


ENSINO MÉDIO TÉCNICO INTEGRADO E A EDUCAÇÃO PELA PESQUISA: OLHAR PARA UMA FORMAÇÃO CRÍTICA, SEGUNDO A LEI FEDERAL Nº 11.892/08

Paola A. Ávila Soares  0000-0003-0552-6127

Dr. Marco Antonio Batista Carvalho  0000-0002-6811-2661
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

RESUMO: A presente pesquisa trata-se de uma reflexão acerca da proposta educacional dos cursos de Ensino Médio Técnico Integrado dos Institutos Federais de Educação Profissional Ciência e Tecnologia, enquanto instituições de fomento à produção de ciência e tecnologia, a nível de educação básica. Diante disso, buscou-se evidenciar as similaridades entre os pressupostos da educação pela pesquisa e as finalidades e objetivos expressos pela Lei Federal 11.892/2008. Consideramos, a partir dos

resultados que há semelhanças entre os pressupostos da educação pela pesquisa e os objetivos e finalidades da Lei Federal 11.892/2008, através dos trechos extraídos dos artigos 6º ao 8º. Assim, compreendemos que Institutos Federais possuem a prerrogativa de formar cidadãos críticos, que, a partir do contexto do ensino médio, possam adquirir uma profissão e inclusive, inserir-se na proposta de verticalização de seus estudos, utilizando-se da pesquisa científica para o desenvolvimento social.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino Médio Técnico Integrado; Instituto Federal de Educação Profissional, Ciência e Tecnologia.

INTEGRATED TECHNICAL HIGH SCHOOL AND EDUCATION THROUGH RESEARCH: LOOKING FOR CRITICAL TRAINING, ACCORDING TO FEDERAL LAW No. 11.892/08

ABSTRACT: This research is a reflection on the educational purpose of two courses of Integrated Technical Training from two Federal Institutes of Professional Education in Science and Technology, which are institutions that promote the production of science and technology, in the basic education. Therefore, we seek to show the similarities between the teaching by research and the expressed by purpose and objectives of Federal Law 11.892/2008. We consider, dividing two

results that have been obtained between the teaching by research and the objectives and purposes of Federal Law 11.892/2008, through two sections extracted from two articles from the 6th to the 8th. Also, we understand that the Federal Institutes have the prerogative to train critical citizens, who, from the context of high school, can obtain a profusion and even insert a proposal for verticalization of their studies, using scientific research or social development..

KEYWORDS: Integrated Technical High School; Federal Institute of Professional Education, Science and Technology.



1 INTRODUÇÃO

Os cursos de Ensino Médio Técnico Integrado (EMTI) ofertados pelos Institutos Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (IF), apresentam uma proposta de formação baseada nos princípios do ensino, da pesquisa e da extensão, com base na perspectiva da formação para uma educação crítica. Essa formação permite que seus estudantes possuam contato direto com a produção científica e tecnológica, sob a ótica do papel social que possui a educação para o desenvolvimento local, de acordo com a sua Lei de criação.

Essa perspectiva de formação chama atenção para a discussão sobre uma educação com o viés da formação para a cidadania, uma vez que na atual sociedade do conhecimento, é necessário que já no panorama da educação básica, os estudantes possam adquirir uma formação para o mercado de trabalho e ainda possuírem as ferramentas para a tomada de decisão na sociedade do conhecimento. Nesse sentido, a proposta de educação integrada no âmbito dos IF concede espaço para que os estudantes se ocupem substancialmente de um trabalho social contributivo, diretamente voltado para o desenvolvimento sociocultural de sua comunidade, por meio do desenvolvimento científico e tecnológico. Apreendendo, portanto, o desenvolvimento local e regional, a partir da reflexão acerca da melhoria do padrão de vida da população de regiões geograficamente delimitadas (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2010, p. 14).

Essas concepções acerca da educação integrada nos permitem observar uma possível associação aos pressupostos da educação pela pesquisa (DEMO, 2011), uma vez que possuem a presença de elementos que fomentam uma formação que visa o desenvolvimento do espírito crítico, com base nos aspectos da ciência e da tecnologia, os quais tornam-se viáveis por meio da pesquisa científica. Nesse sentido, nos pautamos sobre o que ressalta Moreira (2004), quando menciona que a educação em ciências se faz presente no objetivo da



inserção do aprendiz no contexto da interpretação de mundo a partir do viés científico, do manejo de conceitos científicos e seus delineamentos epistemológicos, históricos e sociais.

Nessa mesma linha, Demo (2011), ressalta que a pesquisa científica acaba por ser um processo que deve estar presente em todo percurso educacional formal, visto que é a base de qualquer proposta emancipatória que promova a condição para a consciência crítica. A partir disso, nosso objetivo é identificar no texto da Lei Federal nº 11.892/2008 (Lei de criação dos IF), os elementos acerca da educação pela pesquisa, por meio dos cursos de EMTI, ofertado pelos IF, a fim de explorar se há essas semelhanças e de que forma a Lei se coloca como diretriz para promoção da pesquisa científica na educação básica. Neste sentido, desejamos que o dossiê contribua com novas reflexões sobre sua temática central, seja agregando conhecimentos impulsionadores de novas investigações, seja oportunizando a compreensão fundamentada pelos/as educadores/as e professores/as de diferentes níveis e etapas educacionais a respeito da Pedagogia como ciência da educação.

2 OS CURSOS DE ENSINO MÉDIO TÉCNICO INTEGRADO

Os cursos de EMTI ofertados no âmbito dos IF por meio de uma proposta interdisciplinar, promovem o uma formação baseada na máxima do trabalho como princípio educativo junto à pesquisa como princípio pedagógico (RAMOS, 2014). Segundo Ramos (2014, p. 86), a proposta do EMTI “sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar.” Ainda complementa que “Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional [...]” (RAMOS, 2014, p. 86).

Para Frigotto e Araújo (2018), o EMTI propõe a superação das práticas fragmentadas do saber, avançando na pauta educacional para um projeto



político-pedagógico de engajamento, a partir dos pressupostos formativos e integradores. Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), apontam que o EMTI torna-se necessário num panorama social desfavorável para jovens filhos de trabalhadores que não possuem grandes oportunidades no mercado de trabalho, tampouco de ascensão social e, que diante de tal situação, não podem adiar a obtenção de uma formação profissional em detrimento da educação superior.

Ao evidenciarmos o papel social atribuído a proposta da educação integrada, torna-se importante destacar que a realização de pesquisas científicas no contexto do EMTI, é uma das ferramentas pautadas no desenvolvimento social e no estímulo à produção de conhecimento na esfera educacional, a qual se reveste cada vez mais em um processo emancipatório (RAMOS, 2014). Diante da lógica do fomento à pesquisa científica e ao espírito crítico, evidenciamos, inclusive, que o ensino de ciências mostra-se presente dentre as finalidades e características dos IF, conforme o Art. 6º, inciso V, de sua lei de criação: “constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;” (BRASIL, 2008).

Acerca do que vem a ser o espírito crítico em uma dimensão pedagógica, nos pautamos sobre o que comentam Vieira, et al (2016, p. 4):

A consciência crítica é entendida como uma forma de intervenção na realidade. Assim, o questionamento reconstrutivo pressupõe a construção de uma prática que possibilite aos sujeitos da ação educativa – ensinantes e aprendentes – a compreensão crítica e a participação ativa na e da realidade social na qual estão inseridos.

Os objetivos e as finalidades da Lei 11.892/2008 subsidiam uma proposta de percurso formativo a partir dos preceitos de uma formação integral que se alicerça nos pressupostos de uma educação humanística e crítica. Compreendemos esse diálogo, portanto, como de interesse da área de educação



em ciências, a partir de Moreira (2004), ao mencionar que a educação em ciências se faz presente no objetivo da inserção do aprendiz no contexto da interpretação de mundo por meio do viés científico e seus desdobramentos na esfera social. A pesquisa científica, portanto, assume o caráter elementar diante da inserção deste aprendiz no panorama da interpretação acerca das questões científicas na esfera social.

3 O PAPEL DA PESQUISA CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A relevância que possui a pesquisa científica na educação básica já era evidenciada por Freire (2002), quando destacava que não há formas de ensino sem pesquisa e, tampouco, pesquisa sem ensino. Dentre as mais diversas e consagradas contribuições do autor para o estudo sociocultural da educação, fazemos alusão a sua perspectiva de uma pedagogia pautada nos preceitos da autonomia, a qual destaca, entre tantos outros aspectos, o fomento à superação da curiosidade ingênua para a curiosidade epistemológica, como construção de um processo genuíno de consciência crítica e de emancipação (FREIRE, 2002).

Demo (2010), nessa mesma perspectiva faz menção à pedagogia construtivista quando explica que o estudante da educação básica que realiza pesquisa científica, é um aprendiz genuíno, desde o ponto de vista acadêmico, até o da iniciativa e da criticidade, tornando-se protagonista de sua própria formação. Segundo o autor, esse estudante ao possuir contato com a aprendizagem de métodos e técnicas relativas ao processo de produção de conhecimento, vai se investir de dúvidas, curiosidades e a partir disso, de iniciativa, não no sentido de ser pedagogizado, mas seguindo a máxima autonomia, unindo teoria e prática.

Em se tratando de uma formação por meio do EMTI, o estímulo à consciência crítica e ao posicionamento reflexivo diante da inserção do estudante na prática científica, torna-se um dos principais aspectos a serem levados em consideração, a partir de uma modalidade educacional baseada nos preceitos da



educação para a cidadania. Isto porque o paradigma atual que vivemos, reflete no que viemos chamando de sociedade do conhecimento, em que predomina a dinâmica do jogo de poder atrelado à produção científica, atribuindo ao conhecimento o status de valor (DEMO, 2011).

Nesse sentido, a pesquisa no âmbito da educação em ciências e, sobretudo da educação básica, torna-se uma ferramenta para a aprendizagem baseada no desenvolvimento de competências voltadas às demandas da sociedade contemporânea. A proposta de educar pela pesquisa expressa o princípio da necessidade do contato com o método, desmistificando o seu uso de forma instrumentalizadora, o compreendendo como artefato de pesquisa e produção de conhecimento necessário às mais diversas nuances em que se apresenta um fenômeno.

É a partir da perspectiva pedagógica que Allchin (2005), aponta a necessidade do estímulo ao desenvolvimento por aptidões para reais tomadas de decisões da vida, pessoal e pública. Segundo o autor, é necessário um conhecimento mínimo sobre como a ciência funciona, sobre sua natureza e seus desdobramentos no panorama social e, inclusive, sobre o conhecimento funcional de como opera, o qual possa guiar os estudantes nas suas reivindicações sociais, uma vez que a ciência possui influências sociais e políticas.

Diante deste cenário torna-se razoável pressupor que seja necessário potencializar o fortalecimento da relação entre o ensino e a pesquisa, na perspectiva de contribuir com a edificação da autonomia intelectual dos sujeitos frente à (re)construção do conhecimento e outras práticas sociais, o que inclui a conscientização e a autonomia diante do trabalho (RAMOS, 2014, p. 94).

Assim, o papel da pesquisa na educação básica pode ser compreendido como alicerce para a proposta de educação humanística que, ao conduzir o estudante a uma formação que contemple a importância das técnicas e métodos, forneça também o espaço para a transição da curiosidade ingênua, para a curiosidade epistemológica (FREIRE, 2002). Essa perspectiva poderá favorecer o



desenvolvimento de diversas competências pautadas na iniciativa, na autonomia do pensar, agir, argumentar e nos pressupostos éticos que respaldam nosso contexto social.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa possui características de estudos qualitativos, em função da proposta do objetivo tratar-se de uma investigação acerca de um fenômeno, a partir das suas características e dos aspectos que o qualificam (FLICK, 2009). De acordo com Flick (2009), a pesquisa qualitativa permite uma análise mais ampla a respeito dos aspectos sociais que incidem sobre determinado fenômeno, a partir de seu contexto cultural e social. Nesse sentido, a intenção de identificar no texto da Lei 11.892/2008, as possíveis semelhanças em relação aos pressupostos da educação pela pesquisa, propõe um olhar especial sobre a inserção dos estudantes do EMTI no panorama da pesquisa científica. Além disso, o foco desse olhar se dá, a partir da importância da abordagem da educação pela pesquisa, em uma modalidade educacional voltada a uma formação integral com foco no desenvolvimento científico e tecnológico.

Enquanto pesquisa básica, sem aplicação prática prevista, esta apresenta-se como exploratória do tipo bibliográfico. É possível também identificá-la pela tipologia documental, dado que a análise dos dados partiu de um documento oficial em âmbito nacional, a Lei Federal nº 11.892/2008. A metodologia da análise dos dados se deu por meio do emprego da Análise de Conteúdo, a qual, segundo Bardin (2011), trata-se de:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 47).



A escolha pela metodologia da Análise de Conteúdo se deu em função do objetivo de identificar o que se pretende comunicar, a partir das finalidades e objetivos da Lei Federal nº 11.892/2008. Por meio da Análise de Conteúdo, saientamos a importância do estabelecimento de três principais etapas, sendo o processo de organização e codificação dos dados, a sua categorização e por fim, a interpretação dos resultados (BARDIN, 2011). A primeira etapa consistiu na preparação do material para análise contanto com uma pré-leitura do texto da Lei, com a intenção de iniciar um processo de codificação. Esse processo permitiu o estabelecimento das unidades de significado, que deram origem ao Quadro 1.

Os termos que viabilizaram as unidades de significado, foram elencados com base na leitura dos pressupostos da educação pela pesquisa, de acordo com Demo (2011). Os termos que emergiram foram: Espírito Crítico, Formação Crítica; Formação de professores, Docentes, Pesquisa Aplicada, Pesquisa Científica, entre suas variações. O recorte pelos termos mencionados serviu como critério de inclusão por estarem presentes nos pressupostos da educação pela pesquisa e também por serem carregados de significados passíveis de análise.

Na segunda etapa (Quadro 2), denominada como categorização, abordamos o processo de descrição, a partir da elaboração de uma definição da categoria geral, em que reunimos os quatro pressupostos da educação pela pesquisa com base em Demo (2011). Compreendemos que esse processo de categorização pode ser estabelecido a priori, ou a medida em que os significados de análise possuem pontos de agrupamento, em função de um determinado critério. Conforme Moraes (1999, p. 3), as categorias podem ocorrer “Numa abordagem qualitativa, construtiva ou heurística, esta construção, ao menos em parte, pode ocorrer ao longo do processo”.



5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Assim, chegamos ao estabelecimento de um quadro com o objetivo de organizar a reunião de trechos que continham as unidades de análise. Classificamos esses trechos a partir do critério de aspectos em comum, os quais foram sendo definidos ao longo do processo de análise. Foram grifados, conforme consta no Quadro 1, as unidades de significado inseridas na categoria empírica, denominada como Aproximação dos pressupostos da educação pela pesquisa (Quadro 2).

Quadro 1: Trechos destacados da Lei Federal nº 1892/2008

Trechos da Lei	
Art. 6º, inc. “V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico , voltado à investigação empírica;”	T1
Art. 6º, inc. “VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; ”	T2
Art. 6º, inc. “VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; ”	T3
Art. 6º, inc. “VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada , a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; ”	T4
Art. 6º, inc. “IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais , notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente”	T5
Art. 7º, inc. “III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas , estendendo seus benefícios à comunidade;”	T6
Art. 7º, inc. “IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos; ”	T7
Art. 7º, inc. “V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional;”	T8
Art. 7º, inc. VI, alínea “b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e	T9



para a educação profissional;”	
Art. 7º, inc. VI, alínea “e) cursos de pós-graduação stricto sensu de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica ”	T10
“Art. 8º No desenvolvimento da sua ação acadêmica, o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender aos objetivos definidos no inciso I do caput do art. 7º desta Lei, e o mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender ao previsto na alínea b do inciso VI do caput do citado art. 7º.”	T11

Fonte: Os autores (2021).

A partir da terceira etapa já foi possível estabelecer o processo de interpretação, em função do agrupamento das unidades de significado e de seus aspectos em comum (Quadro 2). A realização das três etapas mencionadas anteriormente, permitiram observar que as finalidades e objetivos da Lei 11.892/2008 possuem semelhanças aos pressupostos da Educação pela Pesquisa de Demo (2011).

Nossa interpretação se dá com base na possibilidade de relacionar os artigos 6º, 7º e 8º da referida Lei, à categoria de Aproximação dos pressupostos da educação pela pesquisa (Quadro 2), por meio da semelhança entre os significados atribuídos aos significantes extraídos dos termos. No que se refere a uma formação pautada sobre a oferta de uma educação para o desenvolvimento do pensamento crítico, compreendemos que a Lei 11.892/2008 expressa a mesma intenção nos artigos 6º e 7º, Incisos V.

Quadro 2: Aproximação dos Pressupostos da Educação pela pesquisa

Categoria: Aproximação dos Pressupostos da educação pela pesquisa
Definição: A educação pela pesquisa envolve alguns principais pressupostos. Dentre eles, citamos o que menciona que “a base da educação escolar é a pesquisa, não a aula, ou o ambiente de socialização, ou a ambiência física, ou o mero contato entre professor e aluno” (DEMO, 2011, p. 7). Outro pressuposto envolve o conhecimento reconstrutivo baseado nas qualidades formais e políticas, com base nos aspectos do processo de criatividade; Um terceiro pressuposto incide sobre a questão da importância de se estabelecer a pesquisa



como uma tarefa cotidiana na vida do estudante, e por fim, mencionamos o pressuposto que envolve o “processo de formação da competência humana histórica” (DEMO, 2011, p. 7), compreendido pelo ato de saber fazer (DEMO, 2011).	
Desenvolvimento do pensamento crítico	T1: estimulando o desenvolvimento de espírito crítico
	T8: emancipação do cidadão
Formação de professores	T2: oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino
	T9: vistas na formação de professores
	T11: o Instituto Federal, em cada exercício, deverá garantir o mínimo de 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para atender aos objetivos
Fomento à produção científica	T3: desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica
	T4: realizar e estimular a pesquisa aplicada [...] e o desenvolvimento científico e tecnológico
	T5: promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais
	T6: realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas
	T7: ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos
T10: promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica	

Fonte: Os autores (2021).

Um aspecto relevante traçado pela Lei 11.892/2008, se dá pela importância da formação de professores, a qual torna-se uma diretriz bastante presente no texto da Lei e pode ser observada por meio dos artigos Art. 6º, inc. VI, Art. 7º, inc. VI, alínea b) e Art. 8º. A lei deixa explícito que a nível institucional haverá forte incentivo para formação de professores, compreendendo a importância de o professor manter-se em constante qualificação e que o professor deve ser pesquisador, para poder ensinar seus estudantes a pesquisarem (DEMO, 2011).



O Fomento à produção científica veio a ser o pressuposto que mais observou-se constar entre as suas finalidades e objetivos, uma vez que trata-se da regulamentação de uma instituição de ensino baseada nos princípios do desenvolvimento científico e tecnológico. Este pressuposto pode ser identificado nos trechos dos artigos. 6º, inc. VII, Art. 6º, inc. VIII, Art. 6º, inc. IX, Art. 7º, inc. III, Art. 7º, inc. IV e Art. 7º, inc. VI, alínea e).

Este pressuposto carrega uma amplitude de significados inerentes ao processo de produção científica, visto que torna possível a compreensão de que o processo de geração e desenvolvimento de ciência e tecnologia, devem estar diretamente associados às demandas da sociedade. Portanto, a partir dessa prerrogativa, vincula ao escopo institucional o estímulo da produção científica junto aos aspectos de difusão do conhecimento através do incentivo a programas e projetos de extensão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estabelecimento da categoria de Aproximação dos pressupostos da educação pesquisa, é possível observar nos artigos que compõem as finalidades e objetivos da Lei Federal nº 11.892/2008, possuem semelhanças entre os elementos que são estabelecidos por meio da perspectiva da educação pela pesquisa. A categoria empírica criada na presente análise, contou com o agrupamento de 3 unidades de significado, as quais foram, respectivamente, Desenvolvimento do pensamento crítico, Formação de Professores e Fomento à produção científica.

Em ambas unidades é possível identificar o encadeamento entre pressupostos para uma formação baseada na prática da educação pela pesquisa, junto à perspectiva da geração de tecnologias para o desenvolvimento local. Isso porque os cursos de EMTI no âmbito dos IF carregam uma proposta de educação para pensamento crítico, para a produção de ciência e da tecnologia com foco no desenvolvimento regional e na democratização do conhecimento.



A Lei, portanto, estabelece diretrizes que podem ser associadas aos pressupostos da educação básica, a partir do desenvolvimento social local. Nesse sentido, os cursos de EMTI na esfera dos IF possuem a prerrogativa de formar cidadãos críticos que se compreendam como parte de um coletivo, de forma que já no contexto do ensino médio, possam adquirir uma profissão e inclusive, inserir-se na proposta de verticalização de seus estudos. Assim, é possível considerar os IF, como uma das maiores políticas públicas contemporâneas a nível nacional, no que se refere à proposta de uma formação, por assim dizer, baseada educação pela pesquisa, na educação básica, utilizando-se da ciência e da tecnologia como ferramentas de desenvolvimento social.

Arelado a todos preceitos da educação pela pesquisa, é possível identificarmos dentre os objetivos e finalidades expressos no texto da lei, os preceitos da Alfabetização Científica e também da Educação para Ciência Tecnologia e Sociedade, por meio de sua diretiz de respaldo legal a uma educação crítica voltada a cidadania e ao meio ambiente. Entretanto, ressaltamos que essas abordagens não foram inseridas na presente análise, em função do recorte estabelecido, mas poderão ser objetos de olhares de outros pesquisadores que possam vir a se interessar pela temática.

Essas associações que os resultados trouxeram, nos permitem observar a importância de uma educação com base nos princípios da pesquisa científica, ou mesmo, dos pressupostos do educar pela pesquisa. Essa abordagem permite uma formação que contempla o contexto social, oportunizando que os conceitos científico não tornem-se apenas uma ferramenta instrumentalizadora, mas sim, uma ferramenta de estímulo crítico.

REFERÊNCIAS

ALLCHIN, Douglas. **Teaching the Nature of Science**: perspectives & resources. SHiPS Education Press: Saint Paul, MN, 2005. p. 3-27. ISBN 9780989252409.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279 p.



BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em: 04 nov. 2020.

DEMO, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 124 p. ISBN 9788524916854 (broch.).

DEMO, Pedro. **Pedro Demo fala sobre educação para pesquisa**. Fundação Lemann: Canal Nova Escola, 2010. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Vra4hclt7kw>. Acesso em 17 mar. 2021.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed: Bookman, 2009. 405 p. ISBN 9788536317113 (broch.).

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FRIGOTTO, Gaudêncio; ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima. **Práticas pedagógicas e ensino integrado**. In: FRIGOTTO, Gaudêncio (Org.). Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: relação com o ensino médio integrado e o projeto societário de desenvolvimento. Rio de Janeiro: LPP/UERJ, 2018. p. 249-266.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (orgs). **Ensino médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

MINISTÉRIO da Educação (MEC). **Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia**: um novo modelo de educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes. [s.l], MEC, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 02 maio 2021.

MOREIRA, Marco Antonio. Pesquisa Básica em Educação em Ciências: uma visão pessoal. **Revista Chilena de Educación Científica**, v. 3, n. 1, 2004. p. 10-17. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/Pesquisa.pdf>. Acesso em: 21 maio. 2021.



RAMOS, Marise Nogueira. **História e política da educação profissional.** Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. (Coleção formação pedagógica); v. 5. 121 p.

Recebido: 31-06-2020

Aceito: 14-06-2021

