

A PEDAGOGIA SOVIÉTICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DA ESCOLA EXPERIMENTAL DE LEPEHINSKIY



SOVIET PEDAGOGY AND SCIENCE EDUCATION IN THE CONTEXT OF LEPEHINSKIY'S EXPERIMENTAL SCHOOL

PEDAGOGÍA SOVIÉTICA Y EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN EL CONTEXTO DE LA ESCUELA EXPERIMENTAL DE LEPEHINSKIY

Naomi Pomella Rosenburst¹
Silvia F. de M. Figueirôa²

Resumo: Este artigo apresenta e discute brevemente práticas e estratégias usadas na escola experimental de Lepehinskiy, focando o ensino das ciências naturais. Embora a escola já tenha sido analisada por outros trabalhos, raramente, ou quase nunca, o ensino de ciências esteve no centro da atenção. Nessa perspectiva, descrevemos e analisamos a práxis pedagógica construída a partir do trabalho e dos complexos pedagógicos, de modo a entender o funcionamento do ensino de ciências. Nota-se que a interdisciplinaridade, até hoje almejada no ensino de ciências, pode ser encontrada nos estudos experimentais dos pioneiros soviéticos há um século, podendo inspirar práticas no tempo presente.

Palavras-chave: Educação Soviética. Ensino de Ciências. Escola experimental de Lepehinskiy.

Abstract: This article briefly presents and discusses practices and strategies used in the Lepehinskiy experimental school, focusing on the teaching of natural sciences. Although other works have already focused that school, science teaching has seldom or never been at the center of attention. Within this perspective, we describe and analyze the pedagogical praxis based on the work and the pedagogical complexes to understand the functioning of science teaching. It should be noted that interdisciplinarity, aimed at in science education today, can be found in the experimental studies of Soviet pioneers a century ago and may inspire practices in the present time.

Keywords: Soviet education. Science education. Lepehinskiy's experimental school.

Resumen: Este artículo presenta y analiza las prácticas y estrategias utilizadas en la escuela experimental Lepehinskiy, centrándose en la enseñanza de las ciencias naturales. Aunque otros trabajos se han centrado en esa escuela, la enseñanza de las ciencias rara vez o nunca ha estado en el centro de atención. En esta perspectiva, describimos la praxis pedagógica basada en el trabajo y los complejos pedagógicos para comprender la enseñanza de las ciencias. Señalamos que la interdisciplinariedad, tan buscada hoy en día, se puede encontrar en los estudios experimentales de los pioneros soviéticos hace un siglo y puede inspirar prácticas en la actualidad.

Palabras-clave: Educación soviética. Educación científica. Escuela experimental de Lepehinskiy.

Submetido 18/07/2021

Aceito 22/12/2021

Publicado 27/12/2021

¹ Licencianda em Física. Instituto de Física/USP. ORCID: 0000-0002-8598-7339. E-mail: naomipomella@gmail.com Tem experiência na área de Educação, com ênfase em História da Educação.

² Professora Titular. Faculdade de Educação/UNICAMP. ORCID: 0000-0003-0791-2232. E-mail: silviamf@unicamp.br. Docente do PECIM/UNICAMP, pesquisa as áreas de História das Ciências e Ensino de Ciências.

Introdução

É consensual que a Revolução Russa levou adiante, a partir de outubro de 1917, um dos maiores esforços de transformação social conhecido da história, com desdobramentos em diferentes áreas do conhecimento, aí incluída a educação. Bourdieu e Passeron (1970) apresentaram a escola como uma ferramenta de reprodução social da cultura hegemônica, que passa por cima ou exclui os diferentes, neutralizando as dessemelhanças. Tal consciência estava presente entre os revolucionários bolcheviques. Nadezhda Krupskaya (1869–1939), a conhecida pedagoga russa extremamente presente no processo de construção e idealização do sistema educacional soviético, já anunciava esse tipo de crítica na introdução do livro *A Escola-comuna*, organizado por Moisey Pistrak (1888–1937):

A tarefa de construção da nova escola foi assumida por muitos pedagogos. A maioria sabia apenas uma coisa: que a escola não deveria parecer-se com a antiga, que nela deveria reinar um espírito completamente diferente, que não podia esmagar a personalidade da criança, como foi esmagada pela escola antiga. (Krupskaya, In Pistrak, 2009, p.106–107)

Ora, o que era, no entanto, a escola antiga? Esboçaremos um quadro geral sobre as escolas no período próximo à Revolução de 1917 para situar as características do ensino de ciências, nosso foco.

A construção de uma nova escola

Deve-se lembrar, de início, que o império russo controlava todo o sistema educacional com o apoio material e ideológico da autocracia (Del Roio, 2017, p. 28). A educação era dividida por sexos, marcada por práticas autoritárias e conteudistas dentro de sala de aula (King, 1938). Em 1818 foi realizada uma das várias reformas para reorganizar as escolas. As escolas de igreja e municipais continuaram existindo, sendo que esta última era acessível apenas para a parcela nobre da população. As escolas das igrejas eram deliberadamente destinadas para a classe trabalhadora e se limitavam a ensinar religião, a ler, escrever e aritmética básica. Como informam Silva e Dynnikov (2014) para o caso dos livros didáticos pré-revolucionários de Matemática, as situações-problema a serem resolvidas relacionavam-se à religiosidade, ao comércio, ao trabalho no campo e envolviam a história dos czares. Somente durante o governo de Nicolau II (1894–1917), por causa de pressões sociais e

econômicas, estabeleceu-se a educação elementar compulsória. Que, entretanto, pouco impactou, já que, ao fim do regime czarista, 72% da população do império inteiro permanecia iletrada e analfabeta.

Assim como na economia, no sistema político ou no sistema de distribuição de terra, os bolcheviques não deixaram de lado a educação ao pensar em uma mudança verdadeiramente estrutural. Havia, no entanto, alguns empecilhos. Primeiro, como Krupskaya e Pistrak pontuam, para que haja uma prática pedagógica revolucionária é necessária uma teoria pedagógica revolucionária (Pistrak, 2009, p. 24). Porém, como lembram Timashef (1945) e Fitzpatrick (1979), a grande maioria dos pedagogos e pedagogas capacitados para dar aula eram burgueses — o que contrariava toda a fundamentação teórico-ideológica do movimento.

Marx e Engels, em algumas de suas contribuições ao debate da educação, trataram da importância do trabalho no processo educacional e da diluição da usual divisão social do trabalho entre trabalho manual e intelectual. Apesar de não colocarem a escola como um ambiente de mudança direta do sistema capitalista, afirmam que é uma das principais formas de dar continuidade à revolução. Anatoli Lunatcharski (1875–1933), outra figura de destaque das mudanças educacionais revolucionárias, complementa: “Pode ser considerado vitorioso e senhor do seu destino um povo que possua, além dos meios de produção, o conhecimento.” (Lunatcharski, 1922, p. 1)

A problemática da educação soviética foi analisada em diversos textos acadêmicos, dos quais apresentaremos uma breve revisão, a título de panorama. Antes de tudo, é necessário um recorte no tempo. Segundo Freitas (2017, p. 233–260), os pioneiros periodizam o período de 1917 até 1931 como o momento de desenvolvimento da educação sob a Revolução, caracterizando o primeiro ciclo, que vai da Revolução até a primeira reforma educacional russa, portanto. Já em outubro de 1917, os bolcheviques iniciaram a elaboração de um plano para a educação, oposto ao do Antigo Regime e aos valores burgueses, visando à sua incorporação no projeto de estabelecimento de uma nova sociedade. Foi criado o NarKomPros (Comissariado do Povo para a Educação), a cargo de Anatoli Lunacharski, que recebeu a contribuição fundamental de Nadezhda Krupskaya, uma das principais idealizadoras do currículo voltado à emancipação da classe trabalhadora (Sala e Malacarne, 2017). Krupskaya assumiu primeiro como vice-comissária do NarKomPros e, em 1921,

passou a liderar a Seção Pedagógica da Comissão Científica e Estatal, tendo ficado responsável pela elaboração dos currículos e dos programas escolares, dentre outras atividades. Como informam Sala e Malacarne (2017),

Os revolucionários tinham, então, uma dupla função no campo da educação: acabar com o monopólio das elites sobre o acesso ao conhecimento sistematizado e acumulado pela humanidade e destruir, desde a raiz, os valores e práticas burguesas e tzaristas até então dominantes nas escolas.

Uma das mais importantes iniciativas, em um primeiro momento, — e talvez a mais condizente com a práxis³ marxista — foi a criação, com o auxílio de diversos pedagogos pioneiros e do NarKomPros, de uma escola experimental: a chamada escola experimental de Lepehinskiy, enfocada neste artigo destacando-se o Ensino de Ciências. Aí se desenvolveram práticas e teorias pedagógicas em tempo real, abordando e sobrevivendo a diversas adversidades. Como primeira abordagem às questões e desafios colocados, os revolucionários pensaram numa estratégia: utilizar-se, primeiramente, de teorias burguesas relacionadas ao trabalho educacional, apesar das questões diametralmente opostas implicadas. Para tanto, como Albert Pinkevich (1883–1939) menciona em seu livro *The New Education in the Soviet Republic*, entendeu-se que Dewey, nos seus textos, tratava da abordagem do trabalho em sala de aula. John Dewey (1859–1952), pedagogo norte-americano e um dos principais nomes da ‘escola nova’ americana (Sobe, 2012), tinha ideias consideradas importantes para os pioneiros soviéticos. Pinkevich (1929, p. 176) aponta que o autor estadunidense entendia que o trabalho produtivo é um fator educativo importante, pois

tudo que é mecânico e morto no ato de ensinar é resultado direto de falta de motivação. Quando são oferecidos a uma criança materiais prontos para pura memorização, ela não sente necessidade, impulso ou desejo para estudar qualquer fenômeno.

Dewey aplicava o conceito de trabalho diferentemente de outros autores ocidentais, como Georg Kerschensteiner (1854–1932), ou seja: não com o objetivo de desenvolver

³ Práxis é um termo que, ao longo do tempo, foi usado de formas diferentes por autores diversos. Neste trabalho usamos o conceito de práxis que Patrocínio Solon Freire utiliza: “unidade dialética entre o que se reflete e o que se faz.” (FREIRE, 2010) Ou seja, práxis é atuação informada pela teoria e impacta a realidade de modo a informar a teoria também.

somente atividades manuais, mas sim de fomentar uma educação integral do indivíduo (Mchitarjan, 2009, p. 173). Assim, muito de suas ideias foi aproveitado para pensar as primeiras formas de uma educação socialista. A recepção das ideias de Dewey no ambiente intelectual soviético se deveu, em boa parte, a Krupskaya. A pioneira soviética tinha olhos abertos para sistemas educacionais de países estrangeiros, dando atenção especial ao projeto norte-americano, em contrapartida ao alemão, uma vez que entendia que o primeiro tinha caráter mais democrático do que a escola alemã, a qual promoveria um espírito de submissão.

Dewey visitou a Rússia soviética em 1928 acompanhado de outros pedagogos, interessados em estudar a novidade que ali se desenvolvia, e devem ter se alimentado intelectualmente dessa troca. Ao ler o livro de relatos de sua visita, por mais que o próprio autor apresente críticas ao sistema então em construção, uma reflexão sobressai:

Por isso, do ponto de vista comunista, o problema não é apenas substituir o capitalismo por instituições econômicas coletivistas, mas a substituição do individualismo enraizado no pensamento da maioria dos camponeses, dos intelectuais e na própria classe dominante por uma nova mentalidade centrada no coletivismo. Em um caráter “dialético”, essa difícil situação circular exemplifica a necessidade da construção de uma ideologia popular como determinante das Instituições comunistas. O sucesso destes esforços depende da capacidade de criar uma mentalidade e atitude psicológica, sendo este, obviamente um problema essencialmente educacional. Isso explica a extraordinária importância assumida na atual fase da vida russa pelas agências educacionais e, contabilizando sua importância, possibilita interpretar o espírito dos eventos em curso na sua fase construtiva (Dewey, 2016, p. 79).

Nesse pequeno excerto, o pedagogo norte-americano discorre claramente sobre a importância de se pensar uma educação para a construção do Homem Novo, como Pistrak denomina esse processo de substituição de bases do pensamento capitalista por uma nova mentalidade (Junior, 2017; Lucena, 2011; Nobre, 2018). No entanto, Pinkevich critica de forma contundente — assim como Pistrak faria mais tarde (1934, p.115–132, apud Freitas, 2009, p. 38–39)⁴ — o fato de Dewey ser um representante da burguesia e não se poderia

⁴ “Característico da ‘declaração’ é que ela liga a construção da escola única soviética do trabalho com as ideias do princípio da escola do trabalho, desenvolvidas pelos representantes avançados da pedagogia burguesa (em primeiro lugar, Dewey) [...] É necessário levar em conta também, que a tarefa básica da *Declaração* — crítica dura à escola antiga, escola de estudo livresco, escolástica — foi feita

perder de vista, conseqüentemente, que a concepção do papel do trabalho em sua escola é diferente daquela em uma escola realmente socialista. Por mais que estivesse ocorrendo a vinculação da escola do trabalho, idealizada pelo norte-americano, à produção industrial, decerto que as bases fundamentais do marxismo, tão caras aos pioneiros, eram nela escassas, se não nulas:

O ponto central de sua crítica era que Dewey não havia acertado em estabelecer objetivos educativos concretos. Dewey não dava resposta a uma pergunta, na qual os pedagogos soviéticos tinham um interesse particular: para que classe social se educavam os jovens. Na opinião de Shulgin e Pinkevich, a única coisa importante para Dewey era criar um entorno que favorecesse o crescimento da criança. Isso não se coadunava à visão dos pedagogos soviéticos, posto que para eles “o principal” eram “as tarefas ditadas pelo estado e só depois as particularidades do desenvolvimento infantil.” (Mchitarjan, 2009, p. 179–180)

Mchitarjan (2009) continua e afirma, ainda, que a opinião de Pinkevich era de que a intenção de Dewey seria reconciliar a classe trabalhadora com sua condição de oprimida: “Sobre esse tipo de democrata ou socialista já se adverte no *Manifesto comunista*, que pretendem que o proletariado siga vivendo em uma sociedade burguesa, mas colocando seu ódio de lado.” (Pinkevich, 1925 apud Mchitarjan, 2009, p. 180)

O projeto se concretiza

Em seu discurso *A educação na Rússia revolucionária*, realizado no I Congresso de Toda a Rússia para a Instrução Pública, Anatóli Lunatcharski expõe os principais pilares pensados pelos pioneiros pedagogos soviéticos. O **trabalho**, como já foi apontado, assim como a educação politécnica, são pensados como elementos balizadores da educação básica. O trabalho, como afirma Pistrak em *A Escola-comuna*, é o elemento de ligação e intersecção entre a Natureza e a Sociedade. Em decorrência, deve ser a forma de articular a escola a outros setores da sociedade, como o próprio proletariado — objetivando, assim, uma diluição da divisão do trabalho em manual e intelectual. A visão socialista da integração entre ensino e trabalho tem “como base da educação integral e indispensável à formação de um novo

muito detalhada, clara e atraentemente em obras dos representantes da chamada ‘escola nova’ da época do imperialismo.” (Pistrak, 1934, p. 115)

homem, [a] unidade entre o saber e o fazer.” (Dalmagro e Martins, 2018) A grande diferença, portanto, entre um ensino capitalista profissionalizante e um ensino socialista politécnico é que, enquanto o primeiro objetiva formar para diferentes tipos de trabalho determinados pela forma capitalista de produção, o último entende que o trabalho é uma manifestação humana das diversas potencialidades do ser e do seu amplo desenvolvimento. Manacorda (2007) esclarece ainda mais, ao afirmar que a participação real do processo educativo para transformações sociais será muito mais eficaz quanto menos for um mero recurso didático, vinculando-se estruturas educativas e produtivas.

Mais especificamente em relação ao estudo da natureza e o ensino de ciências, é importante mencionar que o estudo dos fenômenos naturais e da sua utilização na indústria, para Pistrak,

deve buscar a superação da antiga atitude contemplativa ante as ciências naturais; a realidade deve ser estudada como processo em desenvolvimento, como um processo dialético. Em consequência, Pistrak prega o ensino pelo “método dos complexos”, pelo qual se estudam os fenômenos agrupados, enfatizando a interdependência transformadora, essência do método dialético. Isso o leva a enfatizar o princípio ativo e a aplicação do princípio da pesquisa ao trabalho escolar, condição para a transformação do conhecimento em concepções ativas. (Tragtenberg, 2003, p.3)

O ensino organizado por **complexo temático** é um ponto importantíssimo, sobre o qual Pistrak e Krupskaya mais se debruçaram para desenvolver e aplicar. Buscava articular as diferentes áreas do conhecimento do currículo, desde as ciências sociais até as ciências naturais e matemáticas, com o objetivo de construir junto ao estudante uma compreensão da realidade na sua totalidade. A estrutura curricular, como aponta Freitas, deveria ter alguns elementos essenciais:

1 — o plano sistemático de cada disciplina ligado às disciplinas subjacentes; 2 — o método de trabalho temático; 3 o planejamento, tanto para os estudos obrigatórios como também para o trabalho em círculos, os quais devem incluir atividades científicas e artísticas; 4 — a pesquisa, devendo esta ser desenvolvida desde a mais tenra idade; 5 — o plano de estudo com meta, que deve colocar como tarefa a assimilação de um mínimo definido, verificado, em um tempo mais ou menos definido, por formas que respondam ao caráter de cada disciplina. (Freitas, 2009 apud Lombardi, 2017, p. 299)

Pinkevich nos oferece uma excelente interpretação do que é o sistema por complexos temáticos — em certo sentido, de uma atualidade notável quando se identifica, com olhos do presente, uma certa concepção de “interdisciplinaridade” que o embasa:

Uma introdução consistente com essa forma de concentração resulta na substituição do currículo usual por diversos problemas ou manifestações que são unidas por uma ideia geral e pode ser organizado de acordo com um certo sistema. (...) Se, por exemplo, pegarmos como um dos complexos o motor a vapor, nós chegaríamos aos mais diversos campos. Começando com uma análise dos materiais dos quais o motor é feito, seríamos introduzidos a um conjunto de fatos sobre a metalurgia do ferro, a natureza dos minérios de ferro, e as minas de ferro pelo globo. A variedade, qualidade, e fonte do combustível poderia ser considerada depois. O trabalho do vapor dentro do motor levaria a um estudo de um capítulo inteiro de física. Depois poderíamos direcionar nossa atenção para a posição do engenheiro e do maquinista e seríamos forçados a encarar os problemas com a política de tarifas, segurança social, movimento do trabalho e muitas outras questões relacionadas. A disseminação de malhas ferroviárias pelo mundo e a quilometragem de ferrovias de cada país levaria à discussão de uma série de questões da área da geografia econômica. Muitas oportunidades também se abririam para desenhar, para aplicação de matemática e para a redação de numerosos textos na língua nativa. (Pinkevich, 1929, p. 299)

Aproveitando o gancho do autor, e levando a discussão um pouco mais para o campo da politecnia e das ciências, o tema do motor a vapor permitiria que os estudantes visitassem fábricas que utilizassem esses motores, ou até mesmo ferroviárias. Assim, aprenderiam na prática o funcionamento dessas máquinas, além de aprenderem também a operá-las. É a dialética que guia a interconexão dos campos disciplinares de modo a propiciar a compreensão da realidade:

As crianças passam, assim, a ver os fenômenos, a realidade objetiva e suas várias relações a partir de um amplo olhar que se desenvolve através das diversas disciplinas, que dialogam e se completam dialeticamente. (Rocha e Lombardi, 2012, p. 11)

O próprio Pinkevich ressalta alguns pontos negativos, importantes de serem citados. A organização do material por complexos envolve falta de uma organização lógica — pelo menos, do modo como se costuma conceber —, há necessidade de frequentes repetições e, conseqüentemente, o investimento de muito tempo. A aplicação dos complexos temáticos de

maneira adequada claramente requer professores e pedagogos capacitados para tal tarefa. Fitzpatrick (1979) revela a confusão presente a todo momento quando o GUS (Conselho Acadêmico do Narkompros) apresentou os programas e currículos: “Os professores do primário sabiam como ensinar a ler, escrever e aritmética, mas nunca tinham ouvido falar de Dewey, ou lido Marx, e não tinham a menor ideia do que os metodologistas do GUS estavam falando” (1979). A isso se deve acrescentar um problema mencionado por Timashef (1945) e Fitzpatrick (1979): grande parte dos professores e dos especialistas em cada área eram burgueses e, ao mesmo tempo, recusavam ensinar em colégios socialistas.

Outro pilar apontado por Pistrak, e reforçado por Lunatcharski, é o da auto-organização dos estudantes. Inspirada nos princípios da democracia operária, era estruturada nas organizações coletivas dos estudantes, como conselhos, assembleias, movimento dos pioneiros, etc. Objetivava a promoção, desde a infância, do gosto pela resolução coletiva dos problemas da escola e da sociedade. Desenvolvia-se, dessa forma, a habilidade de quando necessário, dirigir e, quando necessário, subordinar-se (Pistrak, 2009). Assim, os estudantes tinham papel central nas decisões do cotidiano escolar, tanto quanto na escolha de professores.

Integração trabalho-ensino

É importante mencionar as diferentes formas de trabalho na comuna escolar: autosserviço, oficinas, fábrica e o trabalho de verão. Ao aprofundar o debate da integração de trabalho-ensino, Pistrak dividirá as diferentes visões do trabalho na escola em três vertentes principais. Em primeiro lugar, pode-se citar a linha pedagógica que pensa um ensino ilustrado por fragmentos de trabalho (Pistrak, 2009, p. 205). Essa, como já apresentado, aproxima-se de uma concepção profissionalizante em que a atividade laboral se resume a um instrumento. Em segundo lugar, está a concepção que, a partir do complexo *laboral único*, constrói todo o sistema de ensino. O trabalho, aqui, é tratado com um elo entre as disciplinas. No entanto, não esgota essa atividade completamente. Nessa compreensão, o trabalho é “um fenômeno *externo* à consciência dos estudantes e a todo conjunto da vida e cotidiano escolar.” (Pistrak, 2009, p. 206) Finalmente, está a linha teórica do “trabalho como um princípio básico que forma a personalidade, como meio de criar a pessoa com aptidões coletivas, formar e desenvolver nela uma série de aptidões sociais e hábitos.” (Pistrak, 2009, p. 206) Apesar

dessa ser a linha adotada pelos pioneiros soviéticos, há um aspecto de extrema importância nesse ponto: o trabalho *por si mesmo* não pode resolver a questão sobre sua inserção na escola:

O trabalho, então, e somente então, torna-se a solução do problema básico escolar se ele for tomado na perspectiva da revolução social, se ele se orienta pela construção comunista, e se nele, como fundamento seguro, unem-se os princípios básicos da escola moderna, isto é, a ligação com a atualidade e com a auto-organização. (Pistrak, 2009, p. 206)

Esse ponto de vista ressalta a importância da participação imediata no trabalho, desde suas formas mais simples, como o autosserviço e cuidados pessoais, até suas formas mais complexas, como a própria atuação fabril. Um segundo momento, não menos importante, é o momento de estudo sobre o trabalho, tanto aquele de que se participa quanto o que não é possível (como, por exemplo, formas mais amplas e complexas de indústrias). (Pistrak, 2009, p. 207)

Nos primeiros momentos da comuna escolar, quando foi preciso criar condições onde não as havia e sobreviver a ataques contrarrevolucionários, predominou o ponto de vista de que as crianças deveriam fazer todo o trabalho de autogestão da comunidade, além de suas vidas pessoais. Como Pistrak pontua, isso estava muito relacionado à pobreza dos primeiros anos em que a escola experimental se formava. Na prática, não foi possível a organização plena do trabalho educativo em condições de autosserviço total. A partir do final de 1919, desistiu-se da ideia de todo autosserviço ser destinado às crianças e começou-se a distribuí-lo entre os adultos. As tarefas eram: limpeza do prédio, trabalhos específicos na cozinha e na cantina, limpeza e provisionamento de lenha para lavanderia e sauna, fornecimento de lenha para calefação do prédio, limpeza da sala hospitalar e do ambulatório, dentre outros. Esse trabalho era cuidadosamente controlado e mapeado de forma a elaborar um relatório para o Comitê de Organização, que se reunia a cada dois meses, para discutir e examinar as mudanças necessárias a serem realizadas (Pistrak, 2009, p. 208–215).

Até 1922, o trabalho nas oficinas não foi muito bem organizado, uma vez que diversas máquinas adquiridas inicialmente estavam muito gastas e tinham poucos instrutores (quando tinham) para acompanhar as crianças. No entanto, a partir de 1922, a marcenaria, a oficina de costura e a de encadernação funcionavam regularmente. A escolha dessas oficinas partiu de

três princípios: construir o hábito de trabalhar com materiais usados no cotidiano; permitir a mais ampla divisão possível do trabalho entre os jovens; dar espaço para a criatividade técnica das crianças (Pistrak, 2009, p. 217). O produto do trabalho, em todas as oficinas, era algum objeto inevitavelmente útil e necessário, fosse para a comuna (mais comum), fosse para eles próprios (mais raro): “Aqui já existe o germe do trabalho socialmente útil.” (Pistrak, 2009, p. 217) Uma vez que a fábrica já estava equipada desde antes da criação e para além da existência da comuna escolar — e sabendo-se que tinham a autorização para trabalhar lá —, é compreensível que fosse dedicada mais atenção a essa forma de trabalho ao invés das oficinas. Pistrak pontua de forma precisa o enfoque que deveria se dar à fábrica:

O enfoque da fábrica deve ser não apenas técnico, mas também social, ou mais corretamente, **a fábrica deve ser vista por nós como um imenso todo cultural, como unidade que constitui a base de toda nossa vida, e especialmente em tempo revolucionário.** A fábrica deve saciar todos os interesses das crianças, elas devem não apenas trabalhar, mas sentir a fábrica como o seu lugar, penetrando em todos os aspectos da sua vida. (Pistrak, 2009, p. 167, grifo nosso)

Depois de diversas tentativas de usar diferentes empresas, a fábrica escolhida para a comuna escolar foi a antiga Butikova, que se dividia em três departamentos: tecidos, tinturaria e acabamento. Todo o ciclo de trabalho educacional na fábrica era separado em três grandes fases. No primeiro período — de outubro, início dos trabalhos, até, aproximadamente, dezembro/janeiro — o estudante tinha por objetivo a familiarização com sua máquina e o aprendizado para trabalhar nela de forma autônoma. Os processos de trabalho das máquinas eram suficientemente simples. O segundo período caracteriza-se, além do trabalho autônomo,

pela condução, por cada estudante ou pequeno grupo deles, de observações sistemáticas ou pesquisas, esboços, anotações, etc., de acordo com um plano determinado para a realização de algum tema da fábrica (um ou alguns). (Pistrak, 2009, p. 223)

Por fim, no terceiro período, o trabalho com a máquina praticamente cessava, mas a criança continuava indo à fábrica “para elaboração de dados de temas ou coleta de dados adicionais entre os trabalhadores, no escritório, no comitê da fábrica, instituições específicas da fábrica.” (Pistrak, 2009, p. 223) No primeiro ano, o objetivo colocado pelos pedagogos foi

familiarizar todas as crianças com todas as seções da fábrica, transferindo-as depois de um tempo determinado. Na prática, segundo Pistrak, isso era inconveniente, uma vez que logo que os estudantes dominavam uma máquina eram transferidos para outro lugar, onde tudo começava de novo — quase um trabalho sisífico. Pensando nisso, mudou-se essa prática deixando-os escolher quando trocavam de área, sob a condição de terem dominado sua máquina.

Mikhail Nabokov⁵ elucidava, em seu relato sobre as aulas de Física que ministrou na escola experimental, o papel do professor nessas visitas e no trabalho epistemológico de construção conjunta do conhecimento com o aluno:

A familiarização com a fábrica começa geralmente com uma excursão geral e conversas adicionais posteriores; assim as crianças já têm uma imagem geral tanto sobre a fábrica como sobre seu trabalho. Por isso, concentrar-se em uma célula foi não só possível como também necessário, porque passear pela fábrica sem tarefa é impossível. Quando vi que o aluno acostumou-se com o seu trabalho, que o primeiro gelo das relações como trabalhador foi quebrado, e quando, ante meus olhos, o trabalhador encarregou o aluno disto ou daquilo, somente então me apresentei na qualidade de físico e, escolhendo o momento adequado, chamei a atenção do aluno para sua própria máquina, perguntei o que ele compreendia e o que não compreendia em seu funcionamento. Às vezes, não compreendendo um detalhe, nós o examinávamos ali mesmo e juntos discutíamos; às vezes, de propósito, eu não explicava, dava apenas algumas indicações sobre onde era necessário procurar a essência da questão. Não raramente, o trabalhador mesmo, ao lado, com algumas palavras, nos impulsionou à compreensão correta da questão. Não sendo técnico, eu não me intimidei em confessar diante dos alunos que ainda não havia compreendido inteiramente e foi especialmente agradável examinar juntos e pensar detalhes, e tanto o aluno, como eu, ficávamos contentes se compreendíamos “onde está a questão”; a diferença consistiu em que eu, encontrando o fim do caminho mais rapidamente, podia segui-lo e, desta forma, ajudar também o aluno. (Nabokov, *apud* Pistrak, 2009, p.360)

Por iniciativa das crianças foi criada a *semana fabril*. Nela, todos os jovens eram liberados das tarefas escolares e começavam a trabalhar cedo em condição de igualdade com os adolescentes da fábrica. Objetivavam, dessa forma, sentir-se na pele do trabalhador, mesmo que por poucos dias.

⁵ Refere-se a Mikhail E. Nabokov, professor de Física e colaborador no livro *A escola-comuna*, e não ao renomado romancista Vladimir Nabokov.

Um último comentário a ser feito sobre o trabalho nas fábricas toca a relação com os operários. Nos primeiros momentos, os trabalhadores manifestaram uma indisposição de ajudá-las e ensiná-las — o que é compreensível, uma vez que, do ponto de vista deles, pareciam crianças que iam “brincar” em seu local de trabalho. Por causa da insistência delas, passou-se para a fase de surpresa. Por fim, estabeleceu-se uma relação paternal-amigável, quando perceberam que os jovens estavam trabalhando seriamente. Isso contribuiu bastante para realização do trabalho cultural-educativo (Pistrak, 2009, p.225).

O trabalho de verão era realizado nas saídas da comuna para o campo. Nesses períodos, as crianças trabalhavam na fazenda soviética, assimilando o processo do trabalho rural, ajuda laboral na fazenda e à população mais pobre, trabalho na horta, etc. A cada ano (1921, 1922 e 1923) a comunidade escolar foi para fazendas diferentes, familiarizando, assim, a maior parte dos estudantes com processos e lógicas geográficas diversas.

Ensino de Ciências

Na já citada *A escola-comuna*, Pistrak organiza em dois textos diferentes o ensino de ciências: o primeiro tratando de Física e o segundo tratando do que, hoje, classificamos como a disciplina de Biologia. Para aprofundarmos as práticas pedagógicas do ensino dessas disciplinas, cabe manter a separação do autor. É importante frisar, nesse ponto, que em nenhum momento as matérias de ciências — tanto a Física como a Biologia — deveriam estar desconectadas da orientação geral da escola e das práticas pedagógicas: “Em particular, a física não deveria ficar fora da orientação geral da escola; mais que isso, essa orientação deu exatamente para a física um material mais rico para a elaboração dos princípios da ciência.” (Nabokov, 2009. p. 345).

Pode-se compreender a valorização das ciências e da tecnologia na educação bolchevique a partir da oposição passado — presente: “O presente significava a negação de um passado social, econômico e político atrasado a ser esquecido, pois a revolução socialista era um caminho sem volta. O presente é manifestado através de avanços tecnológicos e sociais do seu tempo (...) que deveriam ser incorporados pelo conjunto da população.” (Lucena et al., 2011, p.274)

Para pensar o ensino de Física, Nabokov apresenta princípios fundamentais que nortearam a organização curricular do curso. Empréstado bastante da nova escola francesa,

entendia que a experimentação e o processo de descoberta eram imprescindíveis para a construção do conhecimento. Com isso em mente, além de organizar um gabinete laboratorial mesmo com todas as condições adversas, entendia que o conhecimento prático das fábricas poderia ter grande contribuição no processo pedagógico:

A fábrica, como diversidade técnica, dá tanto material e meios como também objetivos para o estudo no curso, e a tarefa da construção do curso resumiu-se em preparar as crianças para a assimilação e compreensão desta diversidade, não perturbando ao mesmo tempo as exigências de logicidade geral do curso e a condução dele, de acordo com as capacidades e possibilidades das crianças. Não foi a fábrica *de tecelagem* o centro da atenção, mas sim a fábrica em geral; não foi o *tecelão* que desejamos criar, mas o *cidadão* que compreende a significação e o trabalho da fábrica no geral, e que está apto para o trabalho organizativo futuro nas empresas de caráter técnico. Pode não saber as variedades de equipamento de tecelagem, mas precisa saber abordar o equipamento, entender a inter-relação de suas partes específicas e compreender o caráter da transformação da energia nele. (Nabokov, 2009, p. 345–346)

O programa do curso de Física foi pensado, assim, a partir da importância dada à fábrica, com base nas empresas técnicas que poderiam se tornar o fundamento do trabalho. Nabokov conta que, logo no segundo ano de atividades da escola, já haviam encontrado a fábrica Moskvoretskaya de tecelagem. A partir dela, colocaram-se três questões básicas ao redor das quais as forças da Física deveriam atuar: o que é produzido, de que forma se produz e como é gasta a energia no processo. Essas questões norteadoras incluíam e articulavam tudo aquilo geralmente pensado como conteúdo necessário em Física, como se vê abaixo.

Quadro 1 — Conteúdo esquematizado para o currículo de Física da Escola de Lepehinskiy.

Tópicos gerais em ligação com a fábrica	Questões específicas da fábrica e seus materiais	Questões específicas do currículo de Física
Produto da produção — tecido	Condutibilidade térmica do tecido. Reflexo de luz pelo tecido (cor). Conteúdo do ar no tecido. Resistência e flexibilidade do tecido.	Condutibilidade térmica de corpos sólidos e gasosos. Cor e espectro, raios infravermelhos. Resistência e coeficiente de resistência. Durabilidade e Resistência.
Mecanismos	Máquina para dobrar. Urdideira. Coladeira. Máquina de tecelagem. Transmissão. Acabamento.	Três máquinas comuns. Velocidade linear e angular. Rotação de corpo sólido. Elementos de resistência de materiais. Coeficiente de atrito.
Forças que realizam o trabalho	Caldeiraria. Bombas. Turbinas. Estação elétrica. Trabalhador como máquina.	Calorimetria e equivalente mecânico do calor. Característica de vapores. Energia térmica. Coeficiente de utilidade na máquina térmica. Corrente elétrica.
A fábrica como uma unidade energética	Transmissão do movimento do motor para a máquina. Gasto de energia por resistência desnecessária. Capacidade do trabalhador em partes específicas da fábrica. Possibilidades de uso do rio Moscou para estabelecimento do motor.	Todas as partes precedentes

Fonte: Nabokov, In Pistrak, 2009, p. 348–349.

Esse quadro esquemático permite perceber que a maior parte do conteúdo de Física está contemplada. A questão era como distribuí-lo racionalmente em quatro anos — que corresponderiam ao que hoje chamamos, no Brasil, de Ensino Médio. Os trabalhos na fábrica, porém, se iniciaram com os temas do grupo III (ver Quadro 2), dada a percepção de que os grupos I e II precisariam amadurecer técnica e cientificamente para dar os primeiros passos no ambiente fabril e não se deparar com uma diversidade técnica totalmente desconhecida: “Se os dois grupos mais velhos tinham questões ligadas com a fábrica, então, também as questões

dos dois grupos mais novos deveriam ligar-se com a vida ao redor. Para tal ligação foi escolhida a vida escolar e, principalmente, a oficina da escola.” (Nabokov, 2009. p. 350) A distribuição do programa estruturou-se dessa forma:

Quadro 2 - Distribuição dos conteúdos de Física pelos grupos.

Grupo I	Familiarização com os conceitos básicos. Princípios de mecânica (força de gravidade, energia, máquinas, coeficiente de atrito; medidas de voltagem e quantidade de calor).	Oficinas de encadernação e marcenaria. Exame de materiais, máquinas e instrumentos.
Grupo II	Estado sólido, líquido e gasoso em ligação com o calor. Elementos de resistência de materiais (coeficiente de resistência, dureza, solidez).	Encanamento e calefação na escola. Atividade útil de aquecedores na escola (esquentadores, samovar, fogareiro de querosene). Experiências de amostras de fiado [Fibra têxtil ou filamento que se reduziu a fio].
Grupo III	Segundo concêntrico de mecânica (fusão e divisão de forças, as três leis de Newton, energia cinética e potencial rotação de corpo sólido). Teoria cinética. Máquinas térmicas. Estudo sobre som.	Fábricas (mecanismos, produto da produção e em parte forças).
Grupo IV	Estudo sobre luz e eletricidade. Generalização sobre a energia.	Forças que introduzem trabalho. Fábrica — um todo energético.

Fonte: Nabokov, in: Pistrak, 2009, p. 350.

Além dessas, incluíram-se questões de Astronomia ao longo dos quatro anos.

Quadro 3 - Conteúdos de Astronomia distribuídos pelos grupos.

Grupo I	Familiarização com o horizonte. Constelação e movimento do firmamento. Linha meridional e relógio solar. Observação da lua e planetas (movimentação entre estrelas e observação em luneta). Manchas solares.
Grupo II	Movimento do Sol em relação ao horizonte em diferentes épocas do ano. Eclíptica. Circulação da Terra ao redor do Sol. Estações do ano.
Grupo III e IV	Fases da Lua e eclipses. Claridade e cor das estrelas. Fotografia do céu. Análise espectral em astronomia. Curso sistemático das bases da astronomia.

Fonte: Nabokov, in Pistrak, 2009, p. 351.

Após apresentar o programa curricular, Nabokov expõe parcialmente sua rotina em sala de aula, revelando um pouco das práticas pedagógicas e permitindo um olhar de relance sobre esse cotidiano educacional. A sala era organizada com diversas mesas, nas quais dois ou três estudantes poderiam sentar-se em cada uma, dispostas em formato de “U” e, no centro desse “U”, ficava o professor onde realizava a experiência:

Fui impulsionado a tal disposição pelo desejo de aproximar a experiência das crianças, fazer com que a experiência fosse conduzida não em uma mesa demonstrativa distante, mas entre os próprios alunos para eles poderem ver também tanto seus detalhes como suas falhas. Se o trabalho ocorre por todo o grupo, então as mesas distribuem-se em todo o gabinete, atrás de cada mesa há seu grupo de trabalhadores, e eu posso livremente passar de um para outro para ver e verificar o processo de trabalho. (Nabokov, 2009, p. 352)

Percebe-se aí uma diferenciação clara com as práticas de aulas experimentais francesas. Por mais que tivesse sua inspiração na escola nova e suas atividades no ensino de ciências, Nabokov adaptou a uma realidade em que os jovens seriam atores importantes durante a experimentação. E ia além: propunha que durante cada aula houvesse um relator encarregado do registro dos trabalhos durante o período, a ser lido no começo da aula subsequente. Após a leitura, conduziam-se as correções e anotações por alunos voluntários e,

por último, o professor comentava. A coleção dos relatórios era armazenada num caderno especial. (Nabokov, 2009, p. 352)

Era de suma importância que os estudantes fossem a engrenagem principal da construção do conhecimento: o professor estava lá só para ajudá-los no processo apontando algumas questões e relações com elementos da vida cotidiana:

Durante a condução da aula tento me afastar o mais possível da narração, fazendo as crianças participarem do tema da aula com a colocação de alguma questão, impulsionando-as a lembrar de fenômenos da vida cotidiana, colocando às vezes, quando possível, as questões na forma de brincadeira. Quando a conversa em um determinado tema conseguiu ser encaminhada, e chega o momento necessário para conduzir as experiências, então, frequentemente as próprias crianças indicam como esclarecer ou verificar os pontos duvidosos e obscuros da conversa, e assim, pego os instrumentos correspondentes e explico como experimentar com eles, e proponho às próprias crianças esboçar um plano específico de trabalho com este equipamento. Se há a possibilidade de todos imediatamente conduzirem a experiências (vários equipamentos), então, imediatamente as crianças dividem-se em grupos e começam a realizar o trabalho, anotando o seu processo na lousa. (Nabokov, 2009, p. 352–353)

Somente após as anotações dos grupos estarem completas é que se iniciava uma discussão em classe para revisar o trabalho feito e tirar conclusões. Dessa forma, a experiência era conduzida, na medida do possível, pelas crianças e, necessariamente, a mão de todas estaria presente nos resultados e conclusões. Além disso, Nabokov nos indica que já pensava sobre a Física do cotidiano em suas aulas. Sempre buscava utilizar materiais simples nos experimentos com os quais os alunos tivessem contato frequente, tornando dessa forma o **fazer ciência** mais próximo da realidade diária dos estudantes. Ademais, nos trabalhos práticos ligados à vida escolar, foram realizados cálculos de calorias de alimentação, feitos com termômetros, pesos e tabelas, e os estudantes ainda determinaram a utilidade de aquecedores.

No que tange ao trabalho fabril, a prática tomou caráter completamente diferente do planejado: “Seria muito bom planejar como este aluno que trabalha com a máquina pode passar desta máquina para várias questões mais ou menos profundas de Física e, de novo, quando fosse necessário, voltar para a mesma máquina, parar, examinar, mexer, etc.” (Nabokov, 2009, p. 358) Por um lado, houve a perda de uma metodologia pensada

especificamente para isso. No entanto, pode-se afirmar que um ganho maior ocorreu, pois quando “o aluno foi colocado na posição de trabalhador, ele aprendeu sobre a máquina e o equipamento não como um brinquedo interessante, de caráter educativo.” (Nabokov, 2009, p. 358) Por fim, todo trabalho requer algum tipo de balanço. A avaliação ocorria da seguinte forma: de uma aula para a outra, era atribuída uma nota aos relatórios sobre a experiência, produzidos pelos estudantes, com todos os adendos da discussão em classe. Os trabalhos práticos (experimentos e tarefas) realizados no decorrer das aulas eram avaliados formalmente também. Nesse ponto, a avaliação dos grupos mais novos diferia em relação aos mais velhos. Para os primeiros, é o processo de construção de projetos, dados ou sugeridos por cada aluno individualmente, que se adiciona aos métodos já apresentados. Para os últimos, além do processo ser avaliado, às vezes eram aplicadas questões sobre a matéria estudada, como uma lista de exercícios. Ademais dos trabalhos exclusivamente em classe, realizavam-se trabalhos em círculos de estudo — como o “Círculo de amadores do estudo do mundo” — que consistia em observações ou palestras podendo reunir a escola inteira e que davam vazão a interesses específicos das crianças, muitas vezes não trabalhados em sala.

Para o ensino das ciências naturais, aqui representadas somente pela Biologia, algumas coisas mudavam. Não mais poderiam se basear apenas nas fábricas para estudar Botânica ou Zoologia, por exemplo. Algumas outras práticas teriam grande importância no processo pedagógico: excursões e experimentação laboratorial. As excursões eram planejadas em zonas próximas a Moscou, onde se situava a escola, com três objetivos principais: infundir nos estudantes o método de pesquisa; ensiná-los a observar e orientar-se de forma autônoma e independente na natureza; e, por fim, coletar matéria-prima para futuros estudos em classe e em laboratório:

As técnicas de pesquisa bem assimiladas, as habilidades de observar autonomamente, anotar, excursionar, degenerar-se-iam em nada, se isso não fosse transformado em vida prática, se isso não encontrasse cada vez com a atualidade. (...) Junto com isso, deve-se aqui mesmo ressaltar que tal enfoque de maneira nenhuma exclui a cientificidade, nem atrapalha conduzir os cursos educativos gerais em forma sistemática e temática como pareça mais conveniente para o professor. (Mikelson, in Pistrak, 2009, p. 366)

Tendo em conta esses métodos, o ensino se organizava da seguinte forma: no primeiro grupo, trabalhavam-se quase inteiramente os conteúdos por pesquisa laboratorial e excursões.

Já no segundo grupo, recorria-se a técnicas de ensino demonstrativo e ilustrativo, porém sem abandonar a pesquisa investigativa. Nos últimos dois grupos, a divisão entre os dois métodos — demonstrativo e investigativo — era basicamente igual, com o adendo de que, no quarto grupo, atentava-se para habilidade de usar livros⁶. Assim, no que tange ao método, o curso de ciências naturais estava assim planejado e esquematizado:

Quadro 4 - Distribuição temática do conteúdo de ciências da natureza por grupos

Grupos I e II	Botânica e Zoologia
Grupo III	Estudo da vida e funcionamento do corpo humano
Grupo IV	Questões gerais da biologia e sistematização dos conhecimentos acumulados

Fonte: Mikelson, in Pistrak, 2009, p. 371.

É importante mencionar que, para estudar o funcionamento do corpo humano, no terceiro grupo, poucos materiais didáticos satisfatórios eram acessíveis. Pensava-se, então, em conduzir de outra forma:

No estudo da constituição do corpo humano usamos os esqueletos, dissecação de animais e exame do próprio corpo. Na fisiologia usamos os equipamentos existentes ou esclarecemos questões por esquemas. Finalmente, na terceira questão — funcionamento do corpo humano — encontramos suficientes dados nas oficinas e na fábrica. (Mikelson, in Pistrak, 2009, p. 370)

Portanto, usava-se o pretexto dos alunos irem à fábrica para o trabalho com outras disciplinas para entender, de forma mais profunda, o funcionamento do corpo humano. Além disso, trabalhavam-se diversas vezes questões socioeconômicas ligadas à indústria da agropecuária. De forma mais específica, o conteúdo assim se organizava:

⁶ No texto, o autor não especifica a quais livros se refere. No entanto, é razoável assumir que sejam livros didáticos.

Quadro 5 - Separação de conteúdos de ciências da natureza por temas.

Temas gerais	Tópicos específicos
Vida das plantas	Nossos cereais cultivados. Preparação do solo e rotação de plantio. Nossas hortaliças. Plantas que produzem fibra. Prados. Preparação dos prados. Colheita de feno. Madeira. Tratamento de madeira. Exportação de madeira. Bosque como organização das árvores. Como se protegem as plantas de seus inimigos. Plantas aquáticas e suas especificidades. Dependência das plantas, do meio ambiente, etc.
Vida dos animais	Observação externa. Movimentos. Constituição: autópsia. Esqueleto, músculo, constituição interna. Classificação dos animais. Biologia dos animais: alimentação, reprodução, propagação. Animais como fonte de substâncias vivas: nutricidade, cultivo, tratamento, transporte, volume de cultivo, etc. Espécies locais de gado e aves domésticas. Estações pecuárias e sua influência na economia rural. Quantidade de gado antes e depois de guerra no campo. Cálculo de gado em alguma aldeia. Matadouro de Moscou e abastecimento de Moscou com carne. Inimigos do campo e luta contra eles. Inimigos do bosque. Mamíferos locais silvestres e sua caça.
Vida e funcionamento do corpo humano	Sustentáculo sólido, arcabouço do nosso corpo. Sistema muscular, nosso órgão de movimentação. Fontes de energia: alimentação, respiração e queima. Transformação e utilização da energia do nosso corpo. Produtos do metabolismo e sua eliminação. Sistema nervoso como regulador do funcionamento de partes específicas do organismo e como órgão que percebe e transforma estímulos externos. Sistema genital como órgão de vida da espécie. Higiene: condições normais de funcionamento dos órgãos e

	<p>doenças. Organismo humano como motor mecânico e sua comparação com outros motores. Velocidade e ritmo de movimentos. Duração do movimento e alternância do trabalho e descanso. Fadiga. Período de um dia de trabalho. Descanso. Férias. Organização científica do trabalho. Divisão do trabalho. Taylorização. Pesquisa do trabalho. Institutos do trabalho. Orientação profissional.</p>
<p>Palestras sobre questões gerais da biologia</p>	<p>Organismos vivos e suas características específicas. Constituição dos organismos vivos. Condições nas quais a vida é possível. Adaptações dos organismos às condições desfavoráveis. Organismos unicelulares. Célula e sua vida. Bactérias e fungos. Processo de metabolismo. Fauna e flora. Pontos de vista mecânico e vitalista para a essência de fenômenos da vida. Aparecimento de vida na Terra. Organismos multicelulares: tecidos e órgãos. Vida do tecido fora do organismo: regeneração e transplante de tecidos e órgãos. Reprodução: formas de reprodução e órgãos genitais. Fertilização e desenvolvimento nas plantas e animais. Velocidade de reprodução. Mimetismo e forma. Mutabilidade. Estudo de Darwin: origem das espécies, origem do homem, seleção de sexo. Hereditariedade e leis de cruzamento. Reflexos nos animais. Vida social entre os animais. Marxismo e darwinismo. Novas tendências da biologia.</p>

Fonte: Mikelson, in Pistrak, 2009, p. 372–383.

De forma original, Mikelson faz questão de abordar separadamente a formação sexual dos estudantes. Essa temática, como pensada pelo autor, era tratada desde o primeiro grupo a partir do ponto de vista puramente científico, mas também conduzindo conversas sobre questões da vida sexual. No grupo III, na discussão do sistema reprodutor humano, o tema era certamente abordado. E, por fim, voltava no grupo IV, para tratar sobre a vida sexual: primeiro, para estudar as doenças venéreas e, em segundo, para discutir mais a fundo questões sobre reprodução propriamente dita. Pode-se entender essa abordagem, muito diferente e bem

menos conservadora do que a praticada em outros países, dentro do quadro mais amplo da Revolução bolchevique e da luta para destruir, além do feudalismo e do capitalismo, também o patriarcalismo (Del Roio, 2017), por meio da libertação das mulheres (sobretudo em relação aos encargos domésticos e às opressões de gênero), da defesa do “amor livre” e do fim do casamento religioso.

Ainda gostaríamos de trazer um último comentário. É difícil não pensar no Brasil dessa mesma época ao constatarmos essas transformações na escola e, em especial, no Ensino de Ciências soviético, e identificarmos a presença de Dewey e autores ocidentais ligados a uma nova Pedagogia (objeto de profundas críticas posteriores). Há paralelos possíveis? Acreditamos que sim, apoiados no detalhado estudo de André Paulilo (2019). Como este autor nos informa, ao tratar da aproximação entre Fernando de Azevedo e Lourenço Filho em torno do projeto da Escola Nova brasileira, houve uma associação entre “as ideias de escola única, escola do trabalho e escola comunidade, e os princípios da escola nova, (...) de modo a fazer avançar, sob um programa de renovação educacional, toda uma proposta de reforma social em derredor da escola” (Paulilo, 2019, p. 14). A mudança nos métodos de aula e nas rotinas pedagógicas estavam na pauta como prioridade (Paulilo, 2019, p. 39). No caso das ciências naturais, em específico, as mudanças defendidas visavam a orientar seu ensino para a linha das “lições de fatos” em substituição à “lição de coisas”, o “método da redescoberta” era empregado no ensino de Física, e ocorreram **excursões a museus e fábricas**, em conformidade com iniciativas modernizadoras (Paulilo, 2019, p. 23 – 24).

Porém, quais os limites da transformação social pretendida e alavancada pela escola nova no Brasil? Ainda que alguns de seus adeptos, como José Getúlio Frota Pessoa, tenham-na defendido como “um golpe formal na escola burguesa” (Paulilo, 2019, p. 38), ou, mais ainda, que Fernando de Azevedo demonstrasse apreço explícito por Lunatcharski (Paulilo, 2019, p. 103), a conjugação de forças e o contexto brasileiro da Primeira República, evidentemente, demarcaram os limites de uma ação reformista, que nunca se pretendeu revolucionária. Mesmo assim, a oposição, autodenominada “católicos e estudantes da pedagogia católica”, enxergou no escolanovismo brasileiro um conjunto de ideias “libertárias, bolchevizes e socialistas” (Paulilo, 2019, p. 53). Uma análise comparativa da experiência bolchevique e a brasileira seria oportuna, mas é um novo caminho a percorrer, que extrapola os limites do presente texto.

Considerações finais

Muito ainda se discute na formação de professores, principalmente nas licenciaturas voltadas às ciências da natureza, diversas práticas e estratégias pedagógicas com o intuito de conectar o “fazer ciência” e o “pensar ciência” à realidade dos alunos e as formas de melhor consolidar o conhecimento construído conjuntamente. É verdade que esses temas são debatidos no campo teórico há muitas décadas. As práticas laboratoriais investigativas e o estudo de situações-problema do cotidiano dos estudantes são bons exemplos. Em nossa opinião, são claros, nesse aspecto, os paralelos com o objeto do presente texto. Há um século, numa situação completamente experimental e radical, foram propostas práticas semelhantes às que começaram a ser implementadas no mundo ocidental, por assim dizer, anos depois. Nos estudos pedagógicos soviéticos desenvolvidos na Escola de Lepeshinskyi, os professores e pedagogos utilizaram-se dessas práticas com o intuito de aproximar o trabalho do aluno e das disciplinas estudadas. É importante entender isso, afinal “a intenção de usufruir das ideias marxistas para apresentar reflexões importantes para a área educacional estava ligada ao compromisso com os ideais da revolução” (Prestes, 2010, p. 56). Mas, no debate da atualização do ensino de ciências, quando os Estados Unidos seriam a ponta de lança das novas propostas, a visão era diferente. Obviamente, não se partia das bases filosóficas e sociológicas do marxismo, muito menos do pressuposto de ensiná-las como forma de ver o mundo, e sim da experiência pedagógica de que alunos consolidavam melhor o conhecimento quando seus professores se nutriam dessas práticas para pensar as aulas. O projeto estadunidense que colocou a atualização do ensino de ciências em pauta foi o *Physical Science Study Committee* (PSSC), inaugurado em 1956 no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) (Bybee, 1997 *apud* Gaspar, 2002).

O presente artigo procurou reforçar o entendimento do que é uma educação revolucionária e sua importância para formação de indivíduos críticos, pensantes e livres de uma restrição estrutural de acesso ao conhecimento, enfatizando os aspectos ligados ao Ensino de Ciências. Também, procurou oferecer uma aproximação a uma experiência de organização do currículo com base em práticas educacionais não-convencionais que, certamente, pode dar inspiração para diversos professores em formação. Por fim, cabe insistir que esse estudo recorta a Escola Experimental de Lepeshinskyi. De forma nenhuma se deve entender que qualquer educação que se diga revolucionária a ela necessariamente se

assemelha. Durante a gestão stalinista da União Soviética, diversos pedagogos aqui estudados foram perseguidos e mortos, além de tantos outros não citados que conheceram o mesmo fim. Nesse período, a educação, que mantinha o rótulo de revolucionária, conheceu diversos regressos, como a volta da separação por gênero nas escolas e de práticas da escola tradicional. Então, como objetivo mor, esse trabalho visa a estimular uma reflexão sobre práticas pedagógicas e leitura estrutural da conjuntura educacional em que vivemos hoje, numa perspectiva marxista e crítica. E, quem sabe, o futuro do ensino, especialmente o de ciências, se encontre no passado, quando tantas inovações ocorreram, mas não permaneceram.

Referências

- BOURDIEU, P.; PASSERON, J. **A reprodução**: elementos para uma teoria do sistema de ensino. Lisboa, 1970.
- CAPRILES, R. **Makarenko**: o nascimento da Pedagogia Socialista. São Paulo: Scipione, 2007.
- DALMAGRO, S.; MARTINS, L. Contribuições de Marx e Engels à Educação e à Pedagogia. *Philosophy@lisbon*. Lisboa, n.8, p. 255 – 277, 2018.
- DEL ROIO, J. Os primeiros 100 anos. In: JINKINGS, Ivana; DORIA, Kim (orgs.) **1917: o ano que abalou o mundo**. São Paulo: Boitempo: Ed. SESC SP, 2017, p. 26-30.
- DEWEY, J. **Impressões sobre a Rússia soviética e o mundo revolucionário**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2016.
- DEWITT, N. The October Revolution and Soviet Education. *Canadian Slavonic Papers*, v. 10, n. 3, p. 235 – 253, 1968.
- FIADO. In: **MICHAELIS**: dicionário brasileiro da língua portuguesa, 2015. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 5 ago. 2021.
- FITZPATRICK, S. **Education and Social Mobility in the Soviet Union 1921 – 1934**. Cambridge: Cambridge University Press, 1979.
- FREIRE, P. **Pedagogia da práxis**: o conceito do humano e da educação no pensamento de Paulo Freire. Recife: UFPE, 2010. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3797>
- FREITAS, L. C. de. Pedagogia Socialista: devolvendo a voz aos pioneiros da educação russa. In: CALDAR, R.; VILLAS BÔAS, R. L. (Orgs.). **Pedagogia Socialista**: legado da revolução de 1917 e desafios atuais. São Paulo: Expressão Popular, 2017, v. 1, p. 233–260.
- FREITAS, L. C. de. A luta por uma pedagogia do meio: revisitando o conceito. In: PISTRÁK, M. (org.). **A Escola-Comuna**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.
- GASPAR, A. Cinquenta anos de Ensino de Física: Muitos equívocos, alguns acertos e a necessidade do resgate do papel do professor. *Anais do XV Encontro de Físicos do Norte e Nordeste*, 2002.

JÚNIOR, F. A Pedagogia social de Pistrak e a formação do homem novo. **Journal of Social Pedagogy**, v. 3, n. 1, May 2017.

KING, B. Soviet education: Its phases and purposes. **The Slavonic and East European Review**, v. 17, n. 49, p. 135–150, July 1938.

LOMBARDI, J. A revolução russa e os desafios à pedagogia histórico-crítica. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 9, n. 3. p. 292-306, dez. 2017.

LUCENA, C.; FRANÇA, R. L. de; PREVITALI, F. S.; LIMA, A. B. de; OMENA, A. Pistrak e Marx: os fundamentos da educação russa. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 11, n. 41e, p. 271-282, abr 2011.

LUNATCHARSKI, A. **A educação na Rússia Revolucionária**. Discurso no I Congresso de Toda a Rússia para a instrução pública. 1922. <http://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/livros-diversos/a-educacao-na-russia-revolucionaria.pdf>. Acesso em 24 jan. 2020.

MARX, K. e ENGELS, F. **Textos sobre Educação e Ensino**. São Paulo: Centauro, 2004.

MCHITARJAN, I. John Dewey y el desarrollo de la pedagogía rusa antes de 1930. **Encuentros sobre educación**, Canadá, n. 10, p. 163-186, 2009.

MIKELSON, R. Ciências Naturais. In: PISTRAC, M. (org.). **A Escola-Comuna**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

NABOKOV, M. Física. In: PISTRAC, M. (org.). **A Escola-Comuna**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

NASCIMENTO, M. I. A escola unitária: educação e trabalho em Gramsci. **Revista HISTEDBR Online**, Campinas, n. 30, p. 275 – 291, 2008.

NOBRE, I. 1917 e a tentativa de construção do homem novo — O caráter pedagógico da revolução social. **Marx e o marxismo**, Niterói, v. 6, n. 10, p. 44 – 66, 2018.

NOBRE, I. Trabalho e práxis no programa escolar soviético: apontamentos para uma educação revolucionária. **Revista eletrônica Arma da crítica**, Ceará, n. 8, p. 100 – 118, out. 2017.

PAULILO, A. **Políticas do novo em educação: a escola nova no Rio de Janeiro e em São Paulo**. Campinas, SP: Faculdade de Educação/UNICAMP. 262 f. Tese de Livre Docência, 2019.

PERGHER, E.; FRIZZO, G. Trabalho como princípio educativo: debate a partir de Gramsci e Pistrak. **Trabalho necessário**, Niterói, n. 10, p. 1–26, 2010.

PINKEVICH, A. **The new education in the Soviet Republic**. New York: The John Day Company, 1929.

PISTRAC, M. (org.). **A Escola-Comuna**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

PRESTES, Z. Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski - repercussões no campo educacional. Tese (Doutorado). Universidade de Brasília, Brasília, 2010.



ROCHA, A.; LOMBARDI, J. Escola-Comuna P. N. Lepeshinskiy e a Colônia Gorki: contribuições teórico-metodológicas fundamentais para a compreensão da Educação Soviética. In: IX Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil”. **Anais Eletrônicos**. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 31/07 a 03/08/2012.

SALA, M.; MALACARNE, T. A **Educação nos primeiros anos da revolução russa**.

<https://www.esquerdadiario.com.br/A-educacao-nos-primeiros-anos-da-Revolucao-Russa>. Acesso em 22 abr. 2019.

SILVA, C; DYNNIKOV, V. Ideologia em problemas matemáticos nos livros didáticos soviéticos da pré-revolução até 1960. **Rev. Bras. Educ.** [online]. v.19, n. 56, p. 201 – 227, 2014.

SOBE, N. W. Entrelaçamentos e troca cultural na história da educação: mobilizando John Dewey no período entre guerras. **Revista Brasileira de História da Educação**, v. 9, n. 3 [21], p. 13–38, 2012.

TIMASHEF, N. The Soviet School Experiment. **The Russian Review**, Moscow, v. 4, n. 2, p. 72–87, 1945.

TRAGTENBERG, M. Pistrak: uma pedagogia socialista. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 24, maio 2003.

ZEPPER, J. Krupskaya on complex themes in Soviet Education. **Comparative Education Review**, Chicago, v. 9, n. 1, p. 33-37, 1965.