dos velhos programmas ruíram por sua vez os methodos seculares; as praxes das lição de cór foram substituidas pelo ensino intuitivo e concreto. Tanto peor para o professor, a quem não basta saber a materia, mais do que isso, o que elle precisa é saber ensinar. Despertar, desenvolver, guiar e educar a intelligencia da creança, com o esmero de quem acompanha a evolução de um viveiro de orchideas, eis a missão do professor de hoje.”

Prefácio do Dr. L. C. Duque Estrada, em seu livro *Noções Preliminares de História Natural*, 1889.

A História da Educação no Brasil-Colônia inicia-se em 1549 com a vinda dos jesuítas e da Companhia de Jesus, que prosseguiu por mais 200 anos, até que em 1759, por um decreto do Marquês de Pombal, os jesuítas foram expulsos, ocasionando o fim da educação brasileira sob domínio jesuíta. A partir de então, o Estado passou a se responsabilizar pela instrução pública, com a instauração das aulas régias de Latim, Grego e Retórica. Neste momento, oficializa-se a intenção de colocar a educação a serviço dos interesses civis e políticos do Império Português, com vista a formação de uma escola útil ao Estado. Não tendo vingado as aulas régias, a colônia ficou sem qualquer sistema escolar.

Com a vinda da Corte Portuguesa para a colônia (1808), criaram-se aqui escolas superiores (profissionais) necessárias para a formação de militares e burocratas com o intuito de prover as novas necessidades da Coroa, ou seja, formação da elite dirigente do país. Só

houve a preocupação de regulamentar as vias de acesso aos cursos superiores, através das escolas secundárias, mas nenhuma medida em relação à educação fundamental.

Após o Ato Adicional de 1834, o ensino secundário no Brasil ficou sob responsabilidade das províncias, e por iniciativa dessas e do Governo Central foram organizados os primeiros liceus e colégios, como o Colégio Pedro II, que se tornou modelo em todo o país, sempre destinado à preparação para o ingresso nas faculdades. É neste momento que se enriqueceram os currículos, pois além dos estudos literários e matemáticos, passam a ministrar as Ciências Físicas e Naturais, a História e a Geografia.

Embora já houvesse colégios secundários, as aulas ministradas eram avulsas e da escolha dos estudantes, que as priorizavam em função dos cursos superiores pretendidos, uma vez que não era obrigatória a passagem por essas escolas.

A Constituição de 1891 transfere ao Governo Federal a responsabilidade da supervisão do ensino secundário e superior, mantendo o propósito de formação da elite.

Isso se manteve durante toda a 1ª República. Foi a partir da Revolução de 30 que se formou um sistema nacional de educação, colocando sob responsabilidade do Governo Federal todos os níveis da educação.

A Reforma de 1942 (de Gustavo Capanema) tal como a de 1931 (de Francisco Campos) introduziu uma inovação com relação aos objetivos do ensino secundário, enfatizando a formação geral do adolescente, além da preparação para o ensino superior.

Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1961, seguidas pelas de 1971 e 1996, rompe-se definitivamente, com o objetivo do ensino médio na preparação para o ingresso no ensino superior (exames de vestibular), acentuando a formação integral do cidadão.

Esta pesquisa dará um panorama geral dos livros didáticos de Biologia, utilizados no ensino durante o século XX.

A prática pedagógica no ensino médio tem se apoiado, em muitos casos, quase que exclusivamente, em livros didáticos que, embora não preencham os anseios pedagógicos dos professores, tem norteado o ensino nas últimas décadas.

O livro texto tem tido sua utilização no ensino de ciências como principal material curricular, com a justificativa de que com o reduzido tempo disponível para o desenvolvimento das aulas, é imprescindível a utilização de um material de apoio. Mas o que tem ocorrido é que o livro didático tem, muitas vezes, sido o único veículo de aprendizagem a que os alunos tem tido acesso.

O livro, portador de um conhecimento resumido e simplificado ao nível do aluno, traz as informações “prontas” para o consumo, o que propicia aos professores segurança e sistematização do conteúdo a ser ensinado.

O Ministério da Educação e Cultura (MEC), em 1937, sob o comando de Gustavo Capanema, criou o Instituto Nacional do Livro, cujo papel era o de assegurar a divulgação e distribuição de obras de interesse educacional e cultural. A definição de livro didático na

legislação aparece, pela primeira vez, em um decreto de 1938, Art. 2º - § 2º - Livros de leitura de classe os são livros usados para a leitura dos alunos em aula; tais livros também são chamados de texto, livro texto, compêndio escolar, livro escolar, livro de classe, manual, livro didático”. Também foi criado por este decreto a Comissão Nacional de Livros Didáticos (CNLD) que passou a exercer controle político-pedagógico sobre a produção e distribuição de livros didáticos.

O Conselho Federal de Educação, após a LDB/71, passou a fixar o núcleo comum de disciplinas para cada nível e série, o que embasaria a elaboração de guias curriculares pela Secretaria da Educação. Apesar de lançarem sugestões, as editoras, em sua maioria, começaram a se servir destes guias de forma integral para estruturar a publicação de seus livros didáticos. Observa-se, neste momento, uma uniformização dos livros, assumindo, desde a década de 70, a “forma” do currículo e, portanto, da prática-pedagógica exercida no 2º grau. Até então, a escolha dos livros didáticos usados em Escolas Públicas, dava-se a revelia dos professores. Já em 1985 foi implantado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), onde os professores passaram a escolher os livros didáticos. Somente em 1993 é que o MEC instituiu uma comissão de avaliação dos livros didáticos publicados no país, sendo que a destinada ao ensino médio ainda não foi publicada.

II. Objetivo

O objetivo desta pesquisa é, através de uma análise qualitativa, verificar se os livros didáticos que vem norteando o ensino de biologia, acompanham as tendências dos (1º) objetivos da educação, (2º) objetivos do ensino, (3º) metodologia para o ensino de Ciências no Brasil apresentados por Krasilchik, M. (1995), e também realizar uma análise da evolução da metodologia proposta nos livros texto desde o início do século até os dias atuais.

III. Metodologia

Nesta pesquisa, a partir do levantamento de livros didáticos de biologia, disponíveis em bibliotecas e sebos da cidade de São Paulo, elaborados ou traduzidos no país durante todo o século XX, procedemos à reunião e identificação de suas propostas e conteúdos.

Foram pesquisados 49 livros dos quais os itens analisados foram: prefácio/apresentação, estrutura do texto (descritivo ou explicativo), presença de ilustrações, resumos, sugestões para atividades práticas, discussões de questões-problema e textos de leituras complementares.

IV. Apresentação e discussão dos resultados

IV.1 Evolução dos Títulos dos Livros

O termo Biologia criado por Gottfried Reinhold Treviranus, médico e naturalista alemão, no início do século XIX, aparece pela primeira vez em *Biologie oder Philosophie der libeden Natur*, mas só aparece nos livros didáticos a partir da década de 40, pois até então, o conteúdo desenvolvido por essa ciência era tratado nos Manuais de História Natural, juntamente com Mineralogia.

Encontramos, nos livros pesquisados, os seguintes títulos que nos mostram como vem se alterando a denominação das coleções destinadas ao ensino médio: História Natural ; Ciências Físicas e Naturais; Ciências Físicas e Biológicas; Compêndio de Biologia; Ensino Dirigido; Biologia; Biologia Atual; Biologia Hoje e Biologia no 3º Milênio.

IV.2 Prefácios/apresentações

Todos os prefácios/apresentações trazem os objetivos do ensino de Biologia enfatizando tendências educacionais características das décadas.

De acordo com o levantamento histórico apresentado no item I. Introdução, desde a vinda de Portugal da Família Real para o Brasil (colônia) em 1808, verifica-se a preocupação do Poder Público em preparar a futura elite comandante do país, propiciando seu ingresso no ensino superior e tendo o 2º grau sido somente um recurso, na maioria das vezes dispensável, para atingir esse objetivo.

É marcante o aparecimento de registros nos prefácios/apresentações dos objetivos do ensino secundário visando a admissão ao ensino superior, como observamos nas obras de números 2, 4, 14 e 21.

Somente a partir da LDB/61 é que o Poder Público manifesta-se, oficialmente, com o objetivo de desvincular totalmente o ensino secundário do superior, dando ao primeiro um caráter formativo para o qual a preparação do cidadão é o objetivo almejado.

Verifica-se, nas obras de números 23 e 24, uma preocupação com as mudanças de objetivos da educação instauradas nas LDBs de 61 e 71, nas quais fica evidenciada a necessidade de mudanças na estruturação dos currículos.

É interessante notar que as obras de números 3 e 13 ressaltam a importância da adequação dos livros didáticos à realidade brasileira.

Transcrevemos, a seguir alguns, trechos dos prefácios ou apresentações que consideramos ilustrativos das considerações acima tecidas e outros que nos chamaram a atenção (Tabela 1).

Tabela 1 – Transcrição de trechos de prefácios/apresentações

Ano/ Referência	TRANSCRIÇÃO DE TRECHOS DO PREFÁCIO - APRESENTAÇÃO
1924/2	“ Programas de Admissão às Escolas Superiores.”
1931/3	“ O valor deste Compêndio é de , a cada passo, lembrar como o nosso Brasil é tão olvidado pelos livros estrangeiros.”; “...achei também de bom alvitre dizer alguma coisa sobre aplicações afim de demonstrar, a sua extraordinária importância na vida prática.”
1932/4	“Rigorosamente de acordo com o programa elaborado pelo MEC e Saúde Pública”; “...Visa a dar noção geral dos fenômenos naturais e das suas aplicações comuns à vida cotidiana, nas cidades, nos campos, de acordo com o desenvolvimento da civilização da nossa época... ainda procura desenvolver nos

	alunos, o hábito da experimentação e da observação atenta aos fenômenos naturais, estimulando-lhes os dotes da imaginação, a argúcia do raciocínio e a habilidade nas realizações práticas, a fim de despertar tendências vocacionais para os estudos posteriores.”; “...O estudo deve ser orientado pelos métodos rigorosamente científicos de Física, Química e História Natural.”
1933/6	“... procuramos fazer um manual essencialmente prático, capaz de orientar alunos e mestres, despertando curiosidades, procurando a própria observação...”
1947/13*	Existe uma crítica às traduções de livros estrangeiros e exalta a necessidade de patriotismo e de livros feitos para a nossa realidade. Visa a preparação do aluno para o ingresso no nível superior.
1947/14	“Aprovado pelo MEC para o 4º ano”
1952/15	“... para uso dos alunos de cursos oficiais, como seminários, estabelecimentos militares, para concorrentes aos Correios, à Companhias, à Polícia...aos empregos onde lhes são exigidos conhecimentos gerais de Ciências.”
1955/16	“...Botânica escrita para moços do presente, impregnados de praticismo,...o livro abre em cada capítulo largas avenidas para as aplicações modernas - à indústria, à agricultura, higiene ou medicina....mais explicações ricas ou sugestões experimentais, um constante apelo ao domínio da realidade.”
1958/18	“...chamamos a atenção dos senhores professores para a Parte Complementar, que acompanha cada capítulo e para a seleção dos clichês...o professor é o único que deve julgar, em face de cada classe, o que deve ou não exigir de cada capítulo.”
1963/21	“Para Colégios e Exames Vestibulares às Escolas Superiores.”
1964/22	“ O objetivo é apresentar de maneira fácil, simples e ordenada... para aprender e memorizar...Este livro é sobre idéias e não fatos...A evolução é o ponto central.”
1967/23	“Com a promulgação da LDB, que proporcionou maior liberdade na distribuição da matéria nas séries do 2º ciclo, tornou-se possível a adaptação integral dos currículos produzidos pelo BSCS ... foi dado um passo para a integração das atividades experimentais e do texto, com exercícios em seguida (contribuição para o laboratório tornar-se a parte central dos cursos de Biologia de 2º grau).”
1967/24	“...Com o advento da LDB criam-se situações novas, de diferentes naturezas, que conduziram à reformulação dos currículos...”
1982/34	“ Um texto que abrangesse de maneira ampla os grandes ramos da biologia, com um destaque maior para os aspectos conceituais.”; “...para quem se inicia no estudo de Ciências Biológicas, aprender como se produziram os conhecimentos é tão ou mais importante do que possuir a informação sobre os mesmos.”; “...é importante ressaltar que a Coordenação desta série não se preocupou em imprimir uma padronização aos textos dos diferentes autores...procurou valorizar a característica do estilo de cada autor, assegurando assim a transmissão mais fiel possível de idéias e conceitos.”
1986/36	“ A fórmula - mágica de levar ao estudante não só o aprendizado da matéria, mas sobretudo o gosto e o interesse por ela, vai depender muito mais do mestre, da sua arte e competência, da sua habilidade em manejar as turmas, da sua comunicação e dos recursos auxiliares de que disponha, do que do critério de distribuição das unidades do livro-texto.”; “...não se julgue erradamente a inclusão de alguns exercícios que aparentemente não encontram no texto subsídios suficientes para sua resolução. Muitas vezes estamos forçando o estudante ao hábito de raciocínio, da pesquisa e da dedução lógica.”
1987/37	“Uma das principais falhas nas edições brasileiras está no fato de que tanto os currículos quanto à formação de professores não se baseiam na realidade do país.

	Ambas pressupõe um aluno ideal, com desenvolvimento ótimo. Acontece que não existe esse aluno na escola...Por isso, neste livro, procuramos levar em conta a realidade dos estudantes brasileiros, com suas características reais e não apenas os 10% diferenciados. Para tanto o livro tem: 1º) o conteúdo propriamente dito; 2º) reflexão sobre a realidade brasileira com texto para reflexão e análise.”
1997/43	“...a disposição dos assuntos foi elaborada no sentido de acompanhar o acréscimo de conhecimentos pelo qual passam os alunos ao longo do ensino médio...”
1997/47	“Esta obra foi concebida para auxiliar os professores no ensino de Biologia e lhes dar ferramentas para melhor ajudar o aluno na sua formação científica. Mas, acima de tudo, para estimulá-lo na observação e estudo da vida.”
1998/48	“...o estudo de Ciências, importante na formação global dos cidadãos...obra profusamente ilustrada...pois cremos que a motivação do aluno começa pelo poder lúdico do visual e se completa pela extraordinária performance didática da figura sobre a letra...”

* Resumo do prefácio

IV.3 Categorias de análise

Na análise dos livros considerados, procuramos identificar características do texto. Com relação a esse aspecto, chamamos de **Texto Descritivo** quando encontramos a descrição do objeto de estudo com linguagem científica e nenhuma analogia do objeto com a vida cotidiana. Consideramos **Texto Explicativo** aquele que usa uma linguagem mais simples para explicar o objeto de estudo e faz analogia e/ou comparação com a vida cotidiana.

Analisamos também a presença de ilustrações distinguindo quando se tratam de **fotografias** ou **desenhos e esquemas**.

Outros itens analisados foram a presença de **resumos**, de exercícios (sem distinção dos possíveis tipos) e de **atividades práticas** quer sugeridas para realização ou apenas descritas. Também analisamos a ocorrência de **discussões**. Chamamos de discussões a proposição de situações problema incluindo ou não uma possível resolução.

A presença de **leituras complementares** foi mais um dos itens analisados e caracterizado pela reprodução de artigos publicados em outros veículos (notícias de jornal, artigos científicos, etc).

Os dados encontrados estão apresentados na Tabela 2.

O texto descritivo é freqüente durante o período de 1917 à 1989, exceto na década de 60, com considerável redução na década de 90 quando passa a ser predominante o texto explicativo, apresentando, portanto, uma mudança de comunicação que passou a ter uma conotação de diálogo entre o autor e o aluno e acrescentando relações entre o conceito estudado e exemplos práticos do cotidiano, não se restringindo, única e exclusivamente, à descrição do objeto de estudo.

As fotografias aparecem desde a década de 30 e tornam-se constantes na década de 90, com a utilização de recursos tecnológicos na editoração de imagens, através do uso da informática.

A presença de desenhos e esquemas é verificada em todos os títulos, o que demonstra ter havido sempre uma preocupação em associar o texto à imagem, facilitando o acesso a informações relevantes.

Os resumos têm presença mais significativa a partir da década de 80, denotando uma preocupação com o aspecto pedagógico, pois trazem as informações fundamentais abordadas no texto, facilitando sua memorização.

Os exercícios começam a aparecer com maior frequência na década de 60 e, a partir da década de 70, aparecem em todas as obras analisadas. Esse fato coincide com as tendências do ensino de Ciências, identificadas por Krasilchik, (1995), para quem a década de 70 marcou a introdução de jogos, simulações e resolução de problemas como estratégias metodológicas predominantes.

A inclusão de exercícios, juntamente com os textos, também demonstra uma preocupação com o aspecto pedagógico, o que não é verificado nos livros das décadas de 10 a 50, exceto nas obras de números 4 e 16.

As sugestões práticas se iniciam na década de 50 e permanecem até a década de 70, não estando presentes em nenhuma obra analisada da década de 80, voltando a aparecer no final dos anos 90 de forma pouco expressiva. Isto também está de acordo com os dados apresentados por Krasilchik (1995), que descreve as aulas de laboratório como metodologia predominante nas décadas de 50 e 60, cujo objetivo é transmitir informações atualizadas e vivenciar o método científico, sendo que na década de 60 o laboratório deixa de ser demonstrativo e passa a incluir discussões sobre as questões propostas.

As discussões aparecem nas décadas de 60, 70 e 90, sendo que nesta última com maior frequência. Notamos, também nesse caso, certa congruência com os objetivos do ensino de ciências que preconizam, nesse período, o desenvolvimento do pensamento lógico e crítico e a discussão das relações Ciência/Tecnologia/Sociedade (Krasilchik, 1995) .

Os textos de leitura complementar estão presentes a partir da década de 70 e, a partir da década seguinte, em quase todas as obras. Seus temas estão relacionados ao desenvolvimento científico e tecnológico e às relações entre ciência, tecnologia e sociedade, caracterizando, mais uma vez, um atendimento aos objetivos do ensino de ciências do período mencionado. Na década de 60 aparece em uma única obra (número 20) com essa característica.

A impressão dos livros em quatro cores é constante na década de 90 quando se percebe que todas as obras são marcadas por uma produção editorial que valoriza os aspectos visuais.

Merece destaque especial, em virtude de romper com os padrões das décadas, a obra de número 4 (1932), que apresenta um texto explicativo, além de exercícios, diferindo das outras obras da mesma década, demonstrando , como o explicitado em seu prefácio, preocupação na transmissão de noções gerais, aplicações dos conhecimentos biológicos à vida cotidiana, indução da observação e experimentação dos fenômenos naturais, embora sem perder o rigor científico.

A obra de número 12 (1946) também inclui exercícios o que não se verifica nas outras obras da década de 40.

A obra de número 15 (1952) é particularmente destoante quando comparada com todas as outras obras analisadas, pois contém somente informações técnicas dos objetivos estudados, trazendo em seu prefácio a intenção de orientar os alunos para “os empregos onde lhes são exigidos conhecimentos gerais de Ciências”.

A obra de número 20 (1962), reeditada em 1975 (número 29), apresenta uma grande inovação dentro do contexto em que foi elaborada, pois inclui todos os itens analisados no trabalho, exceto o resumo que só aparece na edição de 1975, também pouco presente nesta década. É, sem dúvida, um obra de vanguarda, com preocupação nos aspectos pedagógicos, oferecendo tanto ao aluno quanto ao professor, uma gama variada de recursos metodológicos para o aprendizado de Biologia.

A obra de número 36 (1986) também diferencia-se das demais de sua década, pois dos itens analisados somente não se verificam as sugestões práticas e discussões, além de trazer um texto explicativo, único em sua década.

A década de 90 é marcada por obras com textos explicativos, ricamente ilustrados com fotos, esquemas e desenhos coloridos, com discussões e textos de leitura complementar. São obras que oferecem ao aluno a possibilidade de um aprendizado mais dirigido à vida cotidiana, com abordagens de temas socialmente relevantes, mas não sem a preocupação da utilização de recursos que levam à memorização do conteúdo tratado, mantendo, ainda, a preocupação com o ingresso no nível superior.

Os livros didáticos têm cumprido sua função social oferecendo informações solicitadas pela sociedade que ainda prioriza o ingresso no ensino superior, embora desde de 1961, não sejam mais os objetivos expressos na LDB, mas em alguns casos recentes, encontramos material que também atende, parcialmente, os princípios da LDB.

Entretanto, é importante ressaltar que os livros didáticos, como qualquer outro material com esta finalidade, deveriam ser utilizados como um instrumento acessório na educação, sendo oportuno considerar o trecho da apresentação de Oswaldo Frota-Pessoa, em *Biologia na Escola Secundária*:

“...Não se podem usar, por escrito, todos os recursos da linguagem falada, e muito menos os da dialogada. Um livro é, por natureza, expositivo e as aulas nunca deveriam sê-lo. Em parte, as aulas tradicionais de exposição custam a ceder lugar a métodos mais avançados justamente porque nós, professores, estudamos em livros e tendemos a manter, nas aulas, o estilo dos livros...” (1962).

Tabela 2 – Características encontradas nos livros analisados (1917 - 1955)

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ANOS DOS LIVROS	1917	1924	1931	1932	1933	1933	1938	1941	1942	1944	1945	1946	1947	1947	1952	1955
Texto Descritivo	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Texto Explicativo				X												
Fotografia					X	X	X	X				X		X		
Desenhos - Esquemas	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Resumo			X													
Exercícios				X								X				
Atividades Práticas																X
Discussões																
Leitura Complementar																
Colorido (4 Cores)																

Tabela 2 – Características encontradas nos livros analisados (1958 - 1977)

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Nº	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
ANOS DOS LIVROS	1958	1958	1960	1962	1963	1964	1967	1967	1971	1972	1972	1972	1975	1976	1976	1977
Texto Descritivo	X	X			X		X	X	X	X	X	X		X	X	X
Texto Explicativo		X	X	X		X	X						X			
Fotografia		X	X	X			X						X	X	X	
Desenhos - Esquemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Resumo							X					X				X
Exercícios			X	X			X		X	X		X	X	X	X	X
Atividades Práticas				X			X					X	X			X
Discussões			X	X								X	X			X
Leitura Complementar				X								X	X		X	
Colorido (4 Cores)				X												X

Tabela 2 – Características encontradas nos livros analisados (1981 - 1998)

ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
ANOS DOS LIVROS	1981	1982	1984	1986	1987	1989	1993	1994	1995	1996	1997	1997	1997	1997	1997	1998	1998
Texto Descritivo	X	X	X		X	X	X		X								X
Texto Explicativo				X				X		X	X	X	X	X	X	X	
Fotografia	X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Desenhos - Esquemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Resumo		X		X	X		X		X		X	X		X	X	X	
Exercícios	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Atividades Práticas															X		X
Discussões											X		X	X	X	X	
Leitura Complementar			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Colorido (4 Cores)								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Bibliografia

- ALMEIDA, Jr, A. *Biologia Educacional*. 11 ed. São Paulo, Ed. Nacional, 1958 <17>
- AMABIS, J. Mariano & MARTHO, G. Rodrigues. *Biologia das Células*. 1. ed. São Paulo, Moderna, 1994, 1 v. <40>
- ANTUNES, Jr, Antônio & Antunes, José. *Ciências Físicas e Biológicas*. 18 ed. São Paulo, Ed. Nacional, 1967 <24>
- ANTUNES, Jr, Antônio & Antunes, José. *Compêndio de História Natural*. São Paulo, Ed. Nacional, 1945, 2 v. <11>
- ASTORINO, Oswaldo. *Compêndio de Ciências e Biologia Moderna*. s. l., Edições Fortaleza, 1971. 1 v. <25>
- BARROS, Alencar. *Curso de Biologia*, 5. ed. São Paulo, Ed. Nacional, 1955 <16>
- BARROS, Alencar. *Zoologia*. 9.ed. s. l., Nobel, 1963, 1 v. <21>
- BEÇAK, Maria Luiza & BEÇAK, Willy. *Biologia*. 15. ed. s.l., Nobel, 1972, 1 v. <27>
- BIOLOGICAL SCIENCES CURRICULUM STUDY. *Biologia II*. 1. ed. São Paulo, Edart, 1967 <23>
- BIOLOGICAL SCIENCES CURRICULUM STUDY. *Biologia II*. 6. ed. São Paulo, Edart, 1972 <28>
- BOLSANELLO, Aurélio & BROOCKE FILHO, J. D. Van Der. *Biologia*. São Paulo, FTD, 1972
- BONNER, John Tyler. *Idéias Fundamentais da Biologia*. s. l. Zahar, 1964 <22>
- BREJON, Moysés. *Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º grau*. 4. ed. São Paulo, Ed. Pioneira, 1974
- BRITO, Elias Avancini de & FAVARETTO, J. Arnaldo. *Biologia*. 1. ed. São Paulo, Moderna, 1997 <43>
- CARVALHO, Wanderley. *Biologia em foco I*. São Paulo, FTD, 1998 <49>
- CAVALCANTE, A. G. Lagden & Potsch, Carlos. *História Natural*. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1946 <12>
- COLEÇÃO DIDÁTICA DO BRASIL. *Biologia*. s. l. Ed. do Brasil, 1944, 1 v. <10>
- COLEÇÃO FTD. *Tomo I; Anthropologia - Zoologia*. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1924 <2>
- COSTA, N. H. Carvalho de *et all*. *Biologia*. São Paulo, Scipione, 1989, 1 v. <38>
- D'ALBUQUERQUE, Miguel Tenório. *Primeiro Ano de História Natural*. s. l., Ed. Jacintho, 1933 <5>
- DIEHL, Astor Antônio *et all*, *O Livro Didático e o Currículo de História em Transição*. Passo Fundo, EDIUPF, 1999
- DUARTE, J. Coimbra. *Ciências Naturais*. São Paulo, Ed. Nacional, 1958 <18>
- ESTRADA, L. C. Duque, *Noções Preliminares de História Natural*, Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1889.
- FERNANDES, Valdir. *Zoologia*. São Paulo, E.P.U., 1982 <34>
- FIRMINO, Nicolau & COTRIM, J. A. *Ciências Naturais Elementares II*. s.l., Antunes, 1952 <15>
- FONSECA, Albino. *Biologia*. São Paulo, Ática, 1977 <32>

- FREITAG, Bárbara, *et all*, *O Livro Didático em Questão*, São Paulo, Cortez, 1993
- KRASILCHIK, Myriam. *O professor e o ensino de Ciências*. São Paulo, EPU, 1987
- LEITÃO, C. de Mello. *Curso Elementar de História Natural*. 2. ed. São Paulo, Ed. Nacional, 1933, 1 v. <6>
- LIMA, Lauro de Oliveira. *Estórias da Educação no Brasil: de Pombal a Passarinho*. 3. ed. Rio de Janeiro, Brasília, s.d.
- LINHARES, Sérgio & Gewandsznajder, Fernando. *Biologia Hoje*. São Paulo, Ática, 1997, 1 v. <46>
- LOPES, Plínio Carvalho. *Ensino Dirigido de Biologia; Zoologia*. São Paulo, Ed. Nacional, 1976 <30>
- LOPES, Sônia G. B. Carvalho. *Bio 1*. 12. ed. São Paulo, Saraiva, 1993, 1 v. <39>
- LOPES, Sônia G. B. Carvalho. *Bio*. São Paulo, Saraiva, 1997, 1 v. <44>
- MARCONDES, Ayrton César & LAMMOGLIA, D. Ângelo. *Biologia Ciência da Vida*. São Paulo, Atual, 1994 <42>
- MENEZES, Luiz. *História Natural*. s.l., Academia, 1938 <7>
- MENEZES, Luiz. *História Natural*. s.l., Academia, 1941 <8>
- PAULINO, W. Roberto. *Biologia Atual*. 9. ed. São Paulo, Ática, 1997, 1 v. <45>
- PEDERSOLI, J. L. & GOMES, Wellington Caldeiras. *Biologia II*. 1. ed. s.l., Lê, 1972 <26>
- PEREIRA, L. R. *Botânica*. s.l., Oficinas Graphics ALBA, 1931 <3>
- PESSOA, Oswaldo Frota. *Biologia na Escola Secundária*. São Paulo, Ed. Nacional, 1975, 2 v. <25>
- PESSOA, Oswaldo Frota. *Biologia na Escola Secundária*. 2. ed. São Paulo, MEC, 1962 <20>
- PIERANTONI, Umberto. *Compêndio de Biologia*. s. l., Científica, 1942 <9>
- PILETTI, Nelson & PILETTI, Claudino. *História da Educação*. 7. ed. São Paulo, Ática, 1997
- POTEH, Waldomiro & Silva, Ruy de Lima e. 3. ed. s.l., A Encadernadora, 1932 <4>
- POTEH, Waldomiro. *Compêndio de Botânica*. 3. ed. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1947 <13>
- REIMAR, Everret. *A escola está morta: Alternativas em educação*. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1975
- SAAVEDRA, J. C. Carvalho. *Zoologia Elementar*. 6. ed. São Paulo, Ed. Clássica, 1917 <1>
- SANTOS, Maria Angela dos. *Biologia Educacional*. 5. ed. São Paulo, Ática, 1987 <37>
- SILVA JUNIOR, Cesar da & SASSON, Sezar. *Biologia 1*. 4.ed. São Paulo, Atual, 1981 <33>
- SILVA JUNIOR, Cesar da & SASSON, Sezar. *Biologia 3*. 4.ed. São Paulo, Atual, 1984 <35>
- SOARES, J. Luis. *Biologia no 3º Milênio*. São Paulo, Scipione, 1998 <48>
- SOARES, J. Luis. *Biologia*. 2. ed. São Paulo, Scipione, 1995, 1 v. <41>
- SOARES, J. Luis. *Biologia*. 3. ed. São Paulo, Scipione, 1986 <36>
- SOEIRO, A. C. G. *Compêndio de Zoologia*. s.l., Simões Lopes, 1947 <14>
- SOUZA, P. N. Pereira de & SILVA, E. Brito da. *Como Entender e Aplicar a Nova LDB*. São Paulo, Pioneira, 1997
- UZUNIAN, Armênio. *Biologia 1*. São Paulo, Harbra, 1997 <47>