



II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



CIÊNCIA E EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: DE QUE CIÊNCIA ESTAMOS FALANDO?

Iranne Gonçalves da Silva¹
Irlan Von Linsingen²

1. INTRODUÇÃO

Uma educação científica crítica contribui para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que favorecem a tomada de decisões social e ambientalmente comprometidas e referenciadas, assim como a percepção tanto das múltiplas utilidades da ciência quanto de suas limitações, consequências negativas (CHASSOT, 2003) e implicações sociopolíticas.

Uma sociedade com conhecimento abrangente dos processos científicos e tecnológicos estará mais bem preparada para interagir adequadamente com as transformações sociotécnicas. Ao contrário de orientar a educação científica apenas aos interesses de mercado e do modo de produção capitalista, é fundamental estruturar esse tipo de conhecimento para a construção de autonomia, no sentido de evitar a mera formação de consumidores (DEMO, 2010) de produtos da C&T capitalista.

Zancan (2000) afirma que o analfabetismo científico promove a marginalização de grupos sociais do mercado de trabalho. Portanto, conhecer as implicações e formas de construção de conhecimento científico, produz uma capacidade de saber lidar com esse tipo de conhecimento que Demo (2010) inclui no rol das habilidades necessárias do século XXI.

Historicamente, a educação profissional é vista apenas como preparação para a execução de um determinado conjunto de tarefas, em um determinado trabalho. A Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei 9694/96 (Brasil, 1996), representa o marco legal básico de uma política educacional que buscou acompanhar a realidade desencadeada por um processo de reformulação na educação. Nesse sentido, a LDB se apresenta como uma tentativa de superar os enfoques de uma educação voltada apenas à qualificação para desenvolver competências para o trabalho, dispendo como diretriz básica que a educação profissional deve ser integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, apontadas por Ramos (2014) como conceitos indissociáveis da formação humana.

Arroyo (2019) afirma que os estudantes da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) são trabalhadores em percurso por educação, que já trazem para a sala de aula suas culturas do trabalho, saberes, valores. Este autor discute o caráter abissal do cientificismo salvador, que considera válido apenas o conhecimento científico hegemônico, sendo o senso comum um “não saber”, mas que também considera a formação científica e tecnológica dos trabalhadores como a solução para sair da pobreza, do desemprego, do subemprego, enfim, para superação da exclusão social. Assim, entre muitas interrogações, o autor questiona se os trabalhadores são

¹ Doutoranda em Ensino pela Rede Nordeste de Ensino (RENOEN/UFS). Técnica em Assuntos Educacionais do IFS. Email: iranegs@hotmail.com

² Doutor em Educação em Ciências pela UFSC. Professor Titular do PPGET/UFSC e professor visitante da RENOEN/UFS. Email: irlan.von@gmail.com



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



reconhecidos como produtores de saberes e se esses saberes são reconhecidos nos currículos.

As políticas se direcionam no sentido de transferir o domínio das ciências e das tecnologias para a EPT, com uma educação de qualidade para todos, garantindo o desenvolvimento econômico, social, político e cultural. No entanto, Arroyo (2019) também questiona se os currículos desses cursos garantem o direito a esses saberes. Desta maneira, é importante levar em conta o que se entende por ciência, uma vez que, de acordo com Demo (2010), pode tanto libertar quanto colonizar.

Nesse contexto, objetivamos discutir as seguintes questões: de que ciência a educação profissional e tecnológica necessita? Que saberes são relevantes para o exercício profissional e de que forma esses saberes contribuem para uma formação socialmente comprometida e referenciada desses profissionais? Trata-se de um ensaio teórico, em que serão discutidas as questões com base nos aspectos da colonialidade do saber com vistas a ampliar o conhecimento sobre a ciência moderna eurocêntrica que favoreça a construção de uma Educação Profissional e Tecnológica libertadora.

2. A EPT COMO FERRAMENTA EMANCIPATÓRIA

Ninguém duvida do poder transformador do conhecimento. Mais do que nunca se tem consciência de que a ciência é uma prática social relevante e necessária para a resolução de muitos problemas, sejam os que afetam as pessoas, quanto os que são provocados por elas.

Anjos (2021) afirma que a EPT, se trabalhada por meio da prática da liberdade, cumpre o objetivo de formar sujeitos autônomos, conscientes e participativos. O papel do professor, portanto, não é ensinar as explicações científicas ou impor essa visão aos estudantes, mas dialogar com eles sobre as visões destes e das explicações científicas. Desta forma, Paulo Freire (1996) sugere uma convivência entre os conteúdos curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos.

Para Ramos (2014), a premissa que orienta o projeto de educação integrada é a de centralizar e aprofundar o caráter humanista do ato de educar, desconstruindo o parâmetro colonialista e dual que caracteriza a relação entre educação básica e profissional. Neste sentido, a autora afirma que o objetivo não é a formação de técnicos, mas de pessoas que compreendam a realidade e que possam também atuar como profissionais.

Paulo Freire é, sem dúvidas, o maior defensor de uma educação para a prática da liberdade, pois insiste que os oprimidos têm que despertar para as possibilidades de ser, como também para as possibilidades de conhecer, para conduzir suas lutas emancipatórias. Para ele, devem ser usadas formas científicas de questionamento e as verdades resultantes para compreender e transformar a realidade (GLASS, 2013).

A questão é habilitar o/a trabalhador/a em formação a operar e redirecionar os conhecimentos científicos na sua realidade social, ou seja, tornar o sujeito aprendente apto a ressignificar e ampliar o conhecimento que lhe foi transmitido partindo de sua prática social e de conhecimentos de sua cultura. O conhecimento científico articulado de forma horizontal com conhecimentos tradicionais, consuetudinários, favorece a tomada de consciência do seu estado de opressão, como resultado de sua conscientização, a partir de então, assumindo o compromisso com a transformação, através da reflexão-ação (FREIRE, 2013).



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



A ciência moderna pode contribuir para a libertação das pessoas e sociedades, quando abordada em perspectiva contra-hegemônica (RODRIGUES; LINSINGEN; CASSIANI, 2019). Para isso, é necessário que se reconheça seus limites na identificação/resolução de problemas contemporâneos e que outras formas de conhecimento sejam valorizadas e articuladas na resolução desses problemas.

3. A COLONIALIDADE DO SABER NA EPT

O ocidente usou a educação para impor mudanças nas sociedades consideradas deficientes e a superioridade obriga a desenvolver aqueles considerados “primitivos” como exigência moral. Lander (2005) aponta diferentes recursos históricos que foram utilizados para sustentar a concepção de que há um padrão civilizatório superior e normal, tais como a evangelização, civilização, o fardo do homem branco, modernização, desenvolvimento e globalização.

A ciência moderna, e sua visão universalista, se desenvolveu na Europa e seu sentido de superioridade foi um aspecto importante na construção e consolidação da colonialidade do saber e do poder. Os conhecimentos dos grupos sociais subalternizados foram excluídos, omitidos, silenciados e ignorados. Somente o conhecimento gerado pela elite científica da Europa era tido por conhecimento verdadeiro, já que era capaz de fazer abstrações e caracterizar uma suposta neutralidade. A ideia eurocêntrica de ciência obedece a uma estratégia de domínio econômico, político e cognitivo sobre o mundo (CASTRO-GOMÉZ; GROSGOUEL, 2007). Esses autores afirmam que a estrutura da sociedade, formada durante vários séculos de expansão colonial europeia, não se transformou significativamente com o fim do colonialismo. Pelo contrário, houve uma transição do colonialismo moderno à colonialidade global, e as novas instituições globais mantêm a periferia (sul global) em uma posição subordinada.

De acordo com Lander (2000), a estrutura das disciplinas tende a acentuar a naturalização e ‘cientificação’ da cosmovisão e organização ocidental do mundo, operando como instrumentos eficazes de colonialismo intelectual. Freire (1996) afirma que a educação consiste em uma intervenção que vai além do conhecimento de conteúdos que “implica tanto o esforço de reprodução da ideologia dominante quanto o seu desmascaramento” (p. 98).

Para Pinto (1994), o conteúdo da educação brasileira sempre foi pensado em função dos interesses da classe dominante. Com o crescimento da produção industrial no país, a classe dominante reconhece que necessita de técnicos que se ponham a seu serviço, o que explica o interesse crescente pelos centros de investigações tecnológicas. A ótica do capital impõe limites à classe trabalhadora através da socialização desigual do conhecimento científico e tecnológico, delineando objetivos diferenciados. Nessa perspectiva, a formação profissional atende aos mecanismos sociais e políticos da reprodução das relações sociais fundadas na estrutura de dominação de classe. Frigotto (2001) aponta a educação profissional como um dos instrumentos de ampliação e legitimação da exclusão social, cultural, econômica e estéticas de emancipação humana.

O desenvolvimento científico-tecnológico não pode ser considerado um processo neutro que deixa intactas as estruturas sociais sobre as quais atua (AULER; DELIZOICOV, 2001). Neste sentido, o conhecimento escolar é autorizado pelo Estado por representar (ou não contrariar) as ideologias que mantêm o sistema de poder.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



Mesmo que tenha ocorrido alargamento do rol de conhecimentos científicos, utiliza-se da manipulação de currículos específicos para a formação de mão de obra em cursos profissionalizantes, ao mesmo tempo que preconizam uma formação humana, também deixam explícita a real função que é adaptar e readaptar (Santos; Amorim, 2021). Para Paulo Freire (2013), os opressores pretendem transformar a mentalidade dos oprimidos para que eles se adaptem à situação e não a modifiquem.

A prática que visa a adaptação do sujeito para o mercado de trabalho, sob a presunção de que ele estará preparado para lidar com as adversidades, afirma um importante posicionamento ideológico que favorece a preservação e perpetuação de uma sociedade amparada em um mecanismo de divisão de classes.

4. CONCLUSÃO

É necessário explicitar a natureza e as formas de produção e articulação do conhecimento científico e tecnológico, desnaturalizando a falsa ideia de neutralidade científica. Desta maneira, a educação científica e tecnológica se transforma num instrumento fundamental para a consolidação de um processo de emancipação social.

Além disso, a educação precisa ser da classe trabalhadora, e não para a classe trabalhadora. O saber que foi fabricado nos moldes dos interesses do capital não tem espaço quando almejamos uma educação emancipatória dos sentidos e libertadora da consciência, mas os saberes devem ser oriundos da própria classe trabalhadora em prol da classe trabalhadora.

A formação humana para a cidadania discutida na educação profissional e tecnológica é um viés de formação integrada e de emancipação social. Nesse sentido, a EPT precisa possibilitar formação não apenas de mão de obra para incremento do capital, mas sim ferramenta para o pleno desenvolvimento das capacidades humanas.

5. REFERÊNCIAS

ANJOS, M. B. Educação profissional e tecnológica: a prática pedagógica como veículo da liberdade. **Humanidades & Inovação**, v. 8, n. 53, p. 258-273, 2021.

ARROYO, M. G. A educação profissional e tecnológica nos interroga. Que interrogações? **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, v. 3, n. 1, p. 5-18, 2019. DOI: <https://doi.org/10.36524/profept.v3i1.374>

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê?. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 122-134, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172001030203>

CASTRO-GOMÉZ, S.; GROSFUGUEL, R. **El giro decolonial**: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores; Universidad Central, Instituto de Estudios Sociales Contemporáneos y Pontificia Universidad Javeriana, Instituto Pensar, 2007.



II SSAPEC

II SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS - SSAPEC

30 de outubro a 01 de novembro de 2023



CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, p. 89-100, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>

DEMO, P. Educação científica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 36, n. 1, p. 15-25, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

_____. **Pedagogia do oprimido** [recurso eletrônico] / 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

FRIGOTTO, G. Educação e trabalho: bases para debater a educação profissional emancipadora. **Perspectiva**, v. 19, n. 1, p. 71-87, 2001. DOI: <https://doi.org/10.5007/%25x>

GLASS, R. D. Revisitando os fundamentos da educação para a libertação: o legado de Paulo Freire. **Educação e Realidade**, v. 38, n. 03, p. 831-851, 2013. Disponível em: http://www.ufrgs.br/edu_realidade

LANDER, L. ¿Conocimiento para qué? ¿Conocimiento para quién? Reflexiones sobre la universidad y la geopolítica de los saberes hegemónicos. **Estudios Latinoamericanos**, v. 7, n. 12-13, p. 25-46, 2000. DOI: <https://doi.org/10.22201/cela.24484946e.1999.12-13.52369>

_____. Ciências sociais: saberes coloniais e eurocêntricos. *In*: LANDER, E. (Org) **A colonialidade do saber**: eurocentrismo e ciências sociais: perspectivas latino-americanas. Colección Sur Sur, CLACSO, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina, p. 21-53, 2005.

RAMOS, M. N. **História e política da educação profissional** [recurso eletrônico]. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014b.

RODRIGUES, V. A. B.; LINSINGEN, I.; CASSIANI, S. Formação cidadã na educação científica e tecnológica: olhares críticos e decoloniais para as abordagens CTS. **Educação e Fronteiras**, v. 9, n. 25, p. 71-91, 2019. DOI: <https://doi.org/10.30612/eduf.v9i25.11012>

SANTOS, J. D. G.; AMORIM, G. Profissionalização e escola capitalista: formação para a adaptação. *In*: SANTOS, J. D. G.; LIMA FILHO, D. L.; NOVAES, H. T. **Educação profissional no Brasil do século XXI**: políticas, críticas e perspectivas. V. 1. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, pp. 19-56, 2021.

ZANCAN, G. T. Educação científica: uma prioridade nacional. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, n. 3, p. 3-7, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000300002>