

JOVENS CIENTISTAS DA DITADURA BRASILEIRA: O INCENTIVO À CARREIRA CIENTÍFICA EM LIVROS DIDÁTICOS E PARADIDÁTICOS EM SÃO PAULO (1964 – 1975).

YOUNG SCIENTISTS OF THE BRAZILIAN DICTATORSHIP:
THE INCENTIVE TO SCIENTIFIC CAREER IN DIDACTIC AND
PARADIDATIONAL BOOKS IN SÃO PAULO (1964 - 1975).

Raíssa Rocha Bombini¹

1. Mestre em História da Ciência, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Rua Caio Prado, 102 - 4º Andar,
Sala 46. Consolação - São Paulo/
SP. CEP: 01303-000
rabombini@gmail.com

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

RESUMO

Os livros didáticos e paradidáticos de Ciências que circularam em São Paulo durante o período ditatorial tiveram o papel de incentivar crianças e jovens a seguirem carreira científica. Por isso, esses materiais devem ser estudados levando em conta o discurso que apresentavam e o motivo para o Estado reproduzi-lo. Esse artigo mostra, através da análise do conteúdo presente nesses livros, que o discurso de estímulo à carreira científica estava relacionado, principalmente, com a pretensão governamental de encaminhar os jovens para trabalhar no desenvolvimento industrial.

Palavras-chave: Ditadura brasileira. Livros didáticos. Ciência.

Recebido em: 28/08/2017
Aceito em: 23/11/2017

ABSTRACT

The educational textbooks of science that circulated in São Paulo during the dictatorial period had the role to encourage children and young people to pursue scientific careers. Therefore, these materials should be studied taking into account the discourse they carried and the reason for the State to propagate it. This article shows, by the analysis of the content present in these books, that the scientific career stimulus discourse was mainly related to the government ambition to take young people to work in industrial development.

Keywords: Brazilian dictatorship. Educational textbooks. Science

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como base dois pilares: os livros didáticos e paradidáticos de Ciência e o período da ditadura militar brasileira. Quanto ao primeiro pilar, os livros didáticos de ciências, esse já foi tema de diversas pesquisas com diferentes pretensões. Como exemplo, temos os trabalhos de Myriam Krasilchik, de Maria Helena Roxo Beltran, de Vilma Marcassa Barra e Karl Michael Lorenz, entre outros que abordam o ensino de ciências no Brasil e a produção de materiais didáticos ao longo dos anos. Procuraremos nos dedicar a analisar tais materiais nesse artigo, mas não nos limitaremos a eles; os livros paradidáticos que circulavam nas bibliotecas de São Paulo, como a Biblioteca Infantil Municipal, foram igualmente de crucial importância, uma vez que muitos ainda carregam as fichas de empréstimos dos consulentes do período.

O período ditatorial brasileiro já foi bastante abordado em diversas pesquisas, porém ainda cabe olhar com atenção para os materiais didáticos e paradidáticos de Ciência que circularam nesse período. Neles encontramos conteúdos científicos que, inicialmente, não condizem com as pretensões e medidas políticas do governo instaurado. O discurso era de incentivo às crianças e jovens se tornarem cientistas desde cedo, o que causa estranheza, pois ia de encontro à perseguição de verdadeiros cientistas nas universidades.

Assim, neste estudo, busca-se analisar o discurso presente nos livros didáticos e paradidáticos que circularam em São Paulo nos primeiros dez anos da ditadura militar. Interessa-nos, aqui, entender

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

as publicações que incentivavam crianças e jovens à ciência no período mais repressivo, período esse em que a informação não podia circular livremente.

Por isso, justificamos a escolha da periodização entre 1964 a 1975, pois é o período com maior censura no Brasil, de acordo com Maria Aparecida de Aquino, professora da Universidade de São Paulo e da Universidade Presbiteriana Mackenzie. A partir de então, a censura começa a se abrandar e a ser retirada dos lugares de publicação, declinando rapidamente (AQUINO, 1999).

Durante o artigo, adotaremos o termo “Estado autoritário”, assim como Maria Aparecida de Aquino, que se baseia em Hanna Arendt. Concordamos com a justificativa que a autora apresenta em seu livro *Censura, Imprensa e Estado autoritário (1968-1978): o exercício cotidiano da dominação e da resistência. O Estado de São Paulo e Movimento* sobre o uso do termo Estado autoritário, ante a definição da filosofia política grega e da tradição romana. Segundo a estudiosa, o Estado autoritário não tem autoridade, mas usa a força externa de coerção dos dominadores sobre os dominados. Por isso, adotou-se aqui o termo “Estado autoritário” para melhor representar o uso da autoridade de forma exagerada durante os governos posteriores ao golpe de 1964 (AQUINO, 1999).

Vale ressaltar, ainda, que analisamos o livro didático como um objeto discursivo que visa à divulgação da informação e do conhecimento em nossa sociedade. No caso dos materiais apresentados aqui, o discurso é, principalmente, de divulgação científica, ou ainda, de divulgação científica prática. Eles são tomados, pois, como objetos discursivos que, na conjuntura sócio-histórica da ditadura militar brasileira, estabelecem uma relação determinada entre o sujeito (as crianças e jovens) e o conhecimento (caráter prático da ciência).

O PERÍODO DE 1964 A 1975 E A CIÊNCIA NO BRASIL

Preocupamo-nos, especificamente, em buscar compreender o discurso de divulgação de conhecimentos científicos na escola e na sociedade, principalmente entre os jovens, observando como se dão as relações estabelecidas entre o que é ensinado e o que o Estado autoritário buscou implantar. Mais propriamente, notamos o modo pelo qual ele se apropriou desses conhecimentos como uma forma de disciplinar os cidadãos. Sabemos que a escolarização de todas as

crianças nos centros urbanos, como São Paulo, onde nos focamos, torna-se um empreendimento do Estado autoritário para submeter o cidadão a regras comuns. É também uma forma de direcionar as crianças e os jovens a serem aquilo que o governo deseja, moral ou profissionalmente falando. (VINCENT, 1994).

Althusser, em seu trabalho sobre os aparelhos ideológicos do Estado, mostra como a escola assegura a reprodução da força de trabalho, pela competência e pela qualificação, de forma que cada sujeito possa ocupar determinado lugar na estrutura social. A Escola é, pois, uma Instituição do Estado em que se ensina e se aprende saberes práticos e, ao mesmo tempo, comportamentos e costumes (ALTHUSSER, 1980).

Além do papel da escola, o Estado autoritário brasileiro pós-64 se utilizou de outros meios para manter a ordem e ensinar os cidadãos. Concordamos com muitos autores, como Maria Aparecida Aquino, no que diz respeito à censura ser um dos principais instrumentos repressivos adotados, e, por isso, estar fortemente ligada ao Estado autoritário. Segundo Maria Aparecida de Aquino, havia uma institucionalização da intervenção governamental sobre os órgãos de divulgação. A imprensa, por exemplo, sofreu grande censura nesse período, principalmente a imprensa escrita (AQUINO, 1999).

Com o AI-5, editado pelo presidente Costa e Silva e estabelecido a partir de 13 de dezembro de 1968, a censura política foi lentamente institucionalizada (AQUINO, 1999). Esse Ato Institucional foi um marco divisório na trajetória da censura brasileira, além de um grande endurecimento do governo. Ele concentrava e conferia excepcionalidade maior ao presidente e decretava o recesso do Congresso Nacional, com o Ato Complementar número 38, assim, limitando ou extinguindo liberdades democráticas e suspendendo garantias constitucionais. Ademais, diferentemente dos atos institucionais anteriores, não foi estipulado prazo para sua vigência. Tal endurecimento se fez sentir na imprensa (AQUINO, 1999), mas também na educação nacional, principalmente nas universidades (GIANNAZI, 2015).

Sabemos que as escolas e as universidades foram duas das esferas mais atacadas, justamente por influenciarem o pensamento de crianças e jovens. Poderíamos citar muitos acadêmicos e cientistas que foram demitidos ou aposentados compulsoriamente. Escolhemos o exemplo de um grande cientista brasileiro de renome internacional que foi perseguido durante a ditadura: Mário Schenberg, físico teórico, professor e diretor do Departamento de Física da USP, cuja contribuição para os conhecimentos de Energia Atômica foi

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

fundamental. Dedicou-se ainda ao campo da Astrofísica, trabalhando brilhantemente com a Física Contemporânea ao lado de George Gamow (GOLDFARB, 1994).

Com a edição do AI-5, Schenberg foi privado dos direitos políticos e proibido de acessar a Instituição Universitária (GOLDFARB, 1994). Em 1965, em um mandado de segurança, teve de fazer uma defesa e solicitar o pagamento de seu salário à Universidade de São Paulo. O advogado de Schenberg, Dr. Alberto da Rocha Barros, expôs sobre um dos muitos nomes de cientistas que foram perseguidos:

[...] deploramos com profunda tristeza que Schenberg não possa continuar contribuindo com a ciência brasileira, porque está sob ameaça de prisão. Esperamos que ele obtenha rapidamente a liberdade para reassumir o desempenho da sua missão científica. (GOLDFARB, 1994, p.44).

Tendo em vista que o Estado atuou com censuras nos impressos e na educação, perseguindo contundentemente professores universitários e cientistas, veremos agora que, em contrapartida, nesse mesmo período houve várias publicações de livros didáticos e paradidáticos que incentivavam crianças e jovens a seguirem o caminho científico, ou ainda, a se tornarem “pequenos-cientistas”. Para desenvolver nossa argumentação, veremos a análise de livros pesquisados no Acervo Histórico do Livro Escolar (AHLE), da Biblioteca Monteiro Lobato, em São Paulo.

ANÁLISES DE LIVROS E O DISCURSO SOBRE A CIÊNCIA

Em 1964, ao início do estado ditatorial, vemos um livro já em sua 3ª Edição que evoca o incentivo científico em seu próprio nome: “A Ciência ao Nosso Alcance” (*Understanding Science*), de William H. Crouse, traduzido por Gustavo Nilo Bandeira de Mello e publicado pela Edições Melhoramentos.

Esse livro traz explicações sobre a ciência por trás da invenção e funcionamento dos automóveis, submarinos, aviões, satélites, energia atômica e televisão. Por exemplo, para falar de energia atômica, o autor apresenta uma grande explicação sobre átomos, sobre o aparelho de colisão, sobre fissão e fusão, sobre a equação de Einstein etc.

Em seu “Prefácio da edição revista”, o autor escreve que:

O progresso científico desenvolve-se hoje com uma rapidez que desnorteia. (...) Muitos são os que ficam para trás, apesar de suas tentativas para manter-se em dia. Por isso, os livros científicos devem ser hoje frequentemente revistos para que continuem satisfatórios. Apareceram numerosas aplicações novas dos princípios científicos; chegou a hora de atualizar “A Ciência ao Nosso Alcance”. É particularmente oportuno que apareça a edição revista na ocasião do Ano Geofísico Internacional (1957- 1958). Como parte das atividades desse período, os cientistas do mundo inteiro trabalharão em comum no assalto mais extraordinário, de maior concentração de forças de que se tem notícia na História, contra os segredos da Natureza. Far-se-ão numerosas descobertas novas sobre o nosso planeta e o nosso universo. Esta nova edição de “A Ciência ao Nosso Alcance” ajudará o leitor a compreendê-las” (CROUSE, 1964, p.5).

Após esse primeiro comentário, Crouse (1964) expõe que o livro explicará princípios da Ciência que foram utilizados para inventar “maravilhas científicas” e ainda completa (CROUSE, 1964, p.6): “Para sermos bons cidadãos deste mundo moderno, deste mundo científico, é preciso conhecermos algo sobre os princípios e sobre a função da ciência na sociedade contemporânea. Este livro pretende ajudar a obter esse conhecimento”.

Dois comentários podem ser feitos a partir de tais parágrafos. Primeiramente, é interessante notar que o autor aponta a Ciência como uma “maravilha” e como algo a ser necessariamente conhecido por todos, uma vez que os interessados pela Ciência são “bons cidadãos”.

Isso vai ao encontro do discurso que o Estado autoritário cria sobre cidadãos de “bons costumes”, como veremos mais adiante. Sendo assim, logo nesse primeiro momento, já há um discurso concatenado com a ideologia da época que incentiva os jovens a buscarem saber sobre a Ciência, para fazerem parte desse momento de grandes mudanças e para serem “bons cidadãos”.

O Prefácio do Tradutor é igualmente significativo. Gustavo N. Bandeira de Mello começa introduzindo que:

[...] um livro desse gênero precisa estar à altura de qualquer um. Não pode exigir pré-requisitos especiais para a sua compreensão. E se atentarmos para o fato de que tem, necessariamente, de incorporar notícias sobre os últimos progressos da Ciência, concluímos que ele pretende realizar algo paradoxal: ensinar o mais possível a quem sabe menos o possível. “A Ciência ao Nosso Alcance”, de WILLIAM H. CROUSE, não é apenas um bom livro de divulgação científica. É, principalmente, uma apologia do progresso científico”. (Grifo nosso) (CROUSE, 1964, p.6)

E poucas linhas depois, continua:

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

Há dois pontos nessa obra, escrita para adolescentes, que me chamaram atenção. No último capítulo, dirigindo-se ao leitor, o autor pergunta e responde imediatamente: “Quem será o Edison de amanhã? Pode ser você!”. É uma excelente mensagem de otimismo e confiança” (Grifo nosso). (CROUSE, 1964, p.7).

Vemos, claramente, que essa obra para jovens busca incentivá-los a serem cientistas, ainda trazendo a figura a ser alcançada de Thomas Edison, cujas invenções foram de grande interesse para o desenvolvimento científico, mas também industrial. Ou seja, o tradutor não traz o ideal de um cientista teórico, mas de um homem empresário que investiu na ciência prática, contribuindo com o desenvolvimento industrial estadunidense da passagem do século XIX para o XX.

Para completar essa análise, destacamos outra passagem do tradutor, que ainda dá outro excelente motivo para incentivar os jovens à ciência – ao estilo Thomas Edson – durante a ditadura:

Nosso país entra, a passos largos, na sua era industrial. Centenas de técnicos, engenheiros e cientistas serão necessários. Precisamos formá-los. Precisamos despertar a vocação nos adolescentes. Cabe, aos livros como êste, importante papel nesse sentido (CROUSE, 1964, p.7).

Esse material já revela aspectos muito importantes do que estava sendo proposto nesse período. As crianças estavam sendo direcionadas para atuar no desenvolvimento industrial enquanto cientistas mais práticos e, por isso, precisavam se interessar pela ciência.

Uma das táticas utilizadas era já associar o jovem ao cientista através de aproximações simples. Por exemplo, no primeiro tópico de “A Ciência ao Nosso Alcance” chamado “Idéias que edificam a Ciência”, o autor esclarece:

[...] se você quer saber, se você tem curiosidade a respeito das coisas que acontecem no mundo no qual você vive, então existe um pouco de cientista em você. Você revelou uma atitude científica quando abriu êste livro, porque você procura respostas para as suas perguntas (CROUSE, 1964, p.12).

Claramente, há uma busca por aproximar o jovem da figura do cientista, como se já houvesse dentro daquele a semente para chegar a ser um cientista; e bastaria ser curioso e estudioso para alcançar isso. É interessante ainda notar mais dois aspectos nesse livro: em primeiro lugar, o “ser cientista” está relacionado aos avanços tecnológicos, aos instrumentos e aparelhos modernos.

Da televisão à Energia Atômica, todas as coisas tratadas no livro são retratadas como invenções dos cientistas. Assim, há uma

generalização da função do cientista. Em segundo lugar, a Ciência ainda aparece como uma edificação construída por grandes descobertas, uma perspectiva historiográfica tradicional.

A respeito dessa perspectiva historiográfica, ainda em 1965, destacamos um outro livro para jovens chamado “História da Física”, de Charles-Albert Reichen, traduzido por Clara Barros Queiroz e publicado na Coleção “A Ciência Ilustrada” pela Livraria Moraes Editora.

O conteúdo do livro é montado para apontar os “erros” e “acertos” científicos do passado, ou seja, por ter uma visão de progresso científico - a ciência se desenvolvendo como algo contínuo, constante e feita por grandes homens - o autor cita equívocos no percurso científico ao longo dos séculos e as ideias certas que permitiram chegarmos onde estamos. Por exemplo, ao comentar sobre Idade Média, o autor expõe:

Na realidade, a era medieval foi completamente dominada pela física de Aristóteles e os seus dogmas ridículos eram impostos pelos doutores da fé e mantidos pela onipotente Inquisição. (...) A Idade Média descobriu, sem se dar conta do significado de tais inovações, a pólvora negra e a bússola (REICHEN, 1965, p.25).

Para incentivar o estudo da física, em sua Introdução o autor argumenta, ainda que de maneira mais sutil, que o jovem deve conhecê-la e buscá-la para não cair em um “obscurantismo”. Complementa com (REICHEN, 1965, p.7): “Pois é bem verdade que a física, como o grego e o latim, a literatura e a filosofia, é um ramo da cultura geral. Na actualidade, sobretudo na actualidade, mais do que nunca, ninguém devia ignorar seus rudimentos”.

Ainda o justifica com um excerto do abade Nollet do século XVIII, afirmando que saber os princípios elementares da física evita que as pessoas acreditem em “falsas maravilhas” e “charlatanices”.

Continuando nossa análise, ainda em 1965, encontramos outro livro buscando o incentivo à ciência, igualmente com a visão tradicional daquela como uma construção contínua de grandes nomes: “Triunfos da Ciência Moderna – Enciclopédia Juvenil” (*Triumphs of Modern Science*), de Melvin Berger, publicado pela Distribuidora Record, com tradução de Miécio Araújo Jorge Honkis.

Essa obra enciclopédica aborda uma ampla variedade de temas, todos sob o selo de resultados científicos: antibióticos, pesquisas sobre DNA, psicologia freudiana, a teoria da relatividade, radioatividade, energia atômica, astronomia, etc. São campos diver-

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

– medicina, química, física, astrofísica... – amalgamados como “Ciência”.

No Prefácio da obra supracitada, o autor esclarece que:

Cada dia que passa nos traz novos avanços ou descobertas em algum campo da ciência. Essas realizações, que lemos ou de que tanto ouvimos falar, são de vital importância para cada um de nós. Mas, para os jovens, os que vão herdar o mundo moldado pela ciência moderna, são especialmente importantes. Anos de estudo são necessários para dominar um único ramo da ciência, seja ele a química, biologia, física, astronomia ou qualquer outro. (...) Acreditamos que é possível ficar-se familiarizado com as idéias da ciência moderna, olhando para vários de seus principais triunfos². Ao olharmos para esses pontos dramáticos, reunimo-nos a alguns dos grandes cientistas à medida que realizaram suas importantes descobertas”. (Grifo nosso) (BERGER, 1968, p. 13).

Aqui vemos a relação direta entre os jovens, os estudos para se tornarem cientistas e o mundo moderno. O autor ainda ilustra uma ideia de que, para se conhecer a Ciência, deve-se conhecer seus avanços, seus “acertos”, os triunfos de que Berger comenta.

De qualquer forma, o incentivo para que jovens conheçam a ciência e suas descobertas faz parte de um plano maior de fazê-los se interessarem por algum dos campos (química, biologia, física, astronomia ou outros) que possam vir a contribuir com o desenvolvimento do país.

Até agora vimos livros paradidáticos ou apenas que circulavam nas bibliotecas, podendo ou não chegar aos jovens, dependendo do interesse desses. Analisaremos agora três materiais didáticos de 1965 destinados ao ciclo ginásial sob o título “Iniciação à Ciência”. Essa disciplina estuda a ciência das coisas do céu (nebulosas, planetas, cometas, astros em geral), coisas da terra (pedras, terrenos, ventos, água, calor, eletricidade) e coisas vivas (homem, animais e plantas).

Vemos que a formação é bem ampla, abrindo caminho à Astronomia, Astrofísica, Geologia, Geofísica, Engenharias, Física, Medicina etc. A versão desses didáticos feita por Aurélio Bolsanello e Nicolau Boscardin ainda carregam o título conjunto “Caminho do Cientista”, o que nos parece bastante significativo quanto à ideia de levar os jovens a seguirem tais carreiras.

A versão de Antônio Antunes Júnior e José Antunes traz a seguinte explicação em seu prefácio:

² Ainda no prefácio, o autor justifica que os principais triunfos são aqueles que causaram os maiores impactos no mundo, conforme a opinião de especialistas de vários campos.

Com o advento da Lei nº 4.024, de 20 de novembro de 1961, que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foi criada uma disciplina com o nome de *Iniciação à Ciência*, para ser ensinada na [sic] duas primeiras séries do ciclo ginasial. A orientação é nova, porque, se fosse seguida a tradicional, a disciplina continuaria a ser designada *Ciências Naturais*. A denominação *Iniciação à Ciência* visa, possivelmente, a dar ênfase ao ensino das ciências experimentais. O escolar que já estuda História, Geografia e Matemática, simplesmente, se inicia no estudo das ciências experimentais. Sendo a aprendizagem um processo dependente da maturidade, provavelmente o Conselho Federal de Educação entendeu que os escolares das 1.a e 2.a séries, dos cursos de grau médio, apenas podem tomar um primeiro contacto com êsse tipo de conhecimento. (ANTUNES JÚNIOR, 1965, p.11)

A esse primeiro momento, segue-se a justificativa para tal estudo científico:

O mundo moderno é dominado pelo espírito científico e a humanidade deve à ciência, sem dúvida alguma, a maior parte de suas realizações materiais e uma grande parte das ideias basilares de sua cultura. Os fatos científicos envolvem as pessoas a todo momento. Num sistema educacional eclético, não se pode deixar de dar ênfase ao estudo das ciências (ANTUNES JÚNIOR, 1965, p.11).

Observa-se que esse material busca realmente iniciar o aluno no processo do fazer científico, ainda que em um nível bastante elementar, para ele estar a par do “mundo moderno” e das “realizações materiais” pelas quais a ciência é responsável. Conforme os autores demonstram:

Há necessidade de se criar no escolar essa atitude de análise dos fenômenos materiais que constitui a base do método científico. (...) O aluno deve ser levado a exercitar a ciência experimentalmente, de modo a poder registrar o fenômeno segundo as suas características intrínsecas e não o interpretando somente pela periferia (ANTUNES JÚNIOR, 1965, p.12).

Esses materiais didáticos trazem muitas experiências para os alunos realizarem, como vemos nos exemplos retirados do livro didático de Aurélio Bolsanello e Nicolau Boscardin (Figuras 1, 2, 3 e 4).

Desde a década de 30, a experimentação tinha um papel fundamental na tendência pedagógica tradicional do país, fortemente associada a uma perspectiva historiográfica também tradicional sobre a ciência como uma “edificação construída por grandes descobertas e cujo progresso representaria o próprio avanço da humanidade” (BELTRAN, 2015, p.3), a constante nos livros didáticos que já destacamos.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

Com a tendência pedagógica do ensino renovado, nos anos 30, os alunos eram incentivados a fazer experimentos e trabalhar em laboratórios. Como coloca Maria Helena Beltran, Professora em História da Ciência pela PUC de São Paulo (BELTRAN, 2015, p.4), “acreditava-se que pensar como cientista, levaria os estudantes a compreender a ciência como a grande realização do conhecimento humano”. Vemos essa tendência ainda em livros didáticos do período estudado aqui (Figuras 1 a 4).



Figura 1 – O estudante e a luneta.

Fonte: Bolsanello & Boscardin, *Iniciação à Ciência*, 1965, p. 12

EXERCÍCIOS PRÁTICOS:

- 1 — Para medir a distância entre os astros usamos o ano-luz. É igual ao número de segundos de um ano (31 536 000) multiplicados pela velocidade da luz (300 000 km por segundo). Quanto vale um ano-luz?
- 2 — Do centro da Via Láctea, com forma de disco-voador, até nosso Sol há 285 quatrilhões de km. Quantos anos-luz são?
- 3 — Se a Via Láctea leva 250 milhões de anos para dar um giro sobre si mesma e esta Via Láctea tem 5 bilhões de anos de existência, quantas voltas já deu sobre si mesma?
- 4 — A estrela «Próxima», da constelação Centauro, e a estrela mais próxima da terra, depois do Sol. Está a 4,2 anos-luz de distância. A quantos km, está?

Figura 2 – Exercícios práticos.

Fonte: Bolsanello & Boscardin, *Iniciação à Ciência*, 1965, p. 16.

PARA SUAS EXPERIÊNCIAS

Observações importantes:

- 1 — Leve ao fogo somente material apropriado para este fim. Um vidrinho qualquer não pode substituir um tubo de ensaio.
- 2 — Use sempre pequenas quantidades de substâncias químicas: uma "pitada" numa pçnta de colher de chá.
- 3 — Incline o tubo de ensaio ou recipiente usado sempre em direção contrária à do rosto.
- 4 — Use as substâncias depois de dissolvê-las na água. Os ácidos puros são perigosos. Não os toque com os dedos.
- 5 — Não leve à boca substâncias químicas sem consultar o professor.
- 6 — Não aspire os gases com violência. Trate-os com muita desconfiança.
- 7 — Use sempre material próprio e limpo.
- 8 — Após as experiências, lave e guarde em perfeita ordem o material utilizado.
- 9 — Não deixe ao alcance das crianças menores o material das experiências.
- 10 — Faça tudo com muito cuidado e tenha constância: não é da primeira vez que certas experiências dão certo.

Figura 3 - Observações importantes para as experiências dos estudantes.
Fonte: Bolsanello & Boscardin, Iniciação à Ciência, 1965, p. 49.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

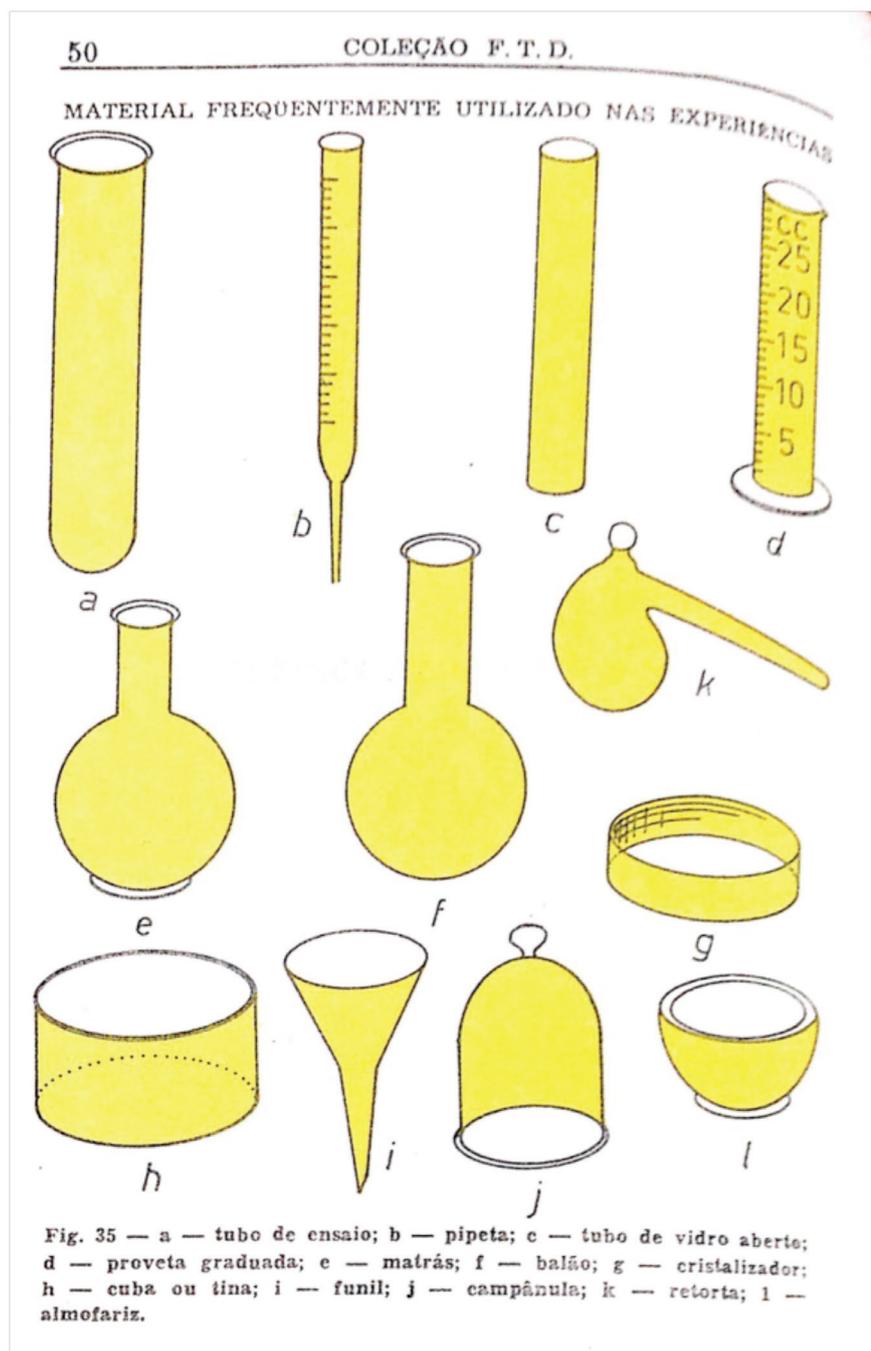


Figura 4 – Material para as experiências dos estudantes.
Fonte: Bolsanello & Boscardin, *Iniciação à Ciência*, 1965, p. 50.

Se ainda houver qualquer dúvida quanto ao desejo de criar cientistas com esses materiais didáticos, o Prefácio de Antônio Antunes Júnior e José Antunes confirma em seus últimos parágrafos:

Não é possível transformar toda a humanidade em cientistas; todavia, pode-se dar a todas as pessoas, através do ensino das ciências, uma idéia exata do quanto as ciências já fizeram pela humanidade e do muito que ainda poderão fazer. A tarefa é imensa, mas é plenamente realizável, porque, felizmente, conta a nova disciplina com o entusiasmo e a competência tantas vezes comprovados do magistério do ensino de grau médio de nosso País. Cabe a todos nós, Professores de Ciências, a agradável e patriótica tarefa de encaminhar os jovens, dos cursos de grau médio, nos primeiros passos através da técnica e da cultura científica. (Grifo nosso) (ANTUNES JÚNIOR, 1965, p.12).

Outra série que vale ser comentada aqui, apesar de não ser dedicada a jovens, mas sim às crianças, é a “Primeiros Passos na Ciência”, de 1968. O próprio título já sugere que os pais encaminhem seus filhos pequenos a essa carreira.

Os livrinhos em si, bem instrutivos e adequados ao público infantil, tratam de assuntos básicos da ciência: Estrelas e Planetas, Átomos, Luz, Gravidade, Magnetismo, Eletricidade, Som, Galáxias, Radioatividade e Moléculas. Parece-nos que o intuito é já apresentar conceitos básicos, campos importantes e, principalmente, o trabalho do cientista à criança, como vemos na primeira página do primeiro volume (Figura 5).

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.



Neste edifício está um cientista.
Ele estuda o céu, e tenta descobrir
tudo o que pode sôbre as estrêlas.

É um astrônomo.

1

Figura 5 – Primeira página de livro infantil.
Fonte: Stephenson, *Primeiros Passos na Ciência*, Vol. 1, 1968, p. 1.

Mesmo entre 1972 e 1975, quando há uma radicalização da atuação censória com a institucionalização da censura prévia (AQUINO, 1999, p.212), os livros didáticos incentivando à ciência continuam a ser publicados e a circular, como os materiais “Física”, por Beatriz Alvarenga e Antônio da Luz, do Instituto de Ciências Exatas da UFMG; a coleção “Visão de Ciência”, publicada pela Distribuidora Record; ou ainda a coleção “Ciências para Crianças”, por Terezinha Nardelli Cambraia.

Analisando o *corpus* de livros, percebemos que não há uma ideia homogênea e bem definida sobre o que é “o cientista” nesse período, sobre sua função e atuação. Por vezes, o cientista aparece como sendo os grandes nomes da História da Ciência mais tradicional, mesmo quando a profissão cientista ainda não existia, como Kelvin, Gay-Lussac, Faraday, Einstein e Newton. Vemos isso em li-

vros como “Física – Curso Colegial”, de 1966, de Antônio de Souza Teixeira Júnior e “Triunfos da Ciência Moderna”, de Melvin Berger, de 1965, entre outros.

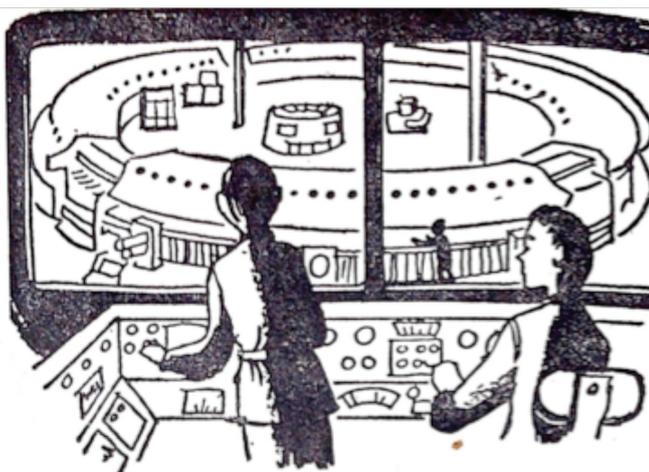
Em vários momentos, ele aparece como aquele homem de jaleco branco trabalhando no laboratório, lidando com alta tecnologia, criando algo, fazendo experimentos. Crouse (1964) introduz da seguinte forma:

Às vezes imaginamos os cientistas e inventores como gente misteriosa, trabalhando sozinhos em laboratórios esquisitos, dando passes de mágica e fazendo milagres. Na verdade, quando prosseguimos a leitura, veremos que as descobertas notáveis que deram as nossas invenções modernas resultaram, em geral, dos esforços de numerosas pessoas. Toda invenção ou descoberta grandiosa tem um ponto de partida. Alguém teve um pensamento, experimentou e comprovou. Nasceu uma idéia. Outra pessoa, partindo dessa idéia, trabalhou sobre ela, modificou-a e passou-a para uma terceira (CROUSE, 1964, p.13).

Essa ideia de Crouse vai ao encontro de uma das imagens em seu livro (Figura 6). Ela mostra cientistas trabalhando no que parece ser um laboratório de colisão de partículas. Representando os cientistas, estão homens de jaleco focados em seu trabalho; representando a alta tecnologia e o cientificismo, estão os vários botões e as telas nos aparelhos de trabalho. O autor parece tentar mostrar a profissão do cientista de forma atraente, afastando a ideia de um homem solitário e esquisito.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.



Capítulo 31

A CIÊNCIA NUCLEAR E A ENERGIA ATÔMICA

Aprendemos nos capítulos 2 e 3 que os átomos são constituídos por elétrons, prótons e nêutrons. Os dois últimos estão concentrados no núcleo. É o número de prótons que determina se o átomo é de oxigênio, ferro, cobre, urânio ou outro elemento qualquer.

Pensou-se durante muito tempo que os átomos fossem indivisíveis. Sabia-se que era possível dividir as moléculas em átomos. Supunha-se, no entanto, que não se pudesse ir além. Podem-se retirar alguns elétrons de um átomo, mas o seu interior, seu núcleo, é indivisível, explicavam.

240

Figura 6 – Capítulo sobre a ciência nuclear e a energia atômica.
Fonte: Crouse, *A Ciência ao nosso alcance*, 1964, p. 240.

Investigaremos, agora, quais os motivos que levaram o Estado a incentivar a formação de “mini cientistas” nas escolas enquanto perseguia cientistas de verdade nas universidades.

O Estado mantinha a censura sobre muitos meios de comunicação, pois desejava eliminar o risco que eles representavam para o projeto de desenvolvimento econômico delineado nas metas da Doutrina de Segurança Nacional (GIANNAZI, 2016).

Porém, os livros didáticos e paradidáticos que vimos não apresentavam risco para essas metas. Pelo contrário, para o Brasil dita-

torial o desenvolvimento da ciência está relacionado à economia. A teoria oficial do regime militar baseada na Doutrina de Segurança Nacional vinculava segurança com desenvolvimento econômico, e desenvolvimento econômico com as aplicações tecnológicas da ciência.

Assim como a ideia de uma Doutrina de Segurança Nacional, o incentivo aos jovens à ciência também é de origem estadunidense. Durante os anos 60, período da Guerra Fria, os Estados Unidos desenvolveram novos projetos de ensino com o alvo de formar cientistas, enfatizando o fazer científico.

As equipes eram formadas por cientistas, educadores e psicólogos que criavam os materiais para os professores conduzirem seus alunos a pensar como cientistas por meio do método científico, considerado infalível (BELTRAN, 2015). Essa tendência chegou ao Brasil por meio de traduções, a princípio, e depois como parte dos materiais didáticos brasileiros. Mesmo em meio a ditadura militar, esses livros que proporcionavam certa reflexão crítica sobre a ciência ganharam espaço.

Naquele momento, a educação por meio desse método científico também foi útil para o ensino tecnicista enfatizado nas políticas educacionais da ditadura militar. Por exemplo, a Lei 5692/71 visava à profissionalização compulsória do então ensino secundário, na tentativa de unificar os antigos ensino primário e médio, eliminando as diferenças entre os ramos secundário – agrícola, industrial, comercial e normal.

Esse ensino tecnicista privilegiava o caráter utilitário do conhecimento, em detrimento de conteúdos mais teóricos (BRASIL, 1971). Com essa educação, “destacavam-se as aplicações tecnológicas da ciência que continuava a ser vista como epítome do progresso humano” (BELTRAN, 2015, p.5).

Vale notar que tais livros didáticos e paradidáticos não ofendem o “Decreto-lei 1077 de 26 de janeiro de 1970”, segundo o qual não eram toleradas as publicações e exteriorizações contrárias à moral e aos bons costumes, quaisquer que sejam os meios de comunicação, visando proteger a instituição da família, preservar-lhe os valores éticos e assegurar a formação sadia e digna da mocidade, que põe em risco a segurança nacional. Mesmo as publicações vindas do estrangeiro e destinadas à distribuição ou venda no Brasil também ficaram sujeitas, quando de sua entrada no país, à verificação estabelecida na forma do artigo. Mas os materiais didáticos apresentados associavam o estudo da ciência com o “bom costume”. Um cidadão de bem deveria se dedicar ao saber científico.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel do livro didático de ciências e os discursos que ele apresenta ainda constituem ponto central nas pesquisas. Seja em história, história da ciência ou história do ensino, a importância desses materiais em cada período sociopolítico brasileiro vem sendo discutida. Do que foi visto, pode-se concluir que o uso de livros didáticos e paradidáticos que apresentavam o discurso de incentivo à ciência durante os anos mais duros do Estado autoritário pós-64, na abordagem histórica, constitui um grande campo ainda a ser estudado, levando em consideração a construção de visões de ciência entre os estudantes e o uso pelo governo, tanto para incentivar o desenvolvimento da indústria quanto para manter o controle social.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos responsáveis pelo Acervo Histórico do Livro Escolar (AHLE) da Biblioteca Monteiro Lobato, em São Paulo, pela receptividade e por nos garantirem acesso ilimitado ao acervo.

REFERÊNCIAS

ALTHUSSER, L. **Ideologia e aparelhos ideológicos do Estado**. Trad. Joaquim José de Moura Ramos. Lisboa: Editorial Presença, 1980.

ANTUNES JÚNIOR, Antônio; ANTUNES, José. **Iniciação à ciência para as primeiras e segunda séries do ciclo ginásial**. 44ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1965.

AQUINO, Maria Aparecida de. **Censura, Imprensa e Estado autoritário (1968-1978): o exercício cotidiano da dominação e da resistência: O Estado de São Paulo e Movimento**. Bauru: EDUSC, 1999.

BELTRAN, Maria Helena Roxo. **História da ciência e ensino no laboratório: considerações sobre experimentação, visão de ciência e replicação de experimentos históricos no ensino de química**. In: X

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2015, Águas de Lindóia. **Anais...** v. 1, p. 1–8, 2015

BERGER, Melvin. **Triunfos da Ciência Moderna**. Rio de Janeiro, São Paulo: Distribuidora Record, 1968.

BRASIL. Constituição (1971). **Lei no 5.692, de 11 de Agosto de 1971**. Brasília.

CROUSE, William H. **A Ciência ao Nosso Alcance**. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1964.

GIANNAZI, Carlos. **A doutrina da segurança nacional e “milagre econômico” (1969/1973)**. São Paulo: Cortez Editora, 2016.

GIANNAZI, Carlos. **Marcha contra o saber: O Golpe Militar de 1964 e o AI-5 na Universidade de São Paulo**. São Paulo: Global, 2015.

GOLDFARB, José Luiz. **Voar também é com os homens: o pensamento de Mário Schenberg**. São Paulo: Edusp, 1994.

REICHEN, Charles-Albert. **História da Física**. [S.l.] : Livraria Moraes, 1965.

VINCENT, G.; Lahire, B.; Thin, D. Sur l’histoire et la théorie de la forme scolaire. In: Vincent, G. (Org.) **L’Éducation prisonnière de la forme scolaire?** Scolarisation et socialisation dans les sociétés industrielles. Lyon: Presses Universitaires de Lyon, 1994.

BOMBINI, Raíssa Rocha. *Jovens cientistas da ditadura brasileira: o incentivo à carreira científica em livros didáticos e paradidáticos em São Paulo (1964 – 1975)*. Mimesis, Bauru, v. 38, n. 2, p. 137-156, 2017.