

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO  
PAULO PUC-SP**

**IVAN EDILSON FLORES**

**Livros didáticos de física nas primeiras décadas  
do século XX: Estudo preliminar sobre  
concepções de ciência e ensino.**

**MESTRADO EM HISTÓRIA DA CIÊNCIA**

**SÃO PAULO**

**2010**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**Pontifícia Universidade Católica de São Paulo**  
**Setor de Pós-Graduação**

Ivan Edilson Flores

Livros didáticos de física nas primeiras décadas do século XX: Estudo preliminar sobre concepções de ciência e ensino.

MESTRADO EM HISTÓRIA DA CIÊNCIA

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em História da Ciência sob a orientação da Profa. Doutora Maria Helena Roxo Beltran.

**SÃO PAULO**  
**2010**

Banca Examinadora

---

---

---

Agradecimentos: À Secretaria da Educação do Estado de  
São Paulo pela bolsa concedida.  
À minha esposa e filhos pelo apoio.

Livros didáticos de física do século XX: Estudo preliminar sobre concepções de ciência e ensino

Resumo

O objetivo a que se destina esta dissertação é de dar-nos uma leitura sobre como o livro didático de ensino à física sofre influência do pensamento filosófico em referencia a apresentação do conhecimento científico já formalizado usando como lente a psicologia enquanto ciência.

Além desta análise a contextualização torna necessária devido ao momento e que se encontra a educação no Brasil. Este momento educacional, objeto do recorte, leva-nos desde o pré manifesto de 1932, discorrendo sobre as reformas educacionais de 1891 até 1931, até pos manifesto pela educação onde o caráter mais prático sobrepõe-se ao caráter preparatório, no ensino secundário. Esta inflexão é necessária em virtude do momento histórico brasileiro. A questão das editoras é destacada e visa mostrar como existe uma dependência entre as reformas e as publicações didáticas, fato concreto a participação de Fernando de Azevedo tanto à frente da Companhia Editora Nacional como sendo o próprio relator do Manifesto dos Pioneiros pela Educação Nova ao Povo e ao Governo de 1932, meses após a reforma Francisco Campos de 1931.

Justifica-se esta dissertação em entender melhor como o fato do conhecimento científico apresentado nos livros de física fica refém de um momento histórico, pois havia a necessidade de uma ciência pronta em vista do avanço industrial ocorrente. O fato das escolas técnicas proliferarem comprova que não havia o interesse em fazer ciência investigativa no Brasil, onde se destaca ao menos dois aspectos: A primeira Faculdade de Filosofia, Ciência e Letras, no Brasil data de 1934 tendo como primeiro Doutor em química o Sr. Simão Mathias, num curso criado em 1935, pois até então o título de doutor era conferido a médicos e advogados. O segundo aspecto remete-nos ao fato de tomar como pensamento predominante o positivismo que inibi a concepção de ciência inacabada.

As hipóteses aqui descritas caminham e duas direções: partir do pressuposto de que as reformas educacionais, sendo a reforma 1891, com Benjamim Constant traz o positivismo como pensamento institucional mudando a visão do conhecimento científico em vista de um processo de instalação industrial. A reforma de 1931 assume características mais precisas e é fundamentada em constatações científicas, tendo como peculiaridade a reforma do ensino superior ocasionando em 1934 a criação da USP. Tanto a reforma de 1891 como a de 1931 direcionam o saber científico nos livros de ensino de física. O outro direcionamento infere o caráter editorial, as editoras acompanham de perto as reformas educacionais e fazem do livro didático sua principal fonte de renda usando como autores os próprios professores das Escolas Normais. Os livros didáticos são aqueles com maior tiragem.

A metodologia de tratamento da pesquisa teve como ponto central fontes primárias, em segundo plano, fontes secundárias além da historiografia já existente sobre o Manifesto de 1932 pela Educação e sobre o avanço das casas editoriais. A pesquisa contou também com artigos de periódicos, dissertações e teses.

O resultado obtido na dissertação mostra que o livro de ensino de física, na apresentação das leis e teorias, não segue a visão consensual de ciência num olhar multi filosófico e sim caminha na sombra do pensamento filosófico adotado. As editoras e as reformas educacionais viabilizam esta adoção.

Palavras-chave ( livro – física – Ensino )

## Abstract

The goal that this thesis is intended to give us a reading on how the textbook teaching physics is influenced by philosophical thought in reference to the presentation of scientific knowledge as a lens formalized using psychology as a science.

Beyond the context of this analysis becomes necessary due to time and that is education in Brazil. This teachable moment, the object of clipping takes us from pre manifesto of 1932, discussing educational reforms from 1891 until 1931, until pos manifesto for education where a more practical character overwrites the preparatory secondary education. This reversal is necessary because of the historical moment in Brazil. The issue is highlighted from publishers and aims to show how there is a dependency between the reforms and didactic publications, fact specific participation of Fernando de Azevedo far ahead of Companhia Editora Nacional itself was the rapporteur of the Manifesto of the Pioneers by the New Education for the People and the Government of 1932, months after retirement Francisco Campos, 1931.

Justified in this thesis to better understand how the fact of scientific knowledge presented in the books of physics is hostage to a historic moment, because there was need for a science ready in view of the industrial progress occurring. The fact that proliferation of technical schools proves that there was no interest in doing investigative science in Brazil, where he stands at least two aspects: First Faculty of Philosophy, Science and Literature in Brazil dates from 1934 and as the first Ph.D. in chemistry Mr. Simon Mathias, a course created in 1935, because until then the title of doctor was given to doctors and lawyers. The second point brings us to the fact that taken as positivism prevailing thought that inhibit the development of science unfinished.

The assumptions described here and go two directions: from the assumption that education reforms, and reform in 1891, with Benjamin Constant brings positivism as institutional thinking changing the view of scientific knowledge in view of an industrial installation process. The reform of 1931 takes on characteristics more precise and is based on scientific findings, with the peculiarity of the higher education reform in 1934 leading to the creation of the USP. Both the reform of 1891 as of 1931 directs the scientific knowledge in the textbooks of physics. The other direction infers the nature of publishing, the publishers are closely following the educational reforms of the textbook and make their main source of income by using as authors the teachers of the Normal Schools. The textbooks are those with the largest circulation.

The treatment methodology of the research was to focus on primary sources, background, secondary sources beyond the existing historiography on the 1932 Manifesto for education and the advancement of publishing houses. The survey also included journal articles, dissertations and theses.

The result obtained in the dissertation shows that the physics textbook, presentation of the laws and theories, does not follow the consensus view of science in a multi philosophical look but walks in the shadow of the philosophical adopted. Publishers and educational reforms that make possible adoption.

Keywords (book - Physics - Education)

# Sumário

Introdução:	1
Capítulo 1:	7
Capítulo 2:	29
Considerações finais:	50
Bibliografia:	52

Um livro didático traz na sua formação o conjunto de pensamentos que freqüentemente são transmitidos aos alunos como “verdades não questionáveis”. Este modo de enxergar a funcionalidade do livro didático gera desconforto, pois, corrobora com a idéia de que aquela lei, devidamente formalizada, só pode ser aprimorada

No caso de um livro didático que se presta a mostrar o conhecimento sobre os fenômenos naturais, ou físicos, este conjunto de leis, pedagogicamente elaborado e formalizado traz ao discente uma sensação de que a ciência sempre evolui, melhora, sedimentando naquele que faz uso do livro uma idéia de construção do conhecimento científico verticalizado.

O que outrora era tido como verdade já não é mais, tem de ser desqualificado, servindo apenas como um processo cronológico de evolução humana.

Uma proposta desta dissertação é procurar relacionar o pensamento científico ao pensamento filosófico permeado nos livros de ensino de física.

A definição de Calor retirada de um livro didático de física de 1937 traz uma visão de ciência daquele contexto.

“Aplicação da theoria molecular ao calor. – Segundo esta theoria, admite-se que toda matéria é constituída por pequeníssimas partículas que recebem o nome de moléculas. As moléculas de um corpo estão separadas por pequenos espaços nos quaes ellas se movem em vibrações rápidas. [...] Podemos agora fazer uma idéia mais precisa da natureza do calor. Representando  $m$  à massa de uma molécula e  $v$  a velocidade média do seu movimento, cada molécula possui

uma energia cinética, que tem por medida a expressão  $\frac{1}{2} mv^2$ , e o corpo todo possui uma energia tantas vezes maior quantas forem às moléculas que o constituem”.<sup>1</sup>

Na citação, o trecho afirma uma visão de ciência confiável e verdadeira.

Outro ponto neste mesmo trecho é o paradoxo formado. Toda a matéria é formada de pequenas partículas, mas nos espaços entre elas o que tem? Estes espaços não são materiais?

Tanto o livro quanto a teoria então adotada na citação acima estão imersas nas três primeiras décadas do século XX, onde se dará toda a contextualização da dissertação pretendida.

O recorte em que se encontra o Manifesto dos pioneiros da educação datado de 1932 onde novas posturas educacionais foram apresentadas à sociedade, a reforma educacional de 1931, institucionalizando o manifesto, impactaram diretamente a sociedade brasileira e o modo como acontece e se coloca o conhecimento científico, nos livros de ensino.

As produções de livros didáticos, no contexto da reforma educacional de 1931, a questão das editoras na publicação de livros didáticos e sua participação no processo de reforma, além de uma identificação, no livro de ensino, dos sistemas filosóficos atrelados ao conhecimento científico, serão o foco nesta dissertação, pois, espelham o contexto social, fornecendo informações sobre as reformas anteriores a de 1931, a própria reforma de 1931 que é teoricamente uma grande reforma, a questão do

---

<sup>1</sup> Dias, A. de Padua. “Curso elementar de physica p, 119. Editora Salles Oliveira, Rocha. 4ª edição 1937.

conhecimento científico, formalizado nos livros de ensino de física, e que seria a expressão do pensamento das concepções físicas daquela sociedade.

Sobre este tema há uma dissertação de Nicioli e Mattos que trata da questão do ensino de cinemática nos livros de física nos três primeiros decênios do século vinte, sem fazer menção sobre a reforma e o manifesto, apenas tratando do aspecto formal, ou seja, o uso da linguagem matemática como nova forma de expressão de conhecimento científico.

O levantamento sobre editoras na primeira república é tratado em um trabalho de pós-doutorado por Márcia de Paula Razzini pela PUC-SP, onde também não é observada uma correlação entre editora, livros de ensino e conhecimento científico.

Nicioli e Mattos também tratam, em outro artigo sobre as diversas leituras do conceito de éter nos livros didáticos sem, no entanto, correlacioná-los com o pensamento filosófico.

Nesta dissertação os aspectos filosóficos atrelados aos conceitos vigentes sobre psicologia dariam a tônica do projeto diferenciando-o dos demais. A discussão historiográfica torna-se presente, as correntes filosóficas são comparadas. A obra de Lourenço Filho “Introdução ao estudo da escola nova”, será um documento fundamental neste estudo, a 7ª edição de 1963 refundida como fonte primária foi escolhida.

Posteriormente, haverá a seleção de livros didáticos no ensino de física, ou melhor, três obras distintas, três autores que publicaram por volta de 1932, para que identificações possam ser feitas. Mas que identificações?

O conhecimento científico formalizado prioriza qual (is) verdade(s)?

Na visão de cada autor seriam verdades perenes ou transitórias?

A questão da linguagem enquanto forma de expressão, entendê-la para modificá-la ou entendê-la para adequar-se a ela?

Foi escolhido como tópico comparativo entre os livros selecionados a apresentação do conceito sobre calor.

Parte-se do pressuposto que as novas visões de ciência e técnicas de ensino/aprendizagem reorientem o saber no livro didático. Como estrutura e seqüência de leitura, o primeiro capítulo traz como foco o uso da psicologia enquanto ciência, para entender como um pensamento é impresso num livro didático. Como as diversas correntes filosóficas influenciam na formação das concepções físicas. Não existe imparcialidade numa observação.

O conhecimento científico torna-se confiável frente ao pensamento filosófico. Existe predominância de um sobre outro e não um diálogo. Perpetua-se um pensamento que será transmitido e internalizado pelo aluno.

O segundo capítulo traz o manifesto pela educação de 1932 como centro e sua contextualização, antes, com as reformas regionais iniciando

com a reforma educacional de Benjamin Constant na primeira da república, ou república velha, a reforma Rivadávia Correa de 1910, a reforma Carlos Maximiliano em 1915, a reforma Sampaio Dória já em 1920, Rocha Vaz em 1925 e com a reforma Francisco Campos em 1931, e depois com os seus respectivos desdobramentos. O livro didático é direcionado pelas reformas, inclusive o livro didático de ensino de física. O movimento escolanovista com origem nos Estados Unidos com John Dewey e na Europa com Claparède, entre outros, oriundo deste contexto histórico, sugere uma abordagem mais experimental das concepções físicas. Leis e teorias são propostas como experimentos a serem observados. A inovação está no tratamento destas observações.

A questão das editoras, em destaque a Editora Francisco Alves que acompanha as reformas educacionais ocorridas, e os respectivos aumentos na edição de livros de ensino também foi abordada. Assim, o segundo capítulo procura concatenar reforma educacional e produção livreira.

A questão do pensamento positivista como inibidor a uma discussão sobre o como fazer ciência no Brasil República e seu uso para impetrar o ensino técnico, necessidade premente no início de século vinte, contextualiza bem o uso do saber científico já formalizado pelas engenharias para a inserção das indústrias.

Nas considerações finais tem-se o encontro dos dois capítulos, pois o contexto social unido com novas propostas de ensino mais voltadas ao objeto do que no sujeito determinam uma inflexão na abordagem nos livros didáticos de ensino de física onde, antes livros com menos potencialidade

experimental, mais propedêuticos, depois mais experimental menos preparatório para o ensino superior, visto a necessidade de um aluno capaz de enfrentar o saber técnico nas escolas profissionalizantes. Fato este observado no aumento das imagens nos livros, a própria qualidade das impressões, pois estas imagens identificam-se com máquinas utilizadas em fábricas.

Outro fator é o aumento expressivo da tiragem de exemplares destes livros mostrando a consonância entre editora e reforma educacional.

“Que, essencialmente, distingue a ação empírica da ação técnica?”

Pergunta que Lourenço Filho se propõe a responder em sua discussão sobre os rumos que escola e educação estão tomando em um contexto histórico marcado por reformas educacionais regionais e que culmina na reforma educacional, em âmbito nacional, de 1932 e que será a também chamada reforma Francisco Campos.<sup>2</sup>

O contexto histórico é bem propício a um estudo a que se propõe Lourenço Filho, quando em seu livro “*Introdução ao estudo da escola nova*”, cuja primeira edição é de 1929 pela editora Melhoramentos, lança o desafio de dialogar sobre formas de educação escolar e suas finalidades sociais em vista às mudanças científicas, sociais e políticas ocorridas.

Não é o foco aqui a discussão sobre tais mudanças em nível político, mas sim um recorte com a finalidade de correlacionar a obra citada, a capacidade de o autor interferir na produção didática utilizada nas escolas no ensino de física. Como um livro tão citado em outras obras<sup>3</sup> repercute nas produções didáticas no ensino de física?

A escolha da 7<sup>o</sup> edição refundida da obra citada acima tem caráter estratégico, pois foi produzida no início da década de sessenta e traz, frente às edições anteriores mais informações acerca dos resultados obtidos entre 1932, no 1<sup>o</sup> manifesto pela educação, e 1959 quando se realizaram um

---

<sup>2</sup> Francisco Campos. Ministro da Educação e Saúde Pública no Governo Provisório de Getúlio Vargas. É importante frisar que, a reforma da educação em 1932 tem caráter essencialmente político, pois seria uma forma de consolidar, via educação escolar, em âmbito nacional a unificação das normas de educação que até então eram regionais.

<sup>3</sup> Filho, Lourenço. “*Introdução ao estudo da escola nova*” p, 9. 7<sup>o</sup> edição refundida. Editora Melhoramentos. 196?

novo manifesto pela educação, tendo os mesmos 26 signatários do manifesto anterior perfazendo, neste último um total de 189.<sup>4</sup>

O conhecimento científico em que está mergulhado o manifesto pela educação de 1932 é exposto com clareza na obra citada e ai sim enfocaremos as diversas vertentes filosóficas vigentes e suas implicações na construção das concepções físicas presentes nos livros didáticos no ensino de física com os olhos da psicologia então nascente como ciência.

A visão de empirismo exposta por Lourenço Filho tem aspecto predominantemente subjetivo, quando afirma que a uma análise qualquer sempre há imparcialidade:

“[...] desprovida de maior censo crítico, o agente mistura ao que faz, ou às operações que realiza, o calor de seus próprios desejos e intenções como se deles pudesse provir certo valor mágico. [...] É impelido pela emoção de obter o que tenha concebido e, assim dominado mais por elementos de ordem subjetiva que pelos dados objetivos, que possa apreender no trato das coisas e fatos e registro de sua seqüência.”<sup>5</sup>

O empirismo assim definido resultaria em idéias sempre fixas, onde as mudanças não ocorreriam de modo claro e transparente e sim de forma inteiramente subjetiva de acordo com as idéias advindas do mestre em virtude de sua formação acadêmica.

---

<sup>4</sup> Xavier, Maria do Carmo org. “Manifesto dos pioneiros da educação: um legado educacional em debate” p, 20. Editora FGV FCH FUMEC. 1ª edição 2004.

<sup>5</sup> Filho, Lourenço. “Introdução ao estudo da escola nova” p, 32-33. 7ª edição refundida. Editora Melhoramentos.

Este modo de pensar e agir implica num estilo de ensinar a que Anísio Teixeira faz referência:

“Como deve ele ensinar física? A resposta, ou a receita, da escola tradicional era simples. Tome a massa compacta que representa a totalidade dos conhecimentos dessa ciência, divida-a em capítulos, torne a sua exposição mais simples para os alunos mais novos e mais complexos para os alunos mais adiantados, ensine a matéria, mês a mês, e ano a ano em doses devidamente graduadas”.<sup>6</sup>

A psicologia tradicional aplicada à educação é um exemplo claro de como o indivíduo era visto nos moldes empíricos. Um ser acabado, ou melhor, a criança era um pequeno adulto onde cabia a fatores externos determinar sua vida mental<sup>7</sup> e seu desenvolvimento.

No entanto este “*modo operandi*” de tratar a educação enfrentaria dificuldades, pois não responderia às novas exigências da sociedade nos primeiros três decênios do século vinte, visto a educação profissionalizante ou técnica que se torna crescente neste período. E o livro didático, material pedagógico discutido no manifesto de 1932 sofre as confluências de novas ideologias filosóficas que aflorariam nas novas concepções científicas que farão parte dos textos didáticos.

A ação técnica da qual fala Lourenço Filho refere-se à nova proposta de encarar o conhecimento científico, não como um conjunto de concepções finitas e absolutas de caráter subjetivo, mas como construção e

---

<sup>6</sup> Teixeira, Anísio. “*Educação Progressiva*”, p 94. Companhia Editora Nacional. 2ª edição 1934

<sup>7</sup> Filho, Lourenço. “Introdução ao estudo da escola nova” p, 60. 7ª edição refundida. Editora Melhoramentos. 196?

reconstrução permanente. Está claro que este novo modo de enxergar o conhecimento científico implicaria em mudanças filosóficas.

De início, não é mais o subjetivo, o desconexo, o arbitrário que determina o modo de agir, será a visão objetiva, unindo os meios aos fins, ou seja, nenhuma operação tem o caráter de meio, senão quando em função de um propósito certo e definido.<sup>8</sup>

A psicologia, com uma nova roupagem, mais técnica e valendo-se de um método para sua aplicabilidade propõe-se a interferir construtivamente na formação de um conjunto de técnicas educativas. A confirmação desse fato se obtém no exame dos grandes aspectos de contribuição dos modernos estudos das variações do comportamento humano através das idades, no dos procedimentos que se organizaram para a investigação das diferenças individuais e, enfim, nas bases de modelos teóricos, tendentes a explicar a gênese e organização do comportamento humano.

Este fator é um indicativo de como o ensino de física poderia ser apresentado e em qual idade deveria ser inserido.

A leitura feita por Lourenço Filho a partir desta nova psicologia:

“[...] Criaram-se por isso testes para o diagnóstico de capacidades específicas, ou aptidões (aptidão mecânica, musical, matemática, etc.) [...] níveis de maturidade com relação a atividades específicas.”<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> Idem, p 33.

<sup>9</sup> Idem, p 71

Já Anísio Teixeira reforça este conceito exemplificando no próprio ensino de física:

“Do mesmo modo em física. Está claro que a criança que deixou cair a pedra em seu pé, não teve nesse dia a visão total da física ou sequer das leis, dos princípios fundamentais da gravidade. Mas aquela experiência e o seu resultado representaram, de certo modo, um todo, com unidade natural e clara para o seu espírito. Outras experiências, também vistas como todos, lhe permitirão *amanhã* (grifo meu) ampliar e corrigir os seus primeiros conceitos.”<sup>10</sup>

O século vinte marca a apropriação em definitivo da utilização de meios estatísticos, ou seja, dos recursos matemáticos para conhecer o ser humano no seu aspecto biológico e psicológico. As chamadas ciências humanas e sociais, na qual eleva a educação à categoria de ciência.

“Que as coisas da educação, consideradas de certo ponto de vista, possam ser objeto de uma disciplina, que apresente todos os caracteres das outras disciplinas científicas, parece-nos, primeiramente fácil de demonstrar. Para que se possa chamar de ciência um conjunto qualquer de estudos, será necessário e suficiente que eles apresentem os caracteres seguintes: 1) Os estudos devem recair sobre fatos que conheçamos realizados, passíveis de observação. [...] 2) É preciso que esses fatos apresentem entre si homogeneidade suficiente para que possam ser classificados numa mesma categoria. [...] 3) Os fatos, a ciência os estuda para conhecê-los, e tão somente para conhecê-los, de modo absolutamente desinteressado.”<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Teixeira, Anísio. “*Educação Progressiva*”, p 96. Companhia Editora Nacional. 2ª edição 1934.

<sup>11</sup> Durkheim, Èmile. “Educação e sociologia”, p 46. Com um estudo da obra de Durkheim, pelo prof. Paul Fauconnet. Tradução do Prof. Lourenço Filho da Universidade do Brasil. 3ª edição. Edições Melhoramentos.

Por que então não admitir, que em um processo educativo, não utilizemos este conhecimento científico acerca da nova psicologia humana para mapear concepções científicas nos livros didáticos que advém de princípios filosóficos?

É viável, em princípio, identificar fundamentos de ordem psicológica para que, torne evidentes as razões que um autor, qualquer que seja o livro didático analisado, indique um padrão filosófico, principalmente na forma como se expõe os conceitos científicos.

Segundo a psicologia proposta por Lourenço Filho enquanto estrutura de formação tem-se:

“O constructo da motivação a todos precede, por que se refere tanto ao comportamento, quanto aos que se elaboram mediante aprendizagem, como ainda às expressões da integração de um e de outros, na personalidade”<sup>12</sup>

Como se pode notar, a motivação vem na vanguarda na adoção de um pensamento filosófico, pois dá início à estruturação da personalidade.

No entanto a motivação gerada é em parte devido a impulsos internos ao individuo e também pelo meio na qual este transita, que perfeitamente pode ser o meio acadêmico, ou seja, seus instrutores serão os propulsores à formação filosófica.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Filho Lourenço. *Introdução ao estudo da escola nova* Editora Melhoramentos, p 76. 7ª edição.

<sup>13</sup> Idem, p 79.

O motivo por identificar-se a um princípio filosófico vem do que se chama interesse através dos incentivos dados.<sup>14</sup> Será a partir destes estágios iniciais que se pode então falar de valores.

Na seqüência desta estruturação a atitude exprime uma orientação pré-definida na qual será composta de disposições favoráveis ou desfavoráveis, ou melhor, tensões que passam a existir devido a várias propostas até que se tenha uma formação básica fruto de uma leitura do próprio indivíduo.

O desejo assim estabelecido pelo indivíduo passa a vigorar inferindo então um propósito<sup>15</sup>. Não se pode perder o foco inicialmente estabelecido no que se refere à identificação de um pensamento filosófico intrínseco ao livro didático na exposição e formalização do conhecimento científico.

A questão da linguagem adotada nas definições expostas nos livros didáticos do ensino de física sinaliza o princípio filosófico reinante.

Ainda investindo num apanhado psicológico, nos moldes de Lourenço Filho, é a seguir delineada a questão dos valores adquiridos e transpassados aos livros didáticos. Mas o quê seria valor na década de trinta para Lourenço Filho?

“Um valor é uma concepção, explícita ou implícita, distintiva de um indivíduo, ou característica de um grupo, em relação àquilo que lhes pareça

---

<sup>14</sup> Idem, p 81.

<sup>15</sup> Idem, p 82

desejável, e que assim influi na seleção dos modos de ação, seus fins e meios”<sup>16</sup>

Assim estabelecido um conjunto de valores ao contexto social, tem-se conseqüentemente sistemas normativos para comparação. Estas normas passam a orientar a dinâmica social e firmam-se então tendências filosóficas.

Porém esta leitura não é compartilhada por John Dewey que assim escreve:

“A filosofia que renuncie ao seu mais ou menos estéril monopólio de tratar da Última e Absoluta Realidade, encontrará compensação no trazer à luz as forças morais que movem a humanidade e em contribuir para as aspirações dos homens a alcançar uma felicidade mais ordenada e inteligente”.<sup>17</sup>

Os valores sociais tendem a integrar o comportamento dos grupos, dando-lhes unidade e coerência, e possibilitando, ademais, nos indivíduos, a formação de uma personalidade básica. Predominam valores econômicos, por exemplo, toda a sua ação será dirigida no sentido de evitar o que lhe pareça prejudicial, analogamente tendo valores de âmbito filosófico tenderá a orientar suas ações sociais e individuais em consonância com sistema filosófico.<sup>18</sup>

São os valores, em última análise, adquiridos ou apreendidos, por ampliação de interesses, atitudes, propósitos e aspirações. Referem-se a

---

<sup>16</sup> Filho, Lourenço. “*Introdução ao estudo da escola nova*”, p 84. Editora Melhoramentos.

<sup>17</sup> Dewey, John. “*A filosofia em reconstrução*”, p- 53. Trad. Eugênio Marcondes Rocha. Companhia Editora Nacional.

<sup>18</sup> Filho, Lourenço. “*Introdução ao estudo da escola nova*”, p 85

resultados gerais da aprendizagem, quer a que resulte de ação social difusa, quer a que provenha de ação intencional e sistemática, exercida por pais e instrutores (professores) com seus respectivos livros didáticos.

Tensões acontecem quando valores entram em conflito, principalmente em mudança de tendência da ordem filosófica.

A personalidade do indivíduo é então formada pela confluência destas tendências filosóficas e quanto a isso Lourenço Filho afirma:

“A descrição da personalidade tem assim caminhado da enumeração de elementos, que se supunham estáticos, para uma visão funcional que, em cada pessoa e a cada momento, pressupõe uma complexa problemática. Essa conclusão é de especial interesse para os educadores. Podem-se enumerar, são certos, componentes gerais da personalidade, tais como constituição física, temperamento, inteligência, aptidões, cultura adquirida. [...] Admite-se, portanto, que a personalidade dinamicamente se organize como também assim se desenvolva e se firme. É essa a razão que leva a dizer que o objetivo central da educação é formar personalidades, desenvolve-las e aperfeiçoá-las.”<sup>19</sup>

Nesta perspectiva é que o livro didático tem função essencial na formação da personalidade, pois carrega em suas definições e descrições um fundamento filosófico característico.

Também em outra literatura há o seguinte comentário:

“Usaremos o termo personalidade para referir-se tanto aos modos característicos de comportamento em situações sociais como aos efeitos destas atividades nas outras pessoas.

---

<sup>19</sup> Idem, p 104.

Desejamos acentuar o fato das situações sociais terem sempre características circulares ou recíprocas. “O comportamento na presença de outros é uma expressão das características pessoais de comportamento, mas também serve como um estímulo padrão que impressiona de algum modo outras pessoas e, por sua vez influencia as suas reações”.<sup>20</sup>

Fato é que a personalidade organiza-se e reorganiza-se continuamente tendo influência direta e talvez decisiva na convivência com instrutores e os livros didáticos, pois sua linguagem expressa um perfil filosófico que é predominante no círculo acadêmico.<sup>21</sup>.

No artigo de Nicioli e Mattos, consta que houve uma inflexão na abordagem no que se refere ao aspecto qualitativo para o aspecto quantitativo nos tópicos ensinados no curso de física em nível secundário nas décadas de 50 e 60 do século vinte.

No entanto concepções científicas, ou o próprio conhecimento científico é inerente a concepções filosóficas ou o próprio conhecimento filosófico como uma tentativa de interpretar a realidade que se apresenta.<sup>22</sup>

Em referência ao emprego da nova psicologia que faz uma leitura inovadora e metodológica a respeito da condição implícita de um sistema filosófico nas asserções conceituais dos livros didáticos. Leitura esta

---

<sup>20</sup> Sawrey, James M. Telford, Charles W. “*Psicologia Educacional*” Trad. Equipe do Gabinete de Psicologia do Instituto de Educação – GB sob a coordenação da Profa. Waisberg Bonow. Ao livro técnico S.A. 1ª edição 1964.

<sup>21</sup> Junior, Roberto Bovo Nicioli & Mattos, Cristiano Rodrigues. “*Uma análise dos livros didáticos de física nas décadas de 50 e 60*”. Encontro Nacional em pesquisa no Ensino de Ciências, v.5, 2005 Bauru. Resumo ABRAPEC, 2005 p 445.

<sup>22</sup> Filho, Lourenço. “*Introdução ao estudo da escola nova*”, p 226. 7ª edição refundida. Edições Melhoramentos. 196?

possível em virtude de trabalhos apresentados nas primeiras três décadas do século vinte, destacando-se entre outros Edward Lee Thorndike, psicólogo e educador, irmão mais velho de Lynn Thorndike, onde, este último em pleno auge das discussões sobre a descaracterização da metafísica enquanto conhecimento científico sem linguagem adequada trabalha na questão da magia como precedente à experiência. Tanto um irmão como outro, em diferentes áreas do conhecimento ressaltam a questão do fato experimental, não mais empírico, como define Lourenço Filho, como propulsor do conhecimento científico e por apresentarem uma visão de conhecimento científico mais adequado às exigências do seu contexto.

A questão agora é efetuar uma leitura a respeito dos sistemas filosóficos que confluíram nestas três décadas do século vinte. Um apanhado conciso é feito primeiramente no próprio livro base deste primeiro capítulo desta dissertação, ou seja, “introdução ao estudo da escola nova” de Lourenço Filho.

Segue, portanto, nas palavras do próprio autor:

“Como caracterizar a feição problemática da ação intencional de educar? [...] com dois termos muito simples: o dos resultados a obter, uma finalidade, e o do conjunto de elementos, meios ou recursos, uma instrumentação. [...] a concepção de um fim qualquer requer a de meios. Por outro lado, nada pode ser tido como meio senão em função de um objetivo definido. [...] Ainda que conexos cada um dos termos permita análise teórica distinta. [...] Tal é a posição do investigador científico, que caracteriza uma ordem de fatos arbitrariamente delimitados, e para eles

constrói modelos explicativos de feição abstrata. O trabalho aí toma feição especializada, que se aprofunda em setores circunscritos.

De outra parte, é possível considerar conhecimentos de muitas espécies, em grandes sínteses, não apenas explicativas, mas tendentes a esclarecer o sentido das coisas e dos fatos, em relação ao seu conjunto e à posição do homem dentro deles. [...] Essa pesquisa do sentido geral das coisas, suas origens e resultados, conduz a uma atitude que se distingue com o nome de reflexão filosófica.”<sup>23</sup>

Cada vertente filosófica infere uma leitura sobre a natureza e um conjunto de proposições a respeito do conhecimento científico. Pode-se encontrar, e este é uma das colunas basilares desta dissertação, nos livros didáticos uma destas vertentes ou um conjunto delas.

Vale lembrar que, neste contexto histórico há discussões sobre quem deve fazer historiografia científica (história da ciência), filósofos ou cientistas. Curiosamente Lourenço Filho apresenta esta discussão de modo implícito no trecho abaixo:

“Pode-se dizer que o cientista procura conhecer os fatos tais como se passam, ou as realidades tais como se apresentam, como seja; ao passo que o filósofo procura interpretar essas mesmas realidades, para indicar objetivos à ação humana, não se contentando assim com o que possa ser, mas com o que deva ser. Ao plano simplesmente descritivo ou explicativo, sobrepõe outro, portanto de caráter normativo.”<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Filho, Lourenço. *“Introdução ao estudo da escola nova”*, p 225-226.7ª edição refundida. Editora Melhoramentos. 196?

<sup>24</sup> Idem, p 226.

Referente ao conceito de calor em dois livros de diferentes autores lê-se:

Innumeros factos e experiencias nos revelam que o *calor é uma forma de energia*. Assim, as acções mecânicas, taes como a *percussão, a compressão, o atrito*, desenvolvem calor<sup>25</sup>

Não conhecemos a natureza intrínseca do calor, do *calor-causa*; se dissermos que é *fogo, ether, fluído, energia*, etc. mudamos apenas os termos sem penetrarmos melhor na essência do agente.<sup>26</sup>

Na primeira citação, de Antonio de Pádua Dias, uma definição de calor voltada a um conceito acabado que transfere ao aluno a idéia de que o conhecimento científico implica em uso prático, ou *pragmático* evidenciando os fatos que comprovam a existência de calor.

Na segunda citação, o autor, transfere ao aluno não uma certeza, mas sim uma discussão filosófica quando usa o termo calor-causa, com hífen, diferenciando do calor-efeito.

Na “*collecção F.T.D. Physica, por uma reunião de professores curso superior para uso dos Aspirantes a todas as Escolas superiores. Tomo II. Thermologia*” de 1936, ao final do livro existe um índice histórico em ordem alfabética, relatando o cientista, nascimento e morte, sua nacionalidade, área de atuação e também cargo que ocupava enquanto membro de alguma academia. Os autores deste livro se preocuparam com uma contextualização, mesmo que mínima, a fim de associar o cientista com seu

---

<sup>25</sup> Dias, A. de Padua. “Curso elementar de PHYSICA” (São Paulo, Salles Oliveira & CIA.LTDA, Editores, 1937), 119.

<sup>26</sup> PHYSICA, por uma reunião de professores (São Paulo: Collecção F.T. D, 1936), 3

respectivo momento histórico, numa visão internalista da ciência, típico dos historiadores da ciência contemporâneos ao livro, ou seja, a pessoa-cientista, com suas contribuições para a ciência e sua posição social acadêmica. Eis alguns exemplos:

*“Davy (Humphry)... Chimico inglez (1778-1829): descobriu o potássio e o sódio; inventor da lâmpada de Davy.”*

*“Bunsen (Roberto)... Celebre physico allemão (1811-1899): pilha de Bunsen, bico de Bunsen, calorimetro Bunsen. Com Kirchoff, descobriu a analyse espectral. Membro da Academia das Sciencias”.*

*“Watt (James)... Mechanico e physico inglez (1736-1819): numerosos aperfeiçoamentos da machina a vapor, de que reformou quasi todos os órgãos. Inventor da machina de duplo effeito, da múltipla expansão, do regulador de bolas, do indicador de potencia, etc. Seu nome foi dado, em 1882, à unidade de potencia e adoptado pelo Congresso internacional dos electricistas.*

A exposição de sistemas filosóficos e concomitantemente sua contextualização serão comentadas, na visão de Lourenço Filho. Antes, porém, alguns comentários pertinentes, inerente ao pensamento filosófico como resposta as indagações humanas.

Assim escreve Lourenço Filho a este respeito:

*“Qual a realidade última? É ela constituída de coisas materiais, não materiais, de ambas as espécies ou de nenhuma delas? [...] Provirão os conhecimentos apenas do contato dos sentidos com as coisas materiais, ou*

também de um trabalho peculiar à razão humana, ou ainda da intuição e revelação divina? Ou simplesmente, resultarão das formas de ação humana, cujos limites serão necessários reconhecer? [...] A questão da natureza do conhecimento ou da organização da experiência, aí surge como preliminar. Se aceitarmos que todos os meios e recursos do conhecer só possam ser obtidos por investigação empírica, já terá estabelecido uma concepção sobre o mundo e nossa posição dentro dele. Se admitirmos outras fontes, a de intuição natural, a da revelação divina, ou outras que resultem de variada combinação das três fontes, então outras concepções se tornarão possíveis”.<sup>27</sup>

O livro *“PHYSICA, por uma reunião de professores”* traz este princípio:

“O sábios procuram dar do calor uma definição mais adequada, Eis as principaes hypotheses admittidas, successivamente, até hoje no mundo científico: [...] 1.º fogo [...]. 2.º calorico [...] 3.º hypothese das emissões [...] 4.º hypothese da energia cinética das moléculas [...]”.<sup>28</sup>

A leitura feita a este respeito por John Dewey é distinta:

“Ao invés de disputas sobre a natureza da realidade, temos a cena do conflito humano entre fins e aspirações sociais. Ao invés de tentativas para transcender a experiência, temos os anais significativos dos esforços dos homens para reduzir, a fórmulas, as coisas da experiência, às quais eles estão tão profundamente apaixonadamente ligados. [...] A filosofia que renuncie ao seu mais ou menos estéril monopólio de tratar da Última e Absoluta Realidade, encontrará compensação no trazer à luz as forças

---

<sup>27</sup> Filho, Lourenço. *“Introdução ao estudo da escola nova”* (São Paulo: Melhoramento, 1963), 226

<sup>28</sup> PHYSICA por uma reunião de professores, 4-5

morais que movem a humanidade e em contribuir para as aspirações dos homens a alcançar uma felicidade mais ordenada e inteligente”.<sup>29</sup>

“A constatação do fato e que a natureza pode ser conhecida através da aplicação de fórmulas mecânicas, é a condição primacial para torná-la servil ao homem. [...] A natureza é agora submissa às intenções humanas, porque não mais é escrava de um fim metafísico e teológico. [...] A mecanização da natureza é a condição de um idealismo prático e progressivo em ação”.<sup>30</sup>

Nestas exposições estabelece-se um confronto entre sistemas filosóficos conflitantes contemporâneos entre si. Refinar um pouco mais esta sistemática e entender este conflito passa a ser objeto de análise, pois será imprescindível justapor com o conhecimento científico e estes sistemas filosóficos, no livro didático

Mais uma vez Lourenço Filho apresenta de modo sumário, as principais linhas do pensamento filosófico. Sua transparência em discorrer sobre o assunto mostra o alcance de sua obra.

“Corrente idealista – Nas correntes idealistas, a primeira e última realidade são as idéias e suas construções e, portanto, a razão e espírito. Nega-se então, por elas a realidade das coisas físicas ou materiais? Não é bem assim. O que nela se postula é que tudo quanto o homem possa explicar e compreender há de constituir-se em termos da mente e suas combinações. [...] só o espírito dá existência às coisas materiais, ou que as constrói. Para o homem, toda a realidade é assim de natureza espiritual, afirma o idealista. [...] é possível pensar numa redução final de tudo ao espírito, de modo que

---

<sup>29</sup> Dewey, John. “*A filosofia em reconstrução*”, p 52-53. Trad. Eugênio Marcondes Rocha. Companhia Editora Nacional. 1958.

<sup>30</sup> Idem, p 88-89.

se conceba o mundo como uma só e única realidade. [...] Nesse caso, as idéias serão imutáveis no tempo, ou eternas, não cabendo ao homem senão intuí-las ou descobri-las, assim se incorporando a um grande todo. [...] É possível pensar, porém nesse plano final e em outro, de coisas materiais, a ser pelo espírito assimilado. Haverá então uma visão dualista da matéria e espírito, corpo e alma, pensamento e ação. [...] O conhecimento é um processo espiritual que se move através de infinitas gradações, desde a percepção das coisas até a mais alta elaboração de princípios, que torne o mundo inteligível.

No livro *curso elementar de PHYSICA* observa-se este princípio:

“O calor propaga-se através do vácuo. [...] os physicos admitem a existência de um fluído imponderável, o ether.”<sup>31</sup>

A corrente filosófica realista é citada abaixo:

Corrente realista – Na origem, o pensamento realista opõe-se ao idealista por admitir um mundo material com existência própria, regulados por leis próprias também. Esse pressuposto, chamado princípio da independência, postula que as coisas podem existir sem que sejam conhecidas pelo homem o qual terá assim de descobri-las, delas podendo inferir relações que constituem, então, o verdadeiro núcleo do que se conheça. [...] toda a realidade se condensa na natureza, e que dela o próprio homem deriva. Toma o nome de *naturalismo*. Quando afirmar que tudo assim se possa compreender na natureza, em termos de relações materiais, dá origem ao *materialismo*. [...] Na forma mais generalizada, afirma a existência de um mundo objetivo com propriedades constantes. Admite que todos os homens possam chegar a conhecimentos idênticos pela observação de relações

---

<sup>31</sup> Dias, A. de Padua. “Curso elementar de PHYSICA” (São Paulo, Salles Oliveira rocha, 1937), 120

fixas, na forma de *leis naturais*. [...] Entende que o bem estar do homem e, portanto, os objetivos da educação, possam ser fixados através de conhecimentos obtidos pela observação e experimentação. Aos olhos desta classe de realistas, o homem em nada pode mudar o mundo pelas forças do espírito, mas simplesmente ale adaptar-se, compreendendo-o, ou subordinando-se ao jogo das leis naturais. Nessa forma, toma o nome particular de *positivismo*. [...] Uma forma particular de realismo, estritamente ligada a idéias mecanicistas e deterministas, mas nelas admitindo um principio novo é o *evolucionismo*. [...] seu postulado capital é o da passagem incessante de um estado incoerente, indefinido e homogêneo, para outro, coerente, definido e heterogêneo, ou de diferenciação e integração dos elementos naturais em agregados cada vez mais vastos e complexos.

Correntes pragmáticas e instrumentalistas – Esse trabalho de reconstrução começou a ser preparado por vários pensadores [...] uns filiados a correntes idealistas, outros ao realismo. [...] De modo geral, o pragmatismo se caracteriza como uma filosofia geral *da ação*, fundada no exame da experiência humana, por seu aspecto objetivo e subjetivo. [...] Em consequência, admitem que o conhecimento não seja jamais gratuito, mas sempre interessado nos fins a que possa conduzir, só por eles podendo ser aferido ou validado. [...] O conhecimento tem uma base ‘recebida’ mediante transmissão cultural; por ela o homem avança, descobrindo novas relações entre as coisas e ele próprio; assim constrói e reconstrói modelos sucessivos de explicação e interpretação. [...] O pragmatista admite, portanto, a existência de poder lógico e de valores, quer no plano individual quer na vida social”.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Filho, Lourenço. “*Introdução ao estudo da escola nova*”, p 234.7ª edição refundida. Edições Melhoramentos. 196?

No caso do livro didático de ensino de física da editora FTD a experiência contida retrata fatores pragmáticos como é descrito abaixo.

“Experiencia 127 – Tomemos dois recipientes: um copo de água a ferver e um balde cheio de água ordinária. No primeiro podemos derreter um pedaço de parafina [...], o que é absolutamente impossível realizar com toda água do balde.<sup>33</sup>

O autor deriva do sistema filosófico pragmatista outro sistema denominado correntes personalistas e humanistas que em síntese referem-se às discussões sobre a existência de dois mundos distintos: o mundo da realidade e o mundo dos valores implicando em juízos da experiência e juízos de valor. De um modo mais específico temos a idéia de que a natureza humana é essencialmente emocional, não podendo ser explicada em termos apenas racionais, mas “existenciais”. A concepção de tendência humanista infere o desenvolvimento da compreensão da natureza do homem; análise dos fatores que concorrem para maior entendimento universal e afirmação de valores que levem a esse entendimento.

Há também uma versão de pragmatismo que corrobora com a descrita acima e que, no entanto com uma roupagem mais voltada ao pensamento peirceano:

“Todo o propósito intelectual de qualquer símbolo consiste na totalidade dos modos gerais de conduta racional que, na dependência de todas as

---

<sup>33</sup> FÍSICA, por uma reunião de professores, 5

possíveis e diversas circunstâncias e desejos, assegurariam a aceitação do símbolo”<sup>34</sup>

Símbolo, na visão peirceana remete-nos às sentenças, idéias ou conceitos, recaindo numa conduta racional. Fato interessante é ao significado de conduta racional:

“Normas de conduta são essências para a pesquisa.”<sup>35</sup>

Com este significado tem-se uma dimensão social. O significado não é uma idéia que o símbolo evoca na mente, mas conseqüência da conduta que gera nos homens, implicando na formação de valores, possivelmente visíveis nos livros didáticos pela utilização das imagens exclusivamente de máquinas ou aparatos técnicos.

Outra leitura do pragmatismo, mais ampla talvez, é a de William James:

“Olvidar as primeiras coisas, os primeiros princípios, as categorias, as necessidades supostas, para dar atenção às coisas derradeiras, aos frutos, às conseqüências, aos fatos”<sup>36</sup>

Em outra fonte o mesmo William James escreve:

“A metafísica tem, comumente, seguido uma trilha muito primitiva de interrogatório. Sabem-se quanto os homens tem suspirado por poderes mágicos ilícitos, e se sabe também a grande parte que as *palavras* sempre desempenharam na magia. [...] Assim o universo tem sempre aparecido ao

---

<sup>34</sup> Peirce, Charles Sanders. “*Semiótica e Filosofia*”, introdução, seleção e tradução de Octanny Silveira da Mota e Leônidas Hegenberg, p 18. Editora Cultrix. São Paulo.

<sup>35</sup> Idem, p 18.

<sup>36</sup> Apud idem, p 19

espírito natural como uma espécie de enigma, do qual a chave deve ser procurada na configuração de algum nome ou palavra mágica ou iluminada. [...] ‘Deus’, ‘Matéria’, ‘Razão’, ‘Absoluto’, ‘Energia’, são muitos desses nomes encantados. Podemos repousar quando os temos.

Se, porém, seguimos o método pragmático, não nos podemos limitar a nenhuma dessas palavras como definitivas. [...].

“As teorias, assim, tornam-se instrumentos, e não respostas aos enigmas”.<sup>37</sup>

Uma definição de calor que não comporta discussão inferindo ao aluno seu uso apenas prático, em vista a uma aplicação imediata.

“O calor nos aparece assim como uma energia de forma especial, capaz de passar de um corpo a outro, de propagar-se, seja por intermédio da matéria, seja sem nenhum intermédio material.”<sup>38</sup>

Correntes supernaturalistas – reserva-se, no entanto, o nome de supernaturalistas aos sistemas que admitam entre as fontes do conhecimento, e com supremacia sobre toda a verdade diretamente revelada por Deus. Sendo o homem um organismo unitário, há a integração, como meio educativo e aceito como conhecimento as inovações propostas pela biologia, pela psicologia e pela sociologia.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> James, William. “*Pragmatismo textos selecionados*”, p 12 Os pensadores. Editora Abril Cultural 1ª edição 1974. Trad. Pablo Rubén Mariconda.

<sup>38</sup> Lourenço, Oscar B. “*Física tratado elementar de física experimental*”, p 337. 5ª edição. Companhia Editora Nacional.

<sup>39</sup> Filho, Lourenço. “*Introdução ao estudo da escola nova*”, p 240. 7ª edição refundida. Editora Melhoramentos.

Lourenço Filho atribui a corrente supernaturalista exclusivamente à Religião Católica sinalizando que esta tem uma filosofia perfeitamente elaborada, citando Santo Tomás de Aquino.<sup>40</sup>

Quando se afirma que, não conhecemos nada da natureza do calor- causa, citação acima, sugere uma limitação humana frente ao fenômeno natural observado, o calor.

Da psicologia então estruturada enquanto método, característica dos vinte primeiros anos do século vinte, às correntes filosóficas discutidas e partilhadas pela sociedade tem-se um caminho em que, o livro didático encontrar-se-á, como será visto no próximo capítulo.

---

<sup>40</sup> Idem, p 239.

As reformas educacionais ocorridas no Brasil, principalmente no ensino secundário, desde a inauguração do Colégio Dom Pedro II, no Rio de Janeiro em 1838, com Benjamin Constant promulgando a primeira reforma pelo decreto 891 de 8 de novembro de 1890 e que foram num total de treze até a Reforma Francisco Campos em 1931<sup>41</sup>, marcaram a insatisfação de uma ou de um grupo de pessoas que estavam à frente da educação, visto a alguma anomalia quanto á meta alcançada ou a ineficácia da proposta vigente. Vale lembrar que, as reformas, até a de 1931 eram regionais, ou seja, feitas em cada estado da federação e quando feitas no distrito federal não tinham força nacional.

Neste capítulo serão apresentadas as reformas de maior expressão em relação a sua associação com a produção de livros de ensino possivelmente relacionando-os com suas editoras, tendo tratamento destacado, em especial, os de física, além de um apanhado sobre a referida grade curricular inerente a cada reforma e a respectiva visão de ciência que predominava.

No que tange ao sistema político no Brasil, marca-se o início do sistema federativo, com a Constituição da República de 1891, inferindo um sistema dual de ensino, acadêmico para as elites e profissional para os menos favorecidos economicamente<sup>42</sup>.

---

<sup>41</sup> Haidar, Maria de Lurdes M. *“O ensino secundário no Império Brasileiro”* (São Paulo, Grijalbo, 1972)

<sup>42</sup> Romanelli, Otaíza de Oliveira. *“História da Educação no Brasil 1930/1973”* (Rio de Janeiro, Editora Vozes LTDA, 1978), 41.

Já, em 1854, no Rio de Janeiro, iniciam as atividades a Livraria Francisco Alves, cujos editores são Nicolau Alves e seu sobrinho Francisco Alves de Oliveira. Em 1894, com a expansão das tipografias em São Paulo, uma filial è aberta na capital paulista à Rua da Quitanda nº 9, onde em 1897 torna-se sócio majoritário Francisco Alves e sócio minoritário o professor Manuel Pacheco Leão, jubilado da escola Normal do Rio de Janeiro<sup>43</sup>

A produção de livros didáticos torna-se um atrativo para a editora, como é comprovado na tabela abaixo:

Títulos novos lançados pela Livraria Francisco Alves, por décadas.

Anos	Literatura	Belas-Artes	História e Geografia	Ciências Sociais e Políticas	Ciências Puras e Aplicadas	Vulgarização e Conhecimentos Úteis	Línguas	Livros de Ensino	Livros Religiosos	Fora do catálogo de 1954	Total
1860								2			2
1870	1							16	2		19
1880	2					1	2	41	5		51
1890	9		1	4	2		1	86			103
1900	16			8	2	2	7	87	5	2	129
1910	75		1	68	14	14	14	130	3	23	342
1920	51		7	5	19	4	2	79	1	1	169
1930	16		2	12	23	7	6	138	1		205
1940	9	3	1	4	4	2	2	176	1		202
1950	4		2	1		3		55			65
sem data								16			16
<b>Total</b>	<b>183</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>102</b>	<b>64</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>826</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>1303</b>

Fonte: Livraria Francisco Alves, 1954.

<sup>43</sup> Halewell, Lawrence. "O Livro no Brasil" (São Paulo: Edusp, T. A. Queiros, 1985)

Pela tabela<sup>44</sup> verifica-se que, a partir de 1890 praticamente mais do que dobra o número de livros de ensino, passando de 41 em 1880 para 86 em 1890, indício de que o comércio de livros de ensino, ou seja, didáticos, é lucrativo.

Houve participação dos professores de São Paulo entre 1900 e 1909 na produção de livros de ensino, pois a gratuidade dos livros foi proposta pelo governo paulista no ensino primário o que aproximou a Livraria Francisco Alves da esfera pública de São Paulo.

No ensino de Ciências, física para ser preciso, o professor utilizava-se do ensino humanístico que, na visão de Benjamim Constant não atendia mais às necessidades da época. Pelo decreto de 1891 o ensino passa a ser feito em sete anos, no ensino superior, para lecionar física e de três anos para o ensino secundário, todos nos moldes comtianos<sup>45</sup> o que implicaria num currículo enciclopédico esquematizado segundo a lógica de Augusto Comte. Ideologia esta que determinava uma ciência acabada e que direcionava a escola para o ensino profissionalizante. Recebe fortes críticas a este modo de ensino de Otto de Alencar Silva<sup>46</sup>. Segundo a filosofia positivista implantada no Brasil, seus idealizadores não viam a necessidade

---

<sup>44</sup> Razzini, Marcia de Paula “[http://www.pucsp.br/pos/ehps/1/links\\_pesquisas/historia\\_disciplinas\\_e\\_php](http://www.pucsp.br/pos/ehps/1/links_pesquisas/historia_disciplinas_e_php),

<sup>45</sup> Silva, Geraldo Bastos. “*Introdução à crítica do ensino secundário*” (Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Cultura, Campanha para aperfeiçoamento e difusão do ensino secundário, 1959), 246

<sup>46</sup> Otto de Alencar Silva (1874- 1912), engenheiro civil e estudioso de Matemática, o que levou a aprofundar seus estudos, tornando-se referência no Brasil na produção de artigos sobre Matemática, Física Matemática e Mecânica Celeste, numa ciência ainda incipiente, no Brasil. Forte opositor da filosofia comtiana que, na sua visão inibe o desenvolvimento da ciência e incentiva o ensino profissionalizante.

de formar faculdades de Ciências Exatas, sendo que, seriam estas faculdades as embrionárias de uma ciência não acabada, investigadora.<sup>47</sup>

De acordo com a grade curricular, para o ensino secundário, proposta em São Paulo por Caetano de Campos, em 1890, que difere da do Rio de Janeiro apenas na divisão entre ala masculina e feminina temos a seguinte configuração:

Quadro 1A – Currículo da Escola Normal de São Paulo em 1890

1º ANO	2º ANO	3º ANO
Português Aritmética Caligrafia e Desenho Geografia e Cosmografia Exercícios Militares (masc.) Prendas e Exercícios Escolares (fem.)	Português Álgebra e Escrituração Mercantil (masc.) Geometria Física e Química Desenho Música Ginástica Economia Doméstica e Prendas (fem.)	História do Brasil Biologia Educação Cívica e Economia Política Organização das escolas e sua direção Exercícios Práticos

Fonte: Reis Filho (1981, p.43).

O ensino de física aparece no segundo ano, onde o aluno apresenta a idade de 16 anos<sup>48</sup>. Posteriormente, pelas críticas feitas à grade curricular por parlamentares do distrito federal ficou claro que, em três anos haveria muita dificuldade para cumprir o programa. Na capital paulista em 1894, o ensino secundário passaria a ser de quatro anos.

<sup>46</sup> Pereira da Silva, C. "A Comte: Suas Influências sobre a matemática Brasileira" (Bol. Soc. Paranaense de Matemática), 12-13 47- 66

<sup>48</sup> Reis Filho, Casemiro dos. "A educação liberal" (São Paulo, Cortez: Autores Associados, 1981)

É neste contexto em que passam a circular livros de cunho enciclopédico em resposta a uma grade, como visto anteriormente, também enciclopédica.

A tabela abaixo refere-se a grade curricular das Escolas Normais da Paraíba, evidência clara que entre os estados havia uma consonância entre as propostas curriculares.

Quadro 4 – Regulamento de 1901

1º ANO	2º ANO
Português Aritmética Francês Geografia Desenho Caligrafia	Português Aritmética Francês Geografia Desenho Música
3º ANO	4º ANO
Português Álgebra História Geral	Geometria História do Brasil Pedagogia

Ciências Naturais Música Trabalhos de Agulha	Ciências Físicas Trabalhos de Agulha
--	---

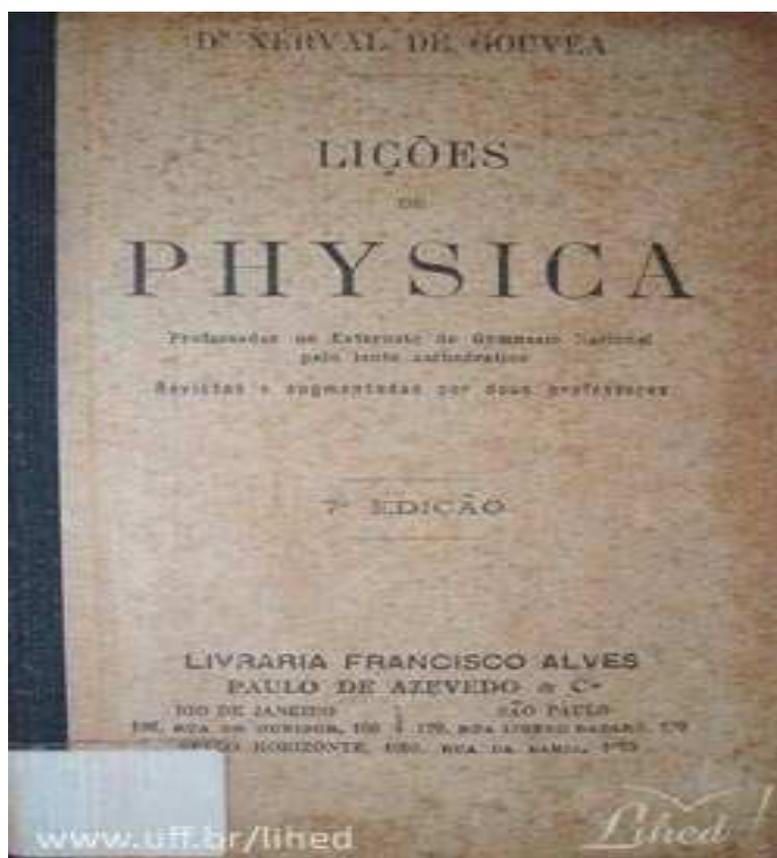
Fonte: Decreto Nº 188 de 12 de fevereiro de 1901.

Como é visto, somente no quarto ano é que se tem o curso de ciências físicas, sendo que eram dispensadas a mesma quantidade de hora/semana para Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Naturais.

Até 1910, segundo trabalhos de Roberto Bovo Niciolli<sup>49</sup>, os livros de física eram, em geral estrangeiros pois tinham melhor qualidade conceitual, frente aos de produção nacional cuja abordagem era sempre superficial.

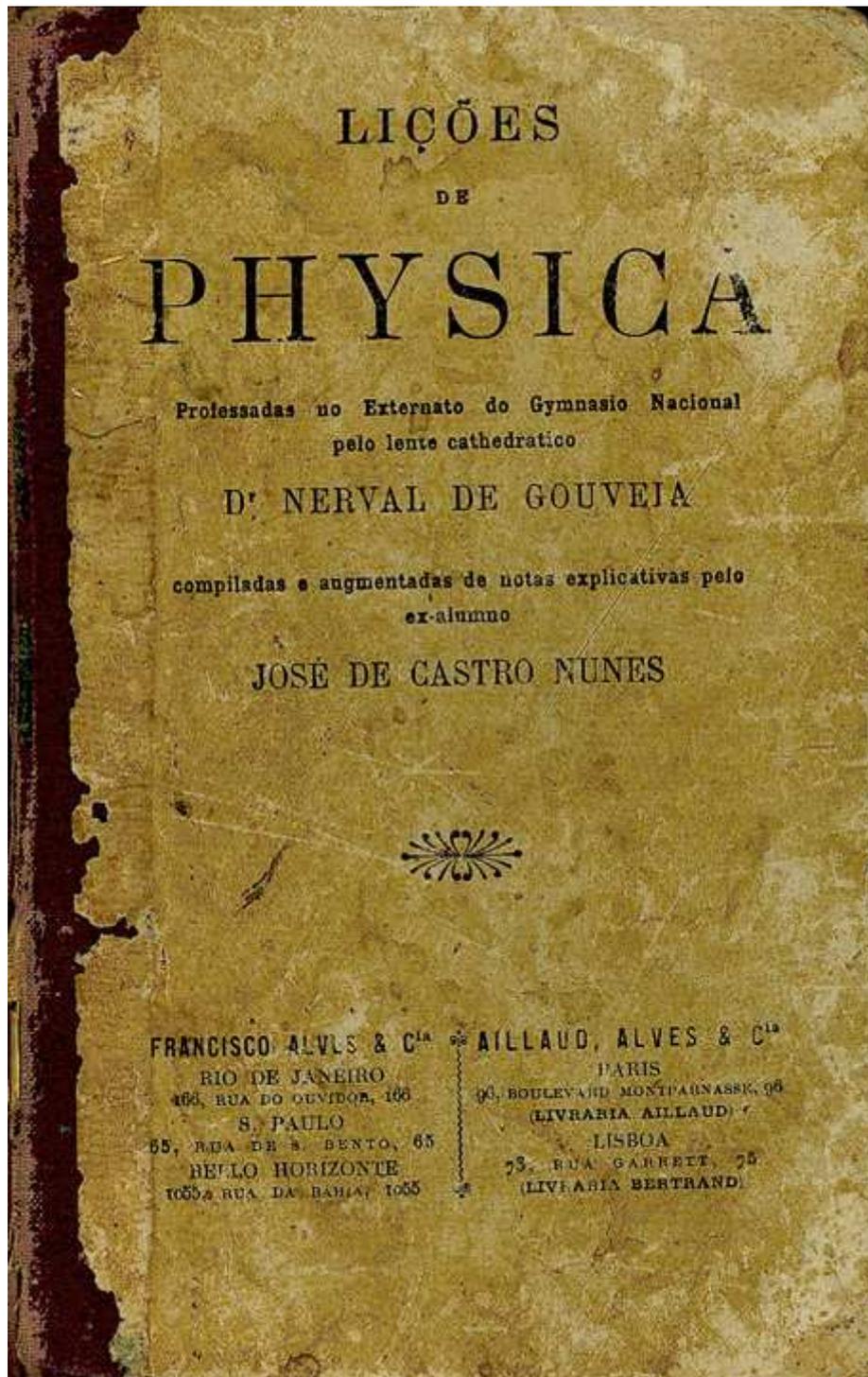
<sup>49</sup> Nicioli Junior, R.B & Mattos, C.R. “Uma análise de livros didáticos de física do início do século XX”. Encontro Nacional em pesquisa em ensino de ciências v.5, Bauru, 2005. Resumo. ABRAPEC, 445.

Destaca-se nesse contexto os livros de Ganot, “Traité Élémentaire de Phsique” e Langlebert “Physica”. Temos o autor Oscar Nerval de Gouveia professor do Colégio Dom Pedro II que lança pela editora Francisco Alves & Cia em 1907, no Rio de Janeiro, seu livro “Lições de Physica”



GOUVEA, Nerval. *Lições de Physica*. 7. Ed. Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte: Livraria Francisco Alves, 1902. 684p. Typ. Aillaud, Paris. Professadas no Externato do Gymnasio Nacional pelo lente cathedratico. Edição revista e augmentada por dous professores.





Qual a visão de ciência aceita neste primeiro decênio do século XX e qual a adotada nos livros didáticos inerentes a este contexto?

A princípio, na reforma Benjamin Constant, o estudo avançado do cálculo exigia demais dos alunos, onde a experimentação praticamente

inexistia<sup>50</sup>. Em 1894, um parecer do Instituto de instrução pública, numa nota infere o caráter do ensino científico secundário que dá tônica da visão de ciência, sem a possibilidade de mudança, ou seja, um conhecimento absoluto. Segundo relato de Henrique Dodsworth:

“O programa de estudos abrange, com intensidade possível, todos os conhecimentos que podem servir de base a qualquer especialização científica, pondo à margem as ciências em via de formação e aquelas que demandam para sua compreensão a possança cerebral e o critério de idade viril”<sup>51</sup>

A partir desta visão de ciência, a educação apresentada nos livros de ensino de física, pré manifesto de 1932 pela educação, espelham um modelo científico positivista, distante de formar cientistas por meio da investigação, onde a experimentação torna, neste contexto, mera instrumentalização da ciência, corroborando para um ensino de ciências voltado apenas para a formação profissional.

Em contrapartida a formação de doutores, que eram os concluintes do ensino superior nas áreas de engenharia, medicina e direito, era crescente na elite devido à dignidade social e a possibilidade de almejar cargos importantes. O Brasil, segundo o escritor Lima Barreto, foi apelidado de “doutorlândia”<sup>52</sup>, pois o grau de doutor não caracterizava avanço científico para o país.

---

<sup>50</sup> Silva, 247

<sup>51</sup> Dodsworth, Henrique. “*Cem anos de ensino no Brasil*” (s.1: s.ed), 68

<sup>52</sup> Ibid.

Posteriormente Fernando de Azevedo criticara esta forma de conhecimento científico em uma de suas declarações:

“A preeminência dos estudos literários sobre os estudos científicos permanecia tão fortemente marcado no sistema cultural do país, que ainda constituíam e deviam figurar por muito tempo, como instituições solitárias sem irradiação, as raras escolas ou institutos prepostos ao ensino científico, não aplicado, ou à pesquisa no domínio das ciências naturais”<sup>53</sup>

Já, o ensino técnico aumentara gradativamente a partir de 1906 com a inauguração de escolas técnicas por todo Brasil pelo decreto 7566 de 23/09/1909 de Nilo Peçanha.

Este decreto viabiliza a inserção de escolas técnicas devido à exigência do setor industrial, principalmente as indústrias têxteis, instaladas no Rio de Janeiro e em São Paulo.

A reforma Rivadávia Correa de 1911 mostra nitidamente suas intenções para com o ensino no Brasil. Esse é mostrado por Nunes:

“Contra o sistema tradicional vigente, insurgiu-se, de maneira violenta, o ministro Rivadávia Corrêa, com a Lei Orgânica de 1911. Levando o liberalismo político às últimas conseqüências, dentro do positivismo ortodoxo, resolveu retirar do Estado a interferência no setor educacional, estabelecendo o ensino livre. Sem as peias oficiais, poderia, julgava ele, o “ensino desenvolver-se segundo as necessidades imediatas do Brasil”.<sup>54</sup>

Com estas palavras e principalmente no que diz respeito à última frase, “desenvolver-se segundo as necessidades imediatas do Brasil” vê-se premente o caráter da urgência do ensino técnico. Um ensino técnico

---

<sup>53</sup> Azevedo, Fernando. *“A cultura brasileira”* (São Paulo, Melhoramentos, 1958), 623

<sup>54</sup> Nunes, M.T. *“Ensino secundário e sociedade brasileira”* (Rio de Janeiro, Iseb, 1962), 96

científico que tem como meta suprir a mão de obra nas indústrias nascentes e não como produção científica.

A produção de livros de ensino continua a aumentar também em 1910, chegando, só na editora Francisco Alves a 130 títulos diferentes, a 3º maior em 100 anos.

O rigor com a grade curricular também é observado, visto que o ensino profissionalizante se sobrepõe ao ensino teórico:

“Sendo o fim principal do ensino de pedagogia bem orientar os alunos-mestres na prática do ensino primário, o professor dessa disciplina deverá limitar as lições teóricas ao essencialmente indispensável para consagrar maior cuidado e empenho em exercícios de prática profissional”

Quadro 3 – Regulamento de 1910

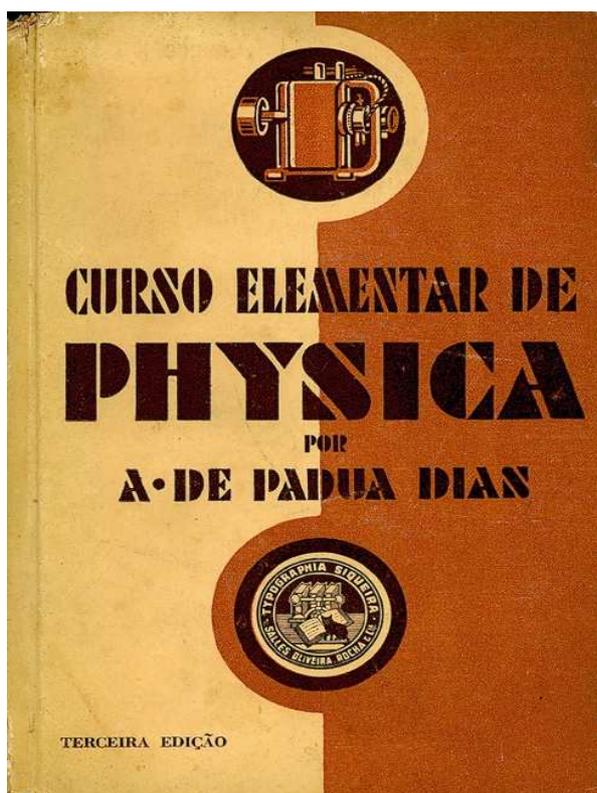
1º ANO	2º ANO
Português	Português
Francês	Francês
Aritmética	Aritmética
Geografia	Geografia
Caligrafia	Desenho
Música	Música
Trabalhos de Agulha	Trabalhos de Agulha
3º ANO	4º ANO
Português	Geometria
Corografia do Brasil	História Natural e Higiene
História Universal	História do Brasil
Álgebra	Pedagogia e Moral
Física e Química	Desenho
Desenho	Música
Música	Trabalhos de Agulha
Trabalhos de Agulha	

Fonte: Decreto Nº 431 de 14 de fevereiro de 1910.

Pela tabela acima a cadeira “Trabalhos e Agulha” aparece em todos os anos e Física apenas no 3º ano. Vale lembrar que, a carga horária semanal de física e química oscilava entre 2,5 e 6 aulas/semana no total.

Os livros didáticos de ensino de física mantêm o seu perfil enciclopédico, trazendo os tópicos em forma de lições. O prefácio de 1º edição do livro “Curso Elementar de Physica” por Antonio de Padua Dias, retirado da quarta edição, reflete o contexto curricular deste período.

“O DOMINIO da Physica é extensíssimo e os seus horizontes cada vez mais se dilatam com as novas descobertas. Não obstante, o ensino desta sciencia nas escolas secundárias tem de ser resumido em certo numero de lições, a fim de permitir uma distribuição equitativa do tempo por todas as matérias. [...] Para conciliar a escassez do tempo com a importância e utilidade da matéria, tivemos de limitar o nosso programma aos princípios mais importantes que regem os principaes phenomenos e que servem de base às numerosas e admiráveis applicações desta sciencia.”<sup>55</sup>



---

<sup>55</sup> Dias, A. de Padua. “Curso elementar de physica” (São Paulo, Salles Oliveira & CIA. LTDA, Editores, 1937), Prefácio 1º edição.

A reforma Carlos Maximiliano de 1915 trouxe importância ao ensino secundário dando-lhe novamente o caráter preparatório para o ensino superior e tornando as escolas públicas secundárias as únicas a viabilizar os exames para o 3º grau. Ficavam restaurados os certificados de conclusão do curso secundário expedidos pelo Ginásio Nacional, reconhecidos pelo Governo Federal; Ficava re-instituída a possibilidade de equiparação de outros estabelecimentos de ensino ao Ginásio Nacional, desde que se tratasse de estabelecimentos públicos estaduais; Ficavam re-instituídos os exames preparatórios parcelados, pelos quais os estudantes não matriculados em escolas oficiais poderiam obter certificados de estudos secundários reconhecidos pela União; Da reforma anterior apenas foi mantida a eliminação dos privilégios escolares, pois além de possuir um certificado de conclusão reconhecido pela União ou um certificado de aprovação nos exames preparatórios, para entrar no curso superior o aluno teria que prestar também um exame vestibular.

Coincidentemente a editora Francisco Alves tem sua produção de livros diminuída pela metade chegando a 79 títulos diferentes em 1920.

Os livros de ensino de física não espelham a realidade brasileira do ponto de vista sócio-educativo, ou seja, a sociedade mantinha três vertentes escolares, uma mantida pelas oligarquias encabeçada de Igreja Católica, uma vertente pelos sindicatos que representavam o sistema anarquista e outra pela então incipiente vertente escolanovista, que representava a burguesia intelectual e o livro de ensino de física era utilizado pelos três tipos de escola.

A reforma Sampaio Dória em 1920, regulamentada em 1921, marca uma nova postura sobre os rumos que a educação deveria orientar-se. A própria pessoa Antonio Sampaio Dória, reformador, de idéias liberais, e utilizando do conhecimento científico para argumentar suas propostas reformistas instaura um ensino primário de apenas dois anos, ou seja, um modo eficaz de alfabetização fundamentada na psicologia, que na década de vinte adquiri uma característica alicerçada em testes e comprovações estatísticas.<sup>56</sup>

Em 1920 é apresentado o livro “Curso Elementar de Physica” por Antonio de Padua Dias, engenheiro civil, antigo professor catedrático de física na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” no Estado de São Paulo, em Piracicaba, e diretor aposentado da mesma escola.

Uma definição de calor, já citada, que espelha a visão do conhecimento científico expressa no livro didático, neste contexto:

“[...] toda matéria é constituída por pequeníssimas partículas que recebem o nome de moléculas. As moléculas de um corpo estão separadas por pequenos espaços nos quaes ellas se movem em vibrações rápidas. [...] Podemos agora fazer uma Idéa mais precisa da natureza do calor. Representando  $m$  a massa de uma molécula e  $v$  a velocidade média do seu movimento, cada molécula possui uma *energia cinética*. [...] Podemos, pois, definir o calor como *energia cinética do movimento molecular*.”<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup> [...] Podemos estudar a psicologia pelas mesmas razões que nos leva a cultivar outra ciência qualquer. Este trecho, retirado do livro “Introdução ao estudo da escola nova”, p 60, Lourenço Filho reafirma a psicologia como encarada no aspecto científico, visto que o próprio Sampaio Dória já havia publicado o livro *Psychologia* cuja 3ª edição data de 1926. Em síntese este livro infere um caráter científico ao tratamento de questões da psicologia humana, tratamento este que não era unânime entre os especialistas daquele contexto.

<sup>57</sup> Dias, 119-120

Um livro que mostra principalmente pela sua capa o viés técnico profissionalizante. Há uma figura na capa, a mesma na contracapa e na página 401, onde discrimina o que é e sua função (motor de corrente contínua). Praticamente quase todas as figuras do livro referem-se a algum componente utilizado na indústria, no entanto o caráter experimental investigador não é abordado. Não há exercícios para verificação da aprendizagem o que pode indicar uma predominância de aulas práticas possivelmente em laboratórios.

Quanto à produção de livros de ensino, a própria tabela da livraria Francisco Alves mostra queda nos lançamentos entre 1910/1920 e aumento expressivo entre 1920/1930, registrando em 1930 o 2º maior lançamento de livros didáticos.

A Reforma Rocha Vaz de 1925 proposta pelo distrito federal na gestão do então ministro da Justiça e Negócios Interiores João Luis Alves transformou os estudos fragmentários para os seriados, o que pode ser considerado como meio de evolução da escola secundária brasileira. Entretanto, essa Reforma foi combatida e sofreu alterações, levando em 1926 a separação da cátedra de física e química em duas cátedras distintas.

A reforma propôs que o currículo preparasse o aluno para a vida e não para o ensino superior e ainda instituiu bancas examinadoras de composição idônea. Esta reforma não foi totalmente aplicada, pois em 1929 ainda existiam escolas com exames preparatórios, sem currículo definido.<sup>58</sup>

---

<sup>58</sup> Cury, Carlos R. Jamil. *“Escola pública, Escola particular e a democratização do ensino”* (São Paulo: Editora Cortez; Editora Autores Associados, 1985)

Já o livro de ensino secundário de física não sofre alterações ao que parece. O prefácio da segunda edição da obra de Antonio de Pádua Dias, que data de maio de 1929 mostra bem sua receptividade no meio escolar:

“O lisonjeiro acolhimento dispensado a este compendio por muitos professores de physica de estabelecimentos de ensino, quer officiaes, quer particulares, deste e de outros Estados, determinou o rápido esgotamento da 1º edição. Este êxito que demonstra termos attingido o objectivo que havíamos collimado, animou-nos a publicar esta 2º edição, cujo texto foi revisto e ampliado em vários pontos. Esperamos, assim, corresponder á distinção que nos foi conferida com a adopção desta obra em números escolares.”<sup>59</sup>

A visão de conhecimento científico é questionada quando se passa a ter uma visão de mundo pelas lentes da ciência através de observação.

A visão comtiana de ciência fornecia um modelo acabado onde se uma observação fosse feita, esta por sua vez adequava-se ao que já tínhamos com formal. Verificar mais do mesmo. Pode-se chamar de método intuitivo que possivelmente segue uma ordem: A *observação, associação, expressão*.<sup>60</sup>

Por sua vez, a mudança ocorre na importância dada ao educando como descreve Lourenço Filho:

“[...] decorriam vários princípios, muitos dos quais já constantes de renovação escolar, tais como a atividade própria do educando, a adequação do trabalho aos níveis de seu desenvolvimento, o respeito pela

---

<sup>59</sup> Dias, preâmbulo para *Curso Elementar de Physica*

<sup>60</sup> No seu livro “Introdução ao estudo da escola nova”, Lourenço Filho descreve o tratamento de qualquer assunto, na visão de Decroly, aonde para o autor ainda este sistema de ensino continha tudo quanto à escola tradicional viesse empregado.

personalidade, e a compreensão geral de que a ação de educar não deve ser separada das atividades da vida real.”

A idéia de que o observador interfere na observação, de que o conhecimento é algo pertencente a cada um e não é transmitido torna-se mais transparente.

A reforma de 1931 proposta por Francisco Campos, então ministro da Educação e Saúde Pública, no Governo Provisório estimula a elaboração de um conjunto de idéias propostas por 26 signatários que se denominaram pioneiros da educação, cujo título original do documento é: “*A reconstrução educacional no Brasil. Ao povo e ao governo: Manifesto dos pioneiros da educação nova*”, que data de 19 de março de 1932 publicado em jornais e na revista Educação edição de jan/fev/mar de 1932.

Um trecho do manifesto mostra a força deste documento:

“No entanto, se depois de 48 anos de regime republicano, se der um balanço ao estado atual da educação pública, no Brasil, se verificará que, dissociadas sempre as reformas econômicas e educacionais, que era indispensável entrelaçar e encadear, dirigindo-as todas no mesmo sentido, todos os esforços, sem unidade de plano e sem espírito de continuidade, não lograram ainda criar um sistema de organização escolar, à altura das necessidades modernas e das necessidades do país. Tudo fragmentário e desarticulado. A situação atual, criada pela sucessão periódica de reformas parciais e freqüentemente arbitrárias, lançadas sem solidez econômica e sem uma visão global do problema, em todos os seus aspectos, nos deixa impressão desoladora de construções isoladas, algumas já em ruína, outras abandonadas em seus alicerces e as melhores, ainda não em termos de seres despojadas de seus andaimes... Onde se tem de procurar a causa principal desse estado antes inorganização do que desorganização do aparelho escolar é a falta, em quase todos os planos e iniciativas, da

determinação dos fins da educação (aspecto filosófico e social) e da aplicação (aspecto técnico) dos métodos científicos aos problemas da educação. [...] A educação chegará ao estatuto de ciência. Os trabalhos científicos no ramo da educação já nos fazem sentir, em toda a sua força reconstrutora, o axioma de que se pode ser tão científico no estudo e na resolução dos problemas educativos, como nos da engenharia e das finanças.”<sup>61</sup>

Uma reforma que originou um manifesto divisor de águas, nas palavras de Demerval Saviani<sup>62</sup> que expressa o tom mais cientificista, planejado, com objetivos claros.

Neste sentido é justo afirmar que a reforma Francisco Campos é uma grande reforma, pois deu estrutura orgânica ao ensino secundário, comercial e superior<sup>63</sup>.

Dessa forma a estrutura do curso secundário ficou organizada de forma que a disciplina Física era apresentada nos 3º, 4º e 5º ano, num total de cinco anos, chamada de ciclo fundamental, e para os candidatos às faculdades de Medicina, Odontologia, Farmácia, Engenharia e Arquitetura nos dois anos seguintes, chamado de ciclo complementar, formando um curso secundário de 7 anos.

O caráter enciclopédico de seus programas a tornava educação para uma elite.<sup>64</sup>

---

<sup>61</sup> Xavier, Maria do Carmo, org. “Manifesto dos pioneiros da educação, um legado educacional em debate” (editora FGV; FHC FUMEC, Rio de Janeiro, 2004), 125

<sup>62</sup> Apud Ibid, 184

<sup>63</sup> Romanelli, Otaíza de Oliveira. “História da Educação no Brasil 1930/1973” (Editora Vozes, Rio de Janeiro, 1978), 131

<sup>64</sup> Ibid, 136

Os livros didáticos, ao longo da década de trinta sofrem mudanças, visto o livro de Oscar Bergtröm Lourenço lançado pela Companhia Editora Nacional onde o comentário feito refere-se a 5<sup>o</sup> edição. Vale lembrar que, entre 1926 e 1931 a editora ficou sob direção de Fernando de Azevedo, relator do Manifesto de 1932.

A definição de calor, nesta publicação mostra um conceito físico mais próximo de parâmetros modernos:

“[...] é fácil observar que calor se manifesta como uma forma especial de energia. [...] O calor nos aparece assim como uma energia de forma especial, capaz de passar de um corpo a outro, de propagar-se, seja por intermédio de matéria (condução e convecção), seja sem nenhum intermédio material (propagação por irradiação). A energia sob esta forma é chamada de energia radiante.”<sup>65</sup>

Já o livro publicado pela FTD em 1936 por uma reunião de professores apresenta maior qualidade conceitual e uma renovação na forma de apresentar a definição de calor:

“Não conhecemos a natureza intrínseca do calor, do calor-causa; si dissermos que é fogo, ether, fluído energia, etc, mudamos apenas os termos sem penetrarmos melhor na essência do agente; si dissermos, com os sábios modernos, que é um movimento vibratório das moléculas, não adiantamos na solução do problema, porque resta a explicar a causa deste movimento.”<sup>66</sup>

Esta colocação expressa uma visão de ciência inacabada, necessitando de investigação contínua. A publicação é destinada aos

---

<sup>65</sup> Lourenço, Oscar B. “Física, tratado elementar de física experimental”, 5<sup>o</sup> edição (Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1937), 337.

<sup>66</sup> Physica por uma reunião de professores, 3

aspirantes das Escolas Superiores, portanto, segundo a grade curricular expressa anteriormente o livro era utilizado nos dois últimos anos do ciclo complementar. Outro fator que diferencia esta das obras já citadas é a quantidade de experimentos comprobatórios e que são realmente executáveis.

Aproveitando a citação já coloca anteriormente:

“Experiencia 127 – Tomemos dois recipientes: um copo de água a ferver e um balde cheio de água ordinária. No primeiro, podemos derreter um pedaço de parafina, cozer um ovo, etc., o que é absolutamente impossível realizar com toda a água do balde; logo, uma pequena QUANTIDADE de água A FERVER goza de uma QUALIDADE que não possui uma grande quantidade de água que se diz “fria”,

B) Na água do balde, deitemos 1 Kg de gelo: este funde lenta, mas totalmente. Em outro bloco de 1 Kg de gelo, no qual praticamos pequena cavidade deitemos a água a ferver do copo: a fusão do gelo é rápida no começo, mas é só parcial: cessa completamente antes de atingir a metade do kilograma de gelo... Logo, toda a água do balde, que qualificamos, entretanto, de FRIA, possui também, no ponto de vista thermico, alguma coisa a mais do que a água do copo.<sup>67</sup>

A quantidade de detalhes e a viabilidade do experimento tornam claro uma mudança estrutural no pensamento científico dos autores de livros após a década de trinta. Existem, no livro de física mais ou menos 400 páginas cerca de 130 experiências diferentes semelhantes à descrição acima.

---

<sup>67</sup> Ibid, 6

O livro didático no ensino de física segue, na sua escrituração por parte do autor um princípio filosófico a ele apresentado pelo meio que o envolve, pelos professores que contribuíram para sua formação desde a primária até a superior. Esta afirmação é comprovada pela publicação de livros de física, no Brasil, por professores brasileiros somente em meados do primeiro decênio do século vinte. O seu caráter de compendio retrata uma visão estritamente positivista que neste recorte histórico foi fundamental para a inserção do ensino técnico no país. Não produção científica acadêmica, pois até 1934 não havia cursos superiores em ciências exatas experimentais.

Houve expoentes que se voltaram contra esta postura brasileira de encarar o conhecimento científico no seu aspecto positivista, como Otto Silva que criticara a então forma de sistematizar o ensino, já em 1901, e há também Lima Barreto que descreve a sociedade elitista com sociedade do doutores inúteis com fins puramente burocráticos, fazendo do Brasil uma espécie de “doutorlândia”

As editoras, ao contrário, avançaram em lucratividade ao enxergarem no comércio de livros de ensino juntamente com uma junção ao poder público sua principal fonte de renda. As escolas multiplicando, os cursos técnicos sendo cada vês mais necessários e as reformas educacionais sempre alinhadas com estas necessidades. Os professores passam a ser autores de livros, haja visto Oscar Nerval de Gouveia, professor do Colégio Dom Pedro II, Antônio de Pádua Dias, engenheiro e professor da Escola Luis de Queiroz.

A reforma Sampaio Doria, feita em São Paulo na década de vinte tem características distintas das outras, pois encara as mudanças num aspecto cientificista e não mais puramente arbitrário, aja visto sua formação em psicologia, diferentes dos outros reformadores que eram burocratas sem formação científica adequada á exigência do seu contexto.

As outras que se seguem mantêm a mesma linha, mais técnica, mais voltada às concepções educacionais com respaldo experimental.

## Bibliografia

- Azevedo, Fernando de. *A cultura brasileira*. São Paulo: Melhoramentos, 1958.
- Cury, Carlos Roberto Jamil. *Escola pública, Escola Particular ea democratização do ensino*. São Paulo: Autores Associados, 1985.
- Dias, Antonio de Padua. *Curso Elementar de Physica*. 4<sup>o</sup> edição. São Paulo: Tipografia Siqueira, 1937.
- Dodsworth, Henrique. *Cem anos de ensino no Brasil*. s. ed.
- Filho, Casemiro dos Reis. *A educação liberal*. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1981.
- Filho, Lourenço. *Introdução ao Estudo da Escola Nova*. 7<sup>o</sup> edição refundida. São Paulo: Melhoramentos, 1963.
- . *Testes ABC*. 3<sup>o</sup> edição. São Paulo: Melhoramentos, 1952.
- Haidar, Maria de Loudes. *O ensino secundário no Império Brasileiro*. São Paulo: edusp, 1972.
- Halewell, Laurence. *O livro no Brasil*. São Paulo: Edusp; T.A Queiroz, 1985.
- Lourenço, Oscar Bergström. *Física, tratado elementar de física experimental*. 5<sup>o</sup> edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1937.
- Maria do Carmo Xavier, organizadora. *Manifesto dos pioneiros da educação, um legado em debate*. Rio de Janeiro: FGV; FCH FUMEC, 2004.
- Mattos, Roberto Bosco Nicioli & Carlos Roberto. “Uma análise dos livros didáticos de física do início do século XX.” *Encontro Nacional em pesquisa em ensino de ciências*, 2005: 445.
- Nunes, M.T. *Ensino secundário e sociedade brasileira*. Rio de Janeiro: Iseb, 1962.
- Professores, Reunião de. *Physica*. São Paulo: FTD, 1936.
- Romanelli, Otaíza de Oliveira. *História da Educação no Brasil 1930/1973*. Rio de Janeiro: Vozes, 1978.
- Silva, Carlos Pereira da. *A. Comte: Suas influências sobre a Matemática Brasileira*. São Paulo: Bol. Soc. Paran. de Matemática.
- Silva, Geraldo Bastos. *Introdução á crítica do ensino secundário*. Rio de Janeiro: M.E.C, 1959.
- Silva, Otto de Alencar. “Um pioneiro da pesquisa Matemática no Brasil.” *Sociedade Brasileira História da Ciência* 7 (1992): 31-40.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)