

Uma passagem secreta no beco sem saída: o ensino de ciências da natureza e o debate sobre o desenvolvimento do pensamento para alunos da Educação de Jovens e Adultos

Beyond prejudice and the celebration of everyday life: natural science
teaching and the development of theoretical thinking in Youth and
Adult Education students

Hélio da Silva Messeder Neto¹

Igor Oliveira Tavares²

Lorena de Souza Santos³

RESUMO

É comum na Educação de Jovens e Adultos (EJA) uma suspeita sobre a capacidade cognitiva dos estudantes, assumindo que eles não conseguiriam aprender ciências da natureza, pois esta seria supostamente uma ciência muito abstrata. Por outro lado, tentando combater essa concepção, muitos trabalhos terminam por advogar que o ensino de ciências da natureza deve se vincular ao dia a dia e apelam para uma valorização do saber espontâneo dos estudantes da EJA, quase desvalorizando o conhecimento escolar, desconsiderando, assim, a importância que os conhecimentos científicos têm para o desenvolvimento do sujeito para além das suas necessidades e usos imediatos. Entendendo que nenhuma dessas concepções potencializa o trabalho na Educação de Jovens e Adultos, este trabalho tem como objetivo debater qual o papel do

ABSTRACT

It is common in Youth and Adult Education (EJA) a suspicion about the cognitive capacity of students, assuming that they would not be able to learn natural sciences, as this would supposedly be a very abstract science. On the other hand, trying to combat this conception, many papers end up advocating that the teaching of natural sciences should be linked to everyday life and appeal to an appreciation of the spontaneous knowledge of EJA students, almost devaluing school knowledge, thus disregarding the importance that scientific knowledge has for the development of the subject beyond its immediate needs and uses. Understanding that none of these conceptions enhances the work in Youth and Adult Education, this work aims to discuss the role of scientific knowledge in the thinking of adults and aims, from the

¹ Professor. Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Brasil. Orcid: <http://orcid.org/0000-0002-6620-2989>. E-mail: helioneto@ufba.br.

² Mestrando. Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0080-6093>. E-mail: ioliveir1234@gmail.com.

³ Mestranda. Universidade Federal da Bahia. Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5688-5501>. E-mail: loresouzas@gmail.com.

conhecimento científico no pensamento dos adultos e visa, a partir dos fundamentos da psicologia histórico-cultural, tensionar visões preconceituosas sobre os alunos da EJA, ao mesmo tempo que evidencia o impacto do conhecimento científico no pensamento dos alunos desse segmento. O artigo é dividido em duas partes, na primeira, apresenta-se uma análise do funcionamento e desenvolvimento do pensamento sobre as teorias de Lev Vigotski e Vasili Davidov, na segunda parte, na mediação com o ensino de ciências da natureza, tratamos das contribuições para o desenvolvimento do pensamento teórico na EJA.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Desenvolvimento do pensamento. Ensino de conceitos.

foundations of historical-cultural psychology, to tension prejudiced views about students of the Youth and Adult Education while showing the impact of scientific knowledge on the thinking of students in this segment. The article is divided into two parts, in the first, an analysis of the functioning and development of thought on the theories of Lev Vigotski and Vasili Davidov is presented, in the second part, in the mediation with the teaching of natural sciences, we deal with the contributions to the development of theoretical thinking in EJA.

Keywords: Youth and Adult Education. Development of Thought. Concept teaching.

1 Introdução

Todo ato pedagógico implica numa concepção, explícita ou implícita, de educando. Diante de qualquer processo educativo, há um estudante de carne, osso e história. Conhecer como esse aluno aprende e se desenvolve é essencial para que possamos pôr em prática qualquer projeto de educação em direção à sociedade que queiramos formar.

Na formação de professores, caberia à psicologia fornecer ferramentas para que o docente saiba quem é esse aluno que ele irá encontrar na sala de aula. No entanto, na maior parte das vezes, vemos fundamentos psicológicos ofertados na formação do professor, os quais contribuem para a construção de uma imagem idealizada do estudante, reforçando preconceitos e/ou apresentando uma visão romantizada do que seja a infância, a adolescência, a juventude ou a fase adulta. Assim, é comum na formação de professores que a psicologia forneça elementos para conhecer o aluno abstrato e não o aluno concreto. Como nos diz Saviani (2004):

[...] na forma como a psicologia vem sendo praticada, pondo foco no indivíduo empírico e não no indivíduo concreto, suas contribuições para a educação resultam praticamente neutralizadas. Isto porque o professor, na sala de aula, não se defronta com o indivíduo empírico, descrito nas suas variáveis que permitem conclusões

precisas, estatisticamente significativas. O professor lida com o indivíduo concreto que é síntese de inúmeras relações sociais. [...] O aluno depara-se diante dele [o professor] vivo, inteiro, concreto. E é em relação a esse aluno que ele tem que agir. É esse aluno que ele tem que educar. (SAVIANI, 2004, p. 47)

O preço de não se ter ferramentas para conhecer o aluno concreto é muito alto. Sem o conhecimento das determinações que compõem o aluno concreto numa sociedade de classe, há grandes chances do professor, na sua prática pedagógica, reproduzir preconceitos, visões superficiais, culpabilizantes e meritocráticas a respeito, por exemplo, do fracasso ou sucesso do indivíduo na história. Patto (2008) afirma que:

A crença na incompetência das pessoas pobres é generalizada em nossa sociedade. Às vezes, nem mesmo os pesquisadores munidos de um referencial teórico-crítico estão livres dela. Como vemos, mesmo quando voltam os olhos para escola e o ensino numa sociedade de classes e neles identificam inúmeras condições que podem por si só explicar as altas taxas de reprovação e evasão, continuam a defender as teses da teoria da carência cultural. O resultado é um discurso incoerente que, em última instância, acaba reafirmando as deficiências da clientela como a principal causa do fracasso escolar. (PATTO, 2008, p. 76)

Se a crença na incompetência acontece para alunos no geral, tratando-se da modalidade da Educação Básica denominada Educação de Jovens e Adultos (EJA) o cenário é ainda mais assombroso. O público da EJA é composto majoritariamente de pessoas negras, pobres e marginalizadas ao direito da educação (LIMA; MELO, 2019; SILVA, 2019), as quais encontram na escola mais um espaço para legitimar o seu fracasso ou duvidar da sua capacidade cognitiva. Não faltam pesquisas (MACHADO, 1997; HADDAD; DI PIERRO, 2000; PARANHOS, 2017) que apontam para o viés assistencialista, aligeirado, pragmático ou focado na certificação que, muitas vezes, é oferecido aos sujeitos da EJA. Paranhos (2017) faz uma excelente síntese dessas abordagens:

Sobre as concepções de EJA está travada uma discussão que resiste à compreensão da modalidade, e permanece ainda atrelada ao entendimento ligado à suplência, o que se desdobra em

processos formativos aligeirados e fragiliza a ideia que o público da EJA está constituído por sujeitos de direito e não por um público que necessita de processos de recuperação do “tempo perdido”. (PARANHOS, 2017, p. 61)

No entanto, observamos que mesmo os trabalhos que assumem referenciais pedagógicos ou psicológicos críticos chegam em becos sem saídas quando se trata especificamente da EJA, do papel da escola e do ensino de ciências da natureza no desenvolvimento psíquico desses sujeitos. De um lado da moeda, vemos pesquisadores defendendo que a escola seria responsável pelo desenvolvimento do pensamento teórico dos estudantes e que aqueles que não foram escolarizados não teriam desenvolvido tal habilidade de pensar, ficando restritos ao empírico, ao sensorial e aos traços acidentais dos objetos da realidade. Deste modo, tal afirmação concebe que os alunos da EJA não se apropriaram de um “modo” de pensar abstrato e precisariam de uma compensação para, finalmente, pensarem por conceitos. Por vezes, usando o referencial vigotskiano, muitos autores afirmam em suas pesquisas que os estudantes da EJA têm dificuldade de abstração ou não pensam por conceitos, visto que não conseguem responder determinadas questões propostas por eles. Vejamos um exemplo do ensino de ciências da natureza para ilustrar essa afirmação:

Um dos aspectos que consideramos fundamental nos resultados de nosso trabalho de investigação é a constatação da predominância do pensamento por complexo nesse público, que é caracterizada pela dificuldade em abstrair. A intenção em desenvolver, nos alunos jovens e adultos, o pensamento científico deve estar clara para todos os professores. Apesar de a dificuldade que existe nesses alunos em lidar nesse nível de pensamento, pois comprovamos que eles têm dificuldade em evoluir para conceitos verdadeiros e lidam, predominantemente, com os conhecimentos espontâneos, ações deliberadas e conscientes rumo à generalização precisam ser realizadas. (COSTA; ECHEVERRIA, 2013, p. 355)

As autoras chegam nessa conclusão a partir da dificuldade que os alunos tiveram de responder questões relacionadas ao processo de ebulição da água. E afirmam:

No decorrer da discussão, podemos observar claramente que esses alunos lidam, sobretudo, com o pensamento por complexo, baseado em falas descritivas. A dificuldade em saber para onde a água vai ao evaporar ou ebulir em uma panela sem tampa, demonstra que **a capacidade de abstração, de lidar com algo que não está diante dos olhos, é pequena.** (COSTA; ECHEVERRIA, 2013, p. 354, grifo nosso)

No texto, as autoras, de maneira acertada, defendem que a escola precisa ensinar conceitos científicos para os alunos e reforçam que o pensamento dos estudantes não é indiferente aos conceitos que são ensinados. Assim, Costa e Echeverria (2013) declaram que o fato de os estudantes não terem supostamente um pensamento abstrato não significa que a escola não deveria ensinar o conteúdo, ao contrário, ela deve focar no conteúdo científico. No entanto, para fazer essa defesa da escola e do que ela ensina, as autoras precisam simplificar a discussão sobre desenvolvimento e pensamento, apagar a história do adulto e afirmar, sem muita cerimônia, que os sujeitos têm baixa capacidade de lidar com abstração.

Se olharmos uma situação concreta, vemos que a maior parte dos trabalhadores lida com processos imaginativos e com a solução de problemas extremamente complexos. Processos de construção civil, jardinagem e culinária, por exemplo, exigem antever na cabeça o resultado do final do processo e isso implica uma alta capacidade de abstração. Nos parece, então, precipitado dizer que esses alunos “pensam por complexo” ou “tem baixa capacidade de abstração”.

Do outro lado da moeda, vemos pesquisadores celebrando essa capacidade que a classe trabalhadora tem de fazer abstrações do seu trabalho diário, contudo, nessa mesma discussão, tornam a escola dispensável. Celebram as experiências, vivências e motivações cotidianas do estudante, romantizam as experiências do senso comum, a história de luta do trabalhador, argumentam que a escola da vida seria menos opressora e que o conhecimento escolar quase atrapalha o sujeito. Vejamos o seguinte exemplo:

O menino faz uma cadeira na marcenaria e não consegue aprender matemática na escola... Fazer uma cadeira é muito difícil (só quem já fez sabe o quanto é difícil, e não é à toa que tão pouca madeira custe tão caro). Essa não é uma atividade concreta apenas, em oposição à atividade matemática na escola. A madeira no formato da cadeira é a manifestação de um projeto arquitetado pelo marceneiro. E o projeto é muito abstrato e requer conhecimentos muito variados, inclusive cálculo matemático. Por outro lado, o exercício da matemática é apenas um projeto intelectual através do jogo de palavras de linguagem. (CAGLIARI, 1997, p. 198-199)

Neste caso, o autor quase desdenha do conhecimento escolar e, basicamente, afirma que o sujeito já sabe matemática porque faz na sua vida cotidiana um trabalho com marcenaria. Argumentos assim têm como potência o respeito à história do sujeito, mas não conseguem justificar a existência e a importância da escola para a classe trabalhadora e para a EJA, e, ao mesmo tempo, entendem que o conhecimento escolar não faria muita diferença no pensamento do sujeito. O conhecimento seria apenas “um projeto intelectual”, “um conhecimento diferente”, “um jogo de linguagem” que faria pouca diferença no modo do aluno pensar o mundo. Entendemos que isso é um erro, uma vez que sabemos que o conhecimento tem um papel no modo como olhamos, interpretamos e agimos no mundo, e os conhecimentos escolares certamente podem contribuir para isso.

Em síntese, assumindo qualquer uma dessas concepções, estaríamos em um beco sem saída. De um lado, uma visão simplificada do que é o pensamento do sujeito, como ele se desenvolve e quais suas relações com a vivência concreta, mas com uma valorização legítima da escola dos conhecimentos escolares. Do outro, uma negação da influência do conhecimento científico na vida do sujeito e na sua concepção de mundo, mas um respeito à sua história de vida e suas experiências cotidianas.

Entendemos que este texto vai atrás de passagens secretas nesse aparente beco sem saída. Acreditamos que, se estudarmos melhor como se dá o desenvolvimento do pensamento e suas relações com a aprendizagem de conceitos, conseguiremos encontrar elementos que ajudem o professor de ciências da natureza na realização do seu trabalho pedagógico, firmando um

compromisso político com a classe trabalhadora e com os alunos da EJA. Depreendemos que não se trata de achar um suposto “caminho do meio” entre essas duas perspectivas, mas de **entender o papel dos conceitos científicos no desenvolvimento do pensamento dos sujeitos para evitar concepções simplificadoras ou que relativizem a importância da escola.**

Para atingir o objetivo deste artigo, o qual está destacado acima, assumimos que essa pesquisa é de caráter teórico, dentro das bases do materialismo histórico-dialético. Em termos procedimentais, seguimos aquilo que Ligia Márcia Martins e Tiago Lavoura (2018) nos ensinam:

Uma vez delimitado o campo teórico de pesquisa, a análise do mesmo pode orientar-se pelos seguintes procedimentos: a) explicitação dos significados dos conceitos apresentados nas obras eleitas e suas correlações tendo em vista a formulação de uma síntese primária em relação ao material em análise; b) identificação da(s) ideia(s) diretriz(es), isto é, das asserções e das ideias explicativas às mesmas (razões) presentes nos textos, ou seja, desvelamento da(s) relação(ões) asserção/razão fundamental(is) nas obras; c) diferenciação e análise comparativa das ideias diretrizes entre si a fim de determinar a importância relativa de cada uma delas no conjunto das produções do(s) autor(es) em foco e; d) operação de síntese, isto é, integração racional dos dados descobertos no conjunto organizado das produções sobre o tema em investigação e em resposta ao problema anunciado. (MARTINS; LAVOURA, 2018, p. 223)

Especificamente para este trabalho, retomamos os textos de Vigotski e Davidov sobre desenvolvimento conceitual e pensamento teórico, com destaque para as obras *Construção do pensamento e Linguagem* (2009) e *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental* (1988). Com o apoio de outros autores e comentadores dessas obras, fomos tecendo asserções, revisitando o que tais autores da psicologia histórico-cultural trazem sobre o desenvolvimento do pensamento e comparando com as ideias trazidas no campo da EJA. Logo em seguida, avançamos para a análise em que explicitamos a relação que os conceitos estudados tinham com o Ensino de Ciências da Natureza e a Educação de Jovens e Adultos. A operação de síntese passou pela construção deste texto em que são apontadas as contribuições para

pensar um ensino de ciências mais humanizador para o desenvolvimento do pensamento nos jovens e adultos que voltam a frequentar a escola.

A exposição dessa síntese acontecerá neste texto. Assim, para além da introdução e das considerações finais, vamos compor essa exposição sintética em mais duas partes. Na primeira, mostraremos como se dá o processo de desenvolvimento do pensamento, retomando os estudos de Vigotski e do Davidov. Já na segunda, traremos implicações para o Ensino de Ciências da Natureza na modalidade da EJA, tentando abordar questões mais específicas para o trabalho pedagógico comprometido com a classe trabalhadora e a superação da sociedade de classe.

2 O Desenvolvimento do pensamento: contribuições de Vigotski e de Davidov

O objetivo desse tópico é esclarecer as condições e os processos sob os quais o pensamento se forma e se desenvolve ao longo da nossa existência, bem como expor algumas especificidades importantes sobre aspectos e formas de pensar.

Lígia Márcia Martins (2013) pontua que a gênese do pensamento forma uma unidade inseparável entre a cultura na qual o ser humano está inserido e o desenvolvimento biológico herdado da natureza. Segundo a autora:

Por um lado, é resultante de um processo biológico de evolução que conduziu o aparecimento da espécie homo sapiens e, por outro, um processo de desenvolvimento histórico graças ao qual o homem primitivo se converteu em ser culturalizado. Se a separação entre esses processos esteve presente na filogênese, ontogeneticamente aparecem unidos formando, por seu entrelaçamento, um todo único. (MARTINS, 2013, p. 119)

De modo que “o sistema de atividade humana determina-se, em cada etapa, pelo grau de seu desenvolvimento orgânico e pelo grau de seu domínio sobre as objetivações culturais” (MARTINS, 2013, p. 119).

Conforme o ser humano se desenvolve biologicamente e entra em atividade com essas objetivações culturais, o pensamento, como um processo do psiquismo, atua na formação do reflexo subjetivo da realidade objetiva (MARTINS, 2013). Tal reflexo está longe de ser uma cópia mecânica e sua

qualidade dependerá da nossa maior ou menor capacidade de entender e intervir no real. Nesse sentido, podemos afirmar que, conforme apreendemos a realidade em seu movimento histórico, desenvolvemos o psiquismo e tais mudanças qualitativas provenientes do nosso desenvolvimento ampliam nossa capacidade de compreender a realidade e intervir sobre ela.

No entanto, essas “mudanças qualitativas” que ocorrem no psiquismo e no pensamento não devem ser analisadas como uma parte dissociada do indivíduo histórico social que pensa. Assim, não há um pensamento solto pairando na cabeça dos sujeitos. O que há são seres humanos imersos na prática social, apropriando-se da cultura e desenvolvendo em atividades diversas o seu modo de pensar. Logo, o pensamento, ao longo de toda a vida (do nascimento à velhice), ganha seu caráter relativo de dependência da relação do ser humano com as atividades sociais que ele realiza.

Cabe ao pensamento, na construção da imagem subjetiva, criar um reflexo generalizado da realidade, visando estabelecer conexões entre os fenômenos e objetos que não estão dadas na nossa sensibilidade aparente. Eis a razão de Martins (2013) anunciar que:

Ao pensamento cumpre a tarefa de superar essas condições em que as relações entre os objetos revelam-se superficiais e aparentes, avançando do casual ao necessário, da aparência à essência, promovendo a descoberta de regularidades gerais, de múltiplas vinculações e mediações que sustentam sua existência objetiva. O produto desta descoberta, por sua vez, firma-se como generalização, de modo que pelo pensamento se instala um trânsito do particular ao geral e do geral ao particular. (MARTINS, 2013, p. 191)

Assim, no processo de desenvolvimento humano do pensar, cabe a ele conseguir operar do ponto de vista psíquico e não apenas com aquilo que ele vê, sente ou percebe, ou seja, com uma representação geral do objeto. É graças ao pensamento que ao falamos a palavra “sofá” não estamos presos a um sofá singular da nossa casa, mas a uma imagem generalizada desse aparato, cujos exemplares de diferentes tipos e diferentes singularidades

podem ser reconhecidos. Essa possibilidade de generalizar e estabelecer vínculos cada vez mais complexos e gerais (pensamos em átomos, células, aviões, geometria molecular etc.) entre as coisas e os fenômenos, não nasce conosco, e até podermos, de fato, construir profundas generalizações existe um longo processo que tem sua origem nas sensações e percepções. Assim, à medida que vamos nos apropriando da linguagem e do significado social delas, é que vamos ganhando essa capacidade de generalizar e estabelecer relações. O processo de desenvolvimento desses atos de generalização foi estudado por Vigotski e, no nosso entender, aprofundado por Davidov ao tratarem da formação de conceitos e das formas de pensamento.

É comum, para quem já leu sobre a discussão que Vigotski (2009) faz sobre o desenvolvimento dos conceitos, caracterizar o pensamento em três grandes “estágios” de desenvolvimento: o pensamento sincrético, complexo e por conceitos. A caracterização desses estágios se dá pelo modo como os sujeitos vão sendo capazes de fazer generalizações e como esses estágios de generalização vão se vinculando à linguagem.

No pensamento sincrético, os objetos ou fenômenos são conectados sem nenhuma ordenação lógica, a imagem feita é um agrupamento mental sem sentido algum, mutável e sem nenhuma relação com a palavra que poderia ajudar no ato de generalização.

O primeiro estágio de formação de conceitos, que se manifesta com mais frequência no comportamento de crianças de tenra idade, é a formação da pluralidade não informada e não ordenada, a discriminação de um amontoado de objetos vários no momento em que essa criança se vê diante de um problema que nós adultos, resolvemos com a inserção de um novo conceito. Esse amontoado de objetos a ser discriminado pela criança, a ser unificado sem fundamento interno suficiente, sem semelhança interna suficiente e sem relação entre as partes que o constituem, pressupõe uma extensão difusa e não direcionada do significado da palavra (ou do signo que a substitui) a uma série de elementos externamente vinculados nas impressões das crianças, mas inteiramente dispersos. (VIGOTSKI, 2009, p. 175)

O segundo estágio do pensamento teria um longo percurso e seria marcado pelo pensamento complexo. Neste estágio de pensamento, os vínculos de generalização dos objetos e fenômenos não são mais fortuitos e subjetivos, eles já estão calcados na realidade, porém, na realidade imediata. Assim, temos um reflexo subjetivo no psiquismo, mas subordinado da empiria imediata. Nas palavras do Vigotski (2009):

O complexo se baseia em vínculos factuais que se revelam na experiência imediata. Por isso ele representa antes de mais nada, uma unificação concreta com um grupo de objetos com base na semelhança física entre eles. Daí decorre todas as demais desse modo de pensamento. **A mais importante é a seguinte; uma vez que esse complexo não está no plano do pensamento lógico-abstrato mas do concreto-factual**, ele não se distingue pela unidade daquele vínculo que lhe servem de base e são estabelecidos com a sua ajuda. (VIGOTSKI, 2009, p. 180, grifo nosso)

A última “etapa” seria a formação por conceito. Neste estágio, o sujeito é capaz de relacionar os objetos por características comuns e demonstra um alto grau de abstração, revelando generalização de determinações essenciais das relações entre objetos e fenômenos, isto é, o desenvolvimento do pensamento por conceitos. Nas palavras de Martins (2016b, p. 1583), “alcançando esse patamar de desenvolvimento, junto ao qual operam todas as funções psíquicas, o pensamento por conceitos torna-se o guia das transformações mais decisivas do psiquismo e, por conseguinte, da personalidade do indivíduo”. Portanto, nesta fase, o sujeito é capaz de construir verdadeiramente um reflexo consciente da realidade, podendo, então, fazer as conexões lógicas entre os fenômenos percebidos da realidade.

A formação dos conceitos verdadeiros, percorre desde a fase que apresenta conceitos imediatos e espontâneos, que são adquiridos nas práticas cotidianas da experiência pessoal do indivíduo, até a fase dos conceitos científicos, os quais são formados por meio de significados formalizados e sistematizados sobre determinado conhecimento (CAZEIRO; LOMÔNACO, 2011).

Pensar por conceitos, com base na Psicologia Histórico-Cultural, é o meio mais adequado para conhecer a realidade. Afirmamos que é o meio mais adequado porque ele permite um entendimento da essência dos objetos, isto, à medida que a sua natureza não se revela na comparação direta de uma ou outra determinação isolada desse objeto, mas por meio de nexos e das relações que se põem em manifesto na dinâmica do objeto e em seu desenvolvimento vinculado a todo o resto da realidade. Esse vínculo interno das coisas é descoberto com a ajuda do pensamento por conceitos, de forma que, elaborar um conceito sobre algum objeto significa descobrir uma série de conexões e relações desse objeto com toda a realidade. Significa incluí-lo no complexo sistema de fenômenos do real, ressaltando sua materialidade no mundo.

No entanto, os vínculos essenciais dos objetos ou fenômenos podem ser encontrados de modo parcial, sem que isso se configure, de fato, em encontrar um movimento histórico nesses vínculos e sem perceber as contradições existentes que movimentam o que está sendo estudado no real. A diferenciação entre captar traços mais estáticos e parciais e outros mais dinâmicos é algo que, aparentemente, foi esclarecido mais claramente por Davidov (1988). Para este autor, a lógica pela qual capturamos os nexos internos do objeto também faz diferença no processo de apropriação da realidade. Assim, um pensamento que generaliza questões essenciais, mas que está circunscrito a classificar, numerar, listar e perceber as diferenças e similaridades, entendendo-as como mutuamente excludentes, é um **pensamento empírico**. Ou seja, trata-se de um pensamento sustentado e arraigado na lógica formal.

No caso do **pensamento teórico**, os nexos e relações essenciais são refletidos no pensamento, mas eles ganham movimento e são reconhecidos na sua historicidade, nas contradições que os compõem, nas múltiplas determinações que esse conceito está submetido. O pensamento teórico para Davidov (1988) é aquele que tem a lógica dialética como estofa para desvelar os nexos essenciais dos fenômenos e objetos, é o que consegue entender a universalidade do objeto e, ao mesmo tempo, reconhecer sua manifestação singular; é aquele que opera, de fato, no trânsito do geral para o singular e do singular para o geral.

Nas palavras de Martins (2013),

[...] o pensamento teórico visa representar o real como em formação, tendo em vista chegar à complexidade de manifestações do todo. Por conseguinte, seu objetivo é reproduzir o processo de desenvolvimento e formação do sistema que o objeto do pensamento integra, expressando encadeamento, leis e, fundamentalmente, as relações necessárias entre as coisas singulares e o universal. Esse tipo de pensamento, cujo estofó reside na lógica materialista dialética, mostra-se como condição para uma forma de conhecimento apta a penetrar e identificar as tendências de movimento da realidade. (MARTINS, 2013, p. 208-209)

Assim, a rigor, o pensamento teórico opera, de fato, com os conhecimentos científicos (verdadeiros) trazidos por Vigotski (2009), pois ele é capaz de encontrar os vínculos mais essenciais do objeto no seu movimento. Os conceitos científicos são o caminho para o entendimento da realidade nos seus vínculos mais universais.

Talvez o texto tenha ficado um tanto quanto abstrato nessas discussões que trouxemos sobre pensamento teórico e empírico. Decerto um exemplo pode ajudar o leitor. Imagine que um estudante está aprendendo o conceito de chuva. É possível que ele pense na chuva a partir de um nexó imediato da sua experiência, evocando, assim, traços do pensamento por complexo para pensar esse fenômeno. Ao entrar na escola e entender o ciclo da água e os processos que o compõem (evaporação, condensação, precipitação...), o estudante não estará, necessariamente, aprendendo a pensar teoricamente, por conceitos científicos. Isso porque, embora esses conhecimentos sejam traços essenciais para pensar a chuva, eles podem ser aprendidos numa lógica descritiva cujos termos até fazem sentido para o estudante (e ele pode até responder questões para o professor na sala de aula), contudo, o pensamento teórico precisa garantir que esse estudante entenda o ciclo da água concreto, reconhecendo que a chuva chove com o mesmo ciclo, mas que os efeitos dela dependem da classe social; que esse ciclo tem efeitos do vento, do relevo; que entender o ciclo da água foi uma conquista histórica da humanidade para poder pensar sua plantação etc. Em outras palavras, o ciclo da água se torna um instrumento psíquico para pensar a realidade concreta que vai além do seu cotidiano imediato e além do universalismo abstrato do ciclo da água apresentado nos livros didáticos.

Partindo desse exemplo, decorre uma colocação importante que gostaríamos de fazer: o conceito científico não é necessariamente aquele que hoje é ensinado na escola. O conhecimento científico é científico conforme explica a realidade nas suas múltiplas determinações, e a escola se tornou, socialmente, o lugar onde isso deve ser feito. Desse modo, não devemos inverter o vetor, o conceito não é científico porque está na escola, mas ao contrário, ele deve estar na escola na sua forma científica.

Outra observação importante que precisamos fazer aqui, e que por vezes causa confusão na obra vigotskiana, é que nenhum conceito é em si espontâneo ou científico. O conceito de cadeira, por exemplo, ganha cientificidade à medida que um profissional, como um arquiteto, estuda a história da cadeira, reconhece seus traços essenciais, suas diversas manifestações para além do cotidiano, seus diversos usos na humanidade. Similarmente, o conceito de átomo pode ser aprendido por um filho de um pai ou de uma mãe química de modo espontâneo, pela aprendizagem assistemática, e não refletida ao longo de conversas com seus pais em casa. Percebamos, assim, que é o tipo de generalização e o modo como essa generalização foi aprendida, assim como o seu alcance em relação a realidade, que faz esse conceito ser reconhecido como complexo, conceito espontâneo ou científico.

Por fim, antes de avançarmos para outra parte do texto, precisamos fazer outra consideração de ordem metodológica. Pois, embora Vigotski (2009) trate de “etapas” do desenvolvimento do pensamento, não significa que o desenvolvimento do pensamento é linear e que ele caminha naturalmente do pensamento sincrético para o pensamento por conceitos. Na verdade, essas formas de pensamentos não desaparecem, como podemos ver abaixo:

Aqui, mesmo depois de ter aprendido a operar com forma superior de pensamento -os conceitos- a criança não abandona as formas mais elementares, que durante muito tempo ainda continuam a ser qualitativamente predominantes em muitas áreas do seu pensamento. Até mesmo o adulto está longe de pensar sempre por conceitos. É muito frequente o seu pensamento transcorrer no nível do pensamento por complexos, chegando, às vezes, a descer a forma mais elementares e primitivas. (VIGOTSKI, 2009, p. 228)

Desenvolveremos melhor essa ideia a seguir, no sentido de superar concepções preconceituosas para a EJA e apontar contribuições para um Ensino de Ciências da Natureza Histórico-Crítico nesse segmento da educação.

3 O Ensino de Ciências da Natureza Histórico-Crítico: contribuições para o desenvolvimento do pensamento teórico na EJA

Como vimos no tópico anterior, o desenvolvimento do processo funcional do pensamento é multifacetado. Entender como o “pensamento pensa” requer superar a dicotomia forma e conteúdo. E o que isso quer dizer? Uma análise detalhada de Vigostki (2009) mostra que o pensamento não é uma estrutura vazia na qual o conhecimento se acomoda. Não existe pensar por conceito ou pensar por complexo como estrutura pronta e totalmente independente do conteúdo, trata-se de um movimento dialético do psiquismo. Eis o motivo pelo qual Vigotski (2009) afirma:

No pensamento adulto também observamos a cada passo um fenômeno sumamente importante: embora o pensamento do adulto tenha acesso à formação de conceitos e opere com eles, ainda assim nem de longe esse pensamento é inteiramente preenchido por tais operações. (...) No pensamento do adulto, observamos a cada passo a passagem do pensamento por conceitos, para o pensamento concreto, por complexos, para um pensamento transitório. (VIGOTSKI, 2009, p. 217-218)

Assim, todos nós, se tivermos vivência na cultura humana e atingirmos as bases psicofísicas necessárias da adolescência, pensamos, em alguma medida, por conceito, por complexo e de modo mais ou menos sincrético. O alcance desse nosso pensamento será distinto para os diferentes objetos do conhecimento e dependerá sempre da relação teórico-prática que temos com determinado conteúdo e do quanto nossas atividades exigem uma imagem mais fidedigna do objeto que estamos analisando. Isso não significa, todavia, que não possamos levar a lógica de um jeito de pensar de um objeto para outro, visto que isso certamente facilita nossa apreensão do real, mas mesmo essa

transposição precisa ser vigilante, pois os objetos específicos têm sua lógica interna. Tal lógica precisa ser sempre analisada com cuidado para que as transposições não causem distorções que possam parecer razoáveis e correspondam a uma imagem fidedigna do objeto em estudo.

Agora, imagine um sujeito que domina os princípios da engenharia dos materiais de modo a conseguir trabalhar em uma equipe que manda robôs para Marte. Ele precisará de um reflexo psíquico aprofundado sobre a natureza dos materiais, suas funcionalidades e, se de fato dominar o pensamento teórico, entender em quais condições históricas esses materiais foram criados, as lutas de classe envolvidas na produção desses materiais, a quem interessa mandar o foguete para Marte, em qual país ele se encontra para que isso seja permitido etc.

No entanto, é possível que diante de uma floresta onde seja necessário achar plantas curativas, por exemplo, esse engenheiro recorra a imagens sensoriais ou pensamento por complexos, como a lembrança de alguma planta usada pela sua avó, ou algo que ele tenha visto em algum livro, porém, pode ser que ele opere com uma imagem mais imprecisa do real do que um botânico especialista em plantas medicinais.

Claro que, dada uma necessidade específica e uma ajuda especializada, o engenheiro, se de fato tiver desenvolvido o pensamento teórico, poderá mobilizar essa forma de pensar para aprender o conteúdo relacionado às plantas e, assim, dadas as condições objetivas, aprenderá mais do que alguém que nunca pode manejar um objeto a partir do pensamento teórico. Quanto mais próximo o objeto for daquele modo de pensar, mais rápido o sujeito poderá apreendê-lo, e isso é simples de ver, como a aprendizagem de uma terceira, quarta ou quinta língua depois de se aprender uma segunda língua; ou de outro tipo de dança, dado que você domine conceitualmente um determinado estilo⁴. Assim, reafirmamos que

⁴ Mais uma vez, estamos cientes de que essas comparações também terão nuances específicas. Por exemplo, o domínio de uma língua latina facilita a aprendizagem de outra, mas não necessariamente é garantia de facilidade de aprendizagem de mandarim. Embora, como sabemos, os princípios gerais da aprendizagem da língua se repetem sejam elas quais forem. O mesmo vale para as ciências naturais, logo, a aprendizagem da Química não garante a aprendizagem da Física, mas princípios de aprendizagem de uma ciência podem ser transpostos para outra, mobilizando, assim, a mesma estrutura de pensamento.

falar em pensamento, a partir da psicologia histórico-cultural, só pode ser feito tomando a relação dialética forma-conteúdo. **Não há pensamento esvaziado de conteúdo, portanto, não é possível falar, de modo concreto, sobre o ato de pensar sem que se tenha claro o conteúdo do pensamento.**

Entender a assertiva acima tem uma importância pedagógica para o Ensino de Ciências da Natureza. Não adianta em nada olharmos para o nosso adolescente e/ou adulto e ficarmos afirmando que ele pensa por complexo ou conceito. Precisamos reconhecer quais traços do pensamento por complexo, conceito espontâneo e conceito científico o estudante mobiliza *com* e *diante* daquele objeto e, assim, trabalhar a partir dele, de modo que ele consiga, através daquele conteúdo, desenvolver seu pensamento teórico, o qual obviamente servirá para outros elementos da realidade não circunscritos àquele objeto.

O entendimento dessa relação entre forma e conteúdo na dinâmica do pensamento de cada sujeito também ajudará o professor/pesquisador de ciências da natureza a não fazer comparações abstratas. Não se trata de dizer, de modo apressado, que quem é escolarizado pensa por conceito e quem não é não pensa. A discussão do tipo de pensamento frente a um objeto tem que ter sempre como horizonte o que o pensamento do sujeito **alcança hoje** e o que ele **poderá alcançar amanhã**. Deste modo, não comparamos o conhecimento de Dona Abigail, que domina a arte de criar remédios com chás, com um sujeito abstrato escolarizado que passou pelas aulas de biologia e química. Precisamos comparar Dona Abigail hoje, aquela que conhece os chás, com o que ela poderia fazer com esses mesmos chás e outras tantas manipulações da matéria se ela soubesse os conhecimentos universalizados da química e da biologia. Assim, diante do conhecimento universal, o conhecimento particular de Dona Abigail poderá ser superado por incorporação e ela poderia, dada as condições materiais adequadas, ser, por exemplo, uma grande farmacêutica contribuindo para o gênero humano na relação com sua experiência prática cotidiana. Assim, o olhar como educador sobre Dona Abigail não é pela falta ou pelo tipo de pensamento que ela supostamente não tem, mas pela possibilidade da escola e do conhecimento

científico oferecer a ela mais do que os limites particulares da sua vida, permitir que ela entenda os objetos da realidade na sua complexidade nas mais diversas áreas e na sua riqueza.

Um professor/pesquisador errará ao comparar um sujeito abstrato escolarizado com outro sujeito abstrato que não frequenta a escola. É preciso ir para a concretude do sujeito e do objeto e, só assim, olhar para esses sujeitos e ver o que eles sabem do que se quer ensinar; o que eles não sabem e precisam saber; e o que eles sabem, mas que, na verdade, é um véu ideológico burguês. Sabendo disso, pode-se, assim, trabalhar para que eles aprendam esse conhecimento nas máximas determinações, tensionando seu conteúdo do senso comum e, ao mesmo tempo, aproveitando o núcleo válido do seu saber. Como nos diz Saviani (2009):

A forma de inserção da educação na luta hegemônica configura dois momentos simultâneos e organicamente articulados entre si: um momento negativo que consiste na crítica da concepção dominante (a ideologia burguesa); e um momento positivo que significa: trabalhar o senso comum de modo que se extraia seu núcleo válido (o bom senso) e lhe dê expressão elaborada com vistas à formulação de uma concepção de mundo adequada aos interesses populares. (SAVIANI, 2009, p. 4)

Desse modo, não se trata de apenas ensinar sobre água na escola, porque ela é um tema do cotidiano ou porque está na vivência cotidiana do estudante. Trata-se de olhar para a água, ensinar a reconhecê-la, pensar princípios gerais que explicam essa matéria (pode aparecer como líquido ou sólido, tem ponto de ebulição e fusão, viscosidade, tem propriedades explicadas pelas interações intermoleculares etc.) e perceber que essa água, e a falta dela, só existe na concretude da realidade de classe. A água que não chega no sertão por descuido público; a água gasta em abundância pelas indústrias; a água da panela que ferve; a água da chuva; a água na lágrima da mulher negra que chora pelo seu filho morto pela polícia; a água que corre no sangue de todo trabalhador que dá o suor; a água usada em diversas plantações no mundo; a água que fez a diferença entre as civilizações históricas que viveram nas margens do rio etc. Essa é a água concreta que precisamos ter como horizonte. É essa água concreta, rica de

determinações, que permite que saíamos da ausência de generalidade típica da água como conceito espontâneo e que impede que tenhamos uma versão verbalista do conceito científico em que a água é repetida como H₂O, que faz ligação de hidrogênio, mas que nada significa do ponto de vista do pensamento teórico do estudante frente à realidade objetiva. Como nos diz Asbahr (2020):

Em outras palavras, não podemos nos contentar com a formação de um sujeito que, do ponto de vista individual, parece ter pleno domínio dos conceitos aprendidos na escola, e verbaliza com precisão, mas que não consegue “usá-los” para entender o mundo e transformá-lo. Precisamos, portanto, ter muita clareza de qual sujeito queremos formar, o que significa compreensão da dimensão ética de nossa ação pedagógica em uma perspectiva da formação de uma “consciência de classe”, de consciência como classe trabalhadora, o que, entre outras coisas, significa visão da totalidade da sociedade em suas contradições e a constituição de um projeto coletivo de sociedade organizada a partir dos interesses da classe trabalhadora. (ASBAHR, 2020, p.86-87)

Fica claro que, dadas as condições objetivas, seria impossível trabalhar as múltiplas determinações de todos os conceitos, mas nos parece que ter isso como horizonte ajudará o professor a não ficar propondo ações assentadas numa abordagem que para na abstração (falando apenas das leis gerais) e nem numa abordagem centrada na aparência empírica puramente escrava do cotidiano do estudante da EJA. Ele poderá organizar sua aula, dentro do possível, fazendo movimentos entre as leis gerais, especificidades, movimentos históricos e contradições do conceito que estão ensinando, isto, levando em consideração os métodos disponíveis, os alunos e seus contextos específicos, assim como a quantidade de tempo que dispõe. A rigor, o que defendemos é que, dentro das condições do professor, ele precisa propor um ensino para ser envolvente, ele precisa instaurar a desconfiança, a dúvida sobre a realidade imediata.

Nas palavras de Martins (2016a),

[...] a tensão entre o empírico e o abstrato não resulta espontaneamente. Ela precisa ser provocada, instigada, dado que nos permite afirmar a educação escolar como uma importante condição na geração dessa tensão e o ensino dos

conceitos científicos como criação de “desconfiança” em relação ao imediatamente evidente na realidade concreta. Entendemos que o raciocínio “nasce do ventre” dessa “desconfiança”. O raciocínio, por meio de suas operações lógicas se impõe, então, como necessidade ao conhecimento do objeto, quando esse conhecimento radicado na captação sensível, mostra-se parcial e insuficiente, ou seja, o raciocínio começa quando o conhecimento sensorial revela-se insuficiente no atendimento aos motivos da atividade. (MARTINS, 2016a, p. 19-20)

Quando Martins (2016a) informa que o raciocínio começa quando o conhecimento sensorial se mostra insuficiente na atividade, ela aponta para um outro elemento muito importante sobre pensar o ensino de ciências da natureza: a categoria de necessidade. O ensino de conceitos que queira desenvolver pensamento teórico (um ensino desenvolvente) deve reconstruir em cada indivíduo singular a necessidade histórica que a humanidade tem e teve de trabalhar com esses elementos da realidade. A necessidade histórica da humanidade diante do que está sendo ensinado é, portanto, um eixo norteador de qualquer prática pedagógica que se queira histórico-crítica. Olhar para a história da ciência e perceber que os conceitos que ensinaremos atendem à uma necessidade história e esbarra nos limites que a humanidade tem diante da realidade é algo que parece ser fundamental quando vamos falar de um ensino de ciências da natureza promotor de desenvolvimento. Do ponto de vista psíquico, ao aprender a operar com essa noção de necessidade histórica é possível que os alunos possam construir sentido para o que está sendo estudado nas aulas e se reconhecer como seres do gênero humano, indo além das suas necessidades imediatas.

A partir da apropriação do conceito no seu movimento diante da realidade histórica, o aluno da EJA pode aprofundar e ressignificar sua vida e até mesmo o seu cotidiano, isto, à medida que conhece um mundo maior do que ele, mais amplo, rico de determinações, marcado pela desigualdade material que o situa na história e o coloca como um ser humano da classe trabalhadora. Tal desigualdade material permitiu que muita coisa fosse roubada dele como ser humano – não por culpa individual, mas pelo modo como a sociedade está construída. Assim, o

ensino de ciências da natureza que almeja desenvolver o pensamento teórico, precisa calcar-se no entendimento dessa realidade na sua relação afeto-cognitiva e, para isso, precisa criar nos alunos da EJA a indignação pelo que está posto e a necessidade urgente de criar um novo mundo.

Trata-se, claro, de uma tarefa árdua que só pode ser feita no coletivo, a qual só poderá ser realizada se superarmos o impulso ideológico de menosprezar a classe trabalhadora e passar a olhá-la com a perspectiva de potência, de quem vê ali a possibilidade de se somar na construção de uma classe-para-si⁵.

Como estamos tratando neste texto da especificidade da EJA, ainda precisamos fazer duas considerações que, de certo modo, já foram tratadas aqui. Então, mesmo correndo o risco de sermos repetitivos, achamos importante sublinhar. A primeira se refere à relação da educação com o mundo do trabalho, algo patente quando falamos da EJA. Os sujeitos da classe trabalhadora da EJA, via de regra, carregam as marcas do trabalho alienado da sociedade no corpo, nas mentes e nos corações, e voltam para a escola querendo melhorar de vida. Desconsiderar seus desejos de sair de uma condição de precarização e melhorar de vida não nos parece profícuo de imediato.

No entanto, entendemos também que é desumano fazer promessas e ilusões a partir de uma perspectiva transformadora da escola e que pode resultar em mais uma concepção que naturalize o fracasso do sujeito. Parece-nos aqui que a escola precisa atuar no sentido de descortinar o real e apontar, sempre que possível, alternativas materiais para que o sujeito tenha melhores condições de sobreviver. No entanto, ela também precisa apontar para os limites dessa sociedade e evidenciar o quanto de conhecimento humano nos é roubado diariamente, deixando claro que essa sociedade não deixará que todos sejam plenamente livres e, justamente por isso, ela precisa acabar.

⁵ O conceito de classe-para-si, em Marx, refere-se ao processo em que o trabalhador se reconhece como indivíduo que compõe a classe trabalhadora e passa a agir como sujeito político. Nas palavras do Marx (1982, p. 159): “[...] esta massa, pois, é já, face ao capital, uma classe, mas ainda não o é para si mesma. Na luta [...] esta massa se reúne, se constitui em classe para si mesma. Os interesses que defende se tornam interesses de classe. Mas a luta entre classes é uma luta política”.

Assim, defendemos que, se queremos desenvolver o pensamento teórico nos estudantes, precisamos dialogar com suas necessidades mais prementes, sem, no entanto, nos limitarmos a ela. Em outras palavras, numa difícil, porém necessária, dialética de necessidades imediatas e necessidades mais amplas que estão em todos os segmentos educativos, as quais pulsam com força quando falamos da EJA e da sua urgência de vender sua força de trabalho para sobreviver.

A segunda consideração que não podemos deixar de destacar neste texto refere-se à uma dificuldade costumeiramente relatada nas práticas de professores de ciências da natureza a respeito de ensinarem conhecimentos científicos para alunos da EJA, isto, devido à cristalização de um suposto modo cotidiano de pensar e que tende a querer resolver questões científicas de forma rápida e prática, algo que, por vezes, dificulta o entendimento e a apreensão de certos conceitos científicos. Entendemos que é mesmo uma tarefa árdua, mas a psicologia histórico-cultural também nos dá uma pista para podermos lidar com essa suposta dificuldade. Nos seus estudos sobre defectologia⁶, Vigotski (2011) apontou que para os sujeitos com desenvolvimento não típico, as diferenças na apropriação cultural nunca devem ser pensadas apenas como um entrave, mas ao contrário, pois se trata de usar o que o sujeito tem como potência e, a partir dali, traçar um caminho pelo qual encontramos elementos para criar ações que gerem desenvolvimento.

Trata-se, então, de achar nas atividades formas de pensar, sentir e agir o que esses estudantes foram construindo ao longo da sua vida e profissão, caminhos para ensinar o conceito científico, de modo a fazê-los ressignificar suas experiências e ir além delas, ampliando o arcabouço conceitual. Trata-se de achar nas experiências desses sujeitos os caminhos alternativos de ensino.

⁶ Não estamos dizendo que os alunos da EJA têm alguma deficiência ou algo do tipo, estamos apenas destacando que o caminho apontado por Vigotski (2011) não se restringe à defectologia, mas aponta para leis gerais que nos ajudam a pensar diversos caminhos metodológicos alternativos, atentando para as especificidades de todos os alunos.

Dessa forma, o novo ponto de vista prescreve que se considere não apenas as características negativas da criança, não só suas faltas, mas também um retrato positivo de sua personalidade, o qual apresenta, antes de mais nada, um quadro dos complexos caminhos indiretos do desenvolvimento. (VIGOTSKI, 2011, p. 869)

Isso é mais do que levar em consideração as chamadas concepções prévias, como costuma dizer o senso comum do Ensino de Ciências da Natureza. Trata-se de olhar esse material de vida acumulado de cada estudante, assim como essas formas e conteúdo de pensamento já enraizados pelas atividades da vida, como uma potência que precisa ser trabalhada para ser melhorada, destruída ou negada por superação dialética. O material de pensamento, memória, sentimento etc., trazido pelo aluno da EJA, é mais do que um ponto de partida, ele é também meio do caminho e chegada, mas uma chegada diferente, ressignificada.

Aqui esperamos ter deixado evidente que mais do que olharmos para uma classe trabalhadora idealizada em livros, ou assumir *a priori* a fraqueza de um suposto pensamento por complexo, um ensino de ciência que se quer revolucionário precisa ver as pendências dos estudantes, mas não se apressar em diagnosticar como um tipo de pensamento ou outro, visto que isso não é possível metodologicamente e nem é o mais importante. Trata-se de buscar, dadas as condições objetivas, as melhores estratégias para um ensino que promova, pela via dos objetos da ciência, o desenvolvimento do pensamento teórico e ajude a classe trabalhadora a entender o mundo na sua concretude – e querer, do fundo do seu arcabouço afeto-cognitivo, transformá-lo.

4 Considerações Finais

Conforme indica este estudo teórico, o entendimento sobre o papel dos conceitos científicos na formação e no desenvolvimento do pensamento revela mais do que um caminho importante para auxiliar os professores de ciências da natureza em suas práticas pedagógicas, pois coloca em evidência que os estudantes da EJA não podem ser resumidos a pensamentos complexos ou

qualquer outro tipo de pensamento. E, em todos os momentos que trabalhamos, falamos ou pesquisamos na/sobre a EJA, é primordial que superemos o nosso preconceito que trata os alunos como incapazes ou com pouco alcance simbólico.

Reafirmamos neste texto que defender o ensino na EJA não é uma questão de assistencialismo, porque se jovens e adultos estão necessitando passar por uma escolarização tardia, isso é reflexo direto das formas com as quais a educação está organizada na sociedade de classes. A educação é um direito de todos, não somente na perspectiva do trabalho, mas como forma e direito essencial de todo ser humano no entendimento da realidade para compreender o mundo no qual habita em sua totalidade. Desse modo, nosso compromisso com a EJA, entendendo a força da classe trabalhadora como a classe revolucionária, é, também, um compromisso de classe.

Nesse sentido, este texto buscou expor as considerações da própria Psicologia Histórico-Cultural sobre o pensamento, visando a compreensão de como ele funciona e, sobretudo, como se desenvolve. Esse momento foi essencial para escaparmos de armadilhas que desvalorizam a escola e/ou os trabalhadores que lá frequentam. Entendemos que a escola é essencial no processo de humanização e formação do ser humano, mas o seu avanço deve ser sempre comparado com ele mesmo e com aquilo que o gênero humano conseguiu alcançar sem separar a dimensão do trabalho manual e intelectual. Assim, o professor de ciências da natureza comprometido com a classe trabalhadora olhará para o estudante com os olhos de uma pessoa não desumanizada, mas com humanidade latente. Uma humanidade que precisa ser produzida e sempre terá como referência o que o sujeito sabe fazer e viveu e que ao mesmo tempo necessita superar concepções arraigadas em senso comum. Uma humanidade que almeja uma reflexão mais radical e de conjunto do mundo.

Esperamos, de verdade, que este texto ajude a quem pensa EJA a achar passagens secretas nos becos sem saída que nós, educadores, sempre iremos nos deparar na prática pedagógica. O caminho para encontrar passagens secretas, a literatura mágica já nos ensina: é sempre questionar o óbvio, o natural, aquilo que nos é apresentado como imutável e acreditar que existe algo melhor atrás da porta que nem sempre vemos de imediato. Encontraremos saídas secretas coletivas.

Un pasaje secreto en el callejón sin salida: la enseñanza de las ciencias naturales y el debate sobre el desarrollo del pensamiento para estudiantes de Educación de Jóvenes y Adultos

RESUMEN:

Es común en la Educación de Jóvenes y Adultos (EJA) asumir que los estudiantes son incapaces de aprender las ciencias naturales por suponerlas muy abstractas. Mientras tanto, tratando de combatir esta concepción, muchos trabajos terminan defendiendo el vínculo de la enseñanza de las ciencias naturales con la vida cotidiana y sostienen la valorización del saber espontáneo de los alumnos de la EJA, lo cual va en detrimento del saber escolar y desconoce la importancia que tiene el conocimiento científico para el desarrollo del sujeto más allá de sus necesidades y usos inmediatos. Entendiendo que ninguna de estas concepciones potencia el trabajo en Educación de Jóvenes y Adultos, el presente trabajo tuvo por objetivo debatir el rol del conocimiento científico en el pensamiento de los adultos. Además, se pretende, a partir de los fundamentos de la psicología histórico-cultural, explorar críticamente visiones prejuiciosas respecto de los estudiantes de la EJA, al mismo tiempo que se destaca el impacto del conocimiento científico en el pensamiento de los estudiantes de este segmento. Se ha dividido el trabajo en dos partes: en la primera, se presenta un análisis del funcionamiento y desarrollo del pensamiento según las teorías de Lev Vigotski y Vasili Davidov; en la segunda parte, en relación con la enseñanza de las ciencias naturales, se busca abordar los aportes al desarrollo del pensamiento teórico en la EJA.

Palabras-clave: Educación de Jóvenes y Adultos. Desarrollo del pensamiento. Enseñanza del concepto.

Referências

ASBAHR, F. A pesquisa sobre a formação do pensamento teórico. *Revista Simbiologias*, v. 12, n. 17, p. 85-102, 2020.

CAGLIARI, L.C. O príncipe que virou sapo. In: PATTO, M. H. S. (Org.). *Introdução à psicologia escolar*. 3. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

CAZEIRO, A.P.M.; LOMÔNACO, J.F.B. Formação de Conceitos por Crianças com Paralisia Cerebral: Um Estudo Exploratório sobre a Influência de Atividades Lúdicas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 24, n. 1, p. 40-50, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000100006>

COSTA, L. S. O.; ECHEVERRÍA, A. R. Contribuições da teoria sócio-histórica para a pesquisa sobre a escolarização de jovens e adultos. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 19, n. 2, p. 339-357, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000200008>

DAVIDOV, V. V. *La enseñanza escolar y el desarrollo psíquico: investigación psicológica teórica y experimental*. Moscú: Editorial Progreso, 1988.

HADDAD, S.; DI PIERRO, M. C. Escolarização de jovens e adultos. *Revista Brasileira de Educação*, n. 14, p. 108-130, 2000.

LIMA, M. A. C.; MELO, R. de J.S. Um olhar sobre a trajetória histórica e as características da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. *Ensino em Re-Vista*, v. 26, n. 2, p. 572-589, 2019. DOI: <https://doi.org/10.14393/ER-v26n2a2019-13>

MACHADO, M. M. *Política Educacional para Jovens e Adultos: a experiência do PROJETO AJA (93/96) na Secretaria Municipal da Educação de Goiânia*. 1997. 160 f. Dissertação (Mestrado em Educação Escolar Brasileira) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1997.

MARTINS, L. M. *O desenvolvimento do psiquismo e a educação escolar: contribuições à luz da psicologia histórico-cultural e da pedagogia histórico-crítica*. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

MARTINS, L. M. Psicologia histórico-cultural, pedagogia histórico-crítica e desenvolvimento humano. In: MARTINS, L. M.; ABRANTES, A. A.; FACCI, M. G. D. (Org.). *Periodização histórico-cultural do desenvolvimento psíquico: do nascimento à velhice*. Campinas, SP: Autores Associados, 2016a.

MARTINS, L. M. Desenvolvimento do pensamento e educação escolar: etapas de formação de conceitos à luz de Leontiev e Vigotski. *Revista Fórum Linguístico*, v. 13, n. 4, p. 1572-1586, 2016b. DOI: <https://doi.org/10.5007/1984-8412.2016v13n4p1572>

MARTINS, L. M.; LAVOURA, T. N. Materialismo histórico-dialético: contributos para a investigação em educação. *Educar em Revista*, v. 34, n. 71, p. 223-239, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.59428>

MARX, K. *Miséria da Filosofia: Resposta à Filosofia da Miséria do Sr. Proudhon*. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1982.

PARANHOS, R. D. *Ensino de biologia na Educação de Jovens e Adultos: o pensamento político-pedagógico da produção científica brasileira*. 2017. 229 f. Tese (Doutorado em Educação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

PATTO, M. H. S. *A Produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.

SAVIANI, D. Perspectiva marxiana do problema subjetividade-intersubjetividade. In: DUARTE, N. (Org.). *Crítica ao fetichismo da individualidade*. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

SAVIANI, D. *Educação: do senso comum à consciência filosófica*. São Paulo: Cortez, 2009.

SILVA, M. M. Jovens da EJA na “ilha da magia”: condições de trabalho, educação e migração. *Germinal: Marxismo e Educação em Debate*. v. 11, n. 1, p. 162-171, 2019. DOI: <https://doi.org/10.9771/gmed.v11i1.26110>

VIGOTSKI, L. S. *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. *Educação e Pesquisa*, v. 37, n. 4, p. 863-869, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022011000400012>

Recebido em fevereiro de 2022.

Aprovado em maio de 2022.