

CONCEPÇÕES DO ENSINAR CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA NO CURRÍCULO INTEGRADO DO PROEJA

Eliane Maria Pinto Pedrosa¹

RESUMO

Neste artigo, são discutidos elementos da pesquisa sobre concepções de sujeitos envolvidos no ensino de Ciências da Natureza e de Matemática, no contexto da formação de jovens e adultos integrada à educação profissional. Assume como problema de pesquisa as concepções que sustentam o ensino das Ciências da Natureza e de Matemática, em um currículo integrado, formalmente enunciado por cursos técnicos integrados do Proeja. Concepção, neste estudo, significa uma forma própria de pensar e representar o mundo, construída a partir das experiências imbricadas nas relações sociais. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, na modalidade narrativa que objetiva apreender concepções expressas em relatos de sujeitos do ensino destes campos de conhecimentos em foco, frente ao desafio do currículo integrado. Junto a quatro docentes das disciplinas: Química, Biologia, Física e Matemática, do curso técnico em Eletrotécnica Integrado/Proeja/IFMA, foram recolhidos dados por meio de entrevistas semiestruturadas e anotações em diários. Neste artigo, foca-se a reflexão na categoria denominada: O Ensinar as Ciências da Natureza e a Matemática: aproximações e distanciamentos. Foi possível apreender que as concepções expressas nas histórias contadas sobre o ensinar estes campos de conhecimentos revelam aproximações e distanciamentos do proposto pela formação de jovens e adultos que traz o currículo integrado como esteio.

Palavras-chave: Ensino das Ciências da Natureza e de Matemática. Proeja. Currículo integrado.

¹ Professora do Departamento de Ciências Humanas e Sociais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA). Mestre em Educação Profissional e Doutora em Educação em Ciências e Matemática pelo Programa de Pós-Graduação da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC/Polo UFPA). E-mail: elianempedrosa@ifma.edu.br.

CONCEPTS OF NATURE SCIENCE AND MATH TEACHING IN INTEGRATED PROEJA CURRICULUM

ABSTRACT

This paper discusses elements of research on subjects of concepts involved in the teaching of Natural Sciences and Mathematics, in the training of young people and adults at integrated vocational education. It takes as research problem the concepts that support the teaching of Natural Sciences and Mathematics, an integrated curriculum, formally enunciated by Integrated Technical Courses of Proeja. Design, in this study, mean its own way of thinking and representing the world, built from the experiences imbricated in social relations. This is a qualitative research, narrative mode that aims to grasp concepts expressed in teaching the subject of reports of these fields of knowledge in focus, face the challenge of the integrated curriculum. Together with four teachers of these areas: Chemistry, Biology, Physics and Mathematics, the Technical Course in Integrated Electrical/Proeja/IFMA, collect data through semi-structured interviews and notes in diaries. In this article we reflection in the category called: The Teaching of Natural Sciences and Mathematics: similarities and differences. It was possible to learn that the views expressed in stories about teaching these skills courses reveal similarities and differences of the proposed for the formation of young people and adults that brings the integrated curriculum as mainstay.

Keywords: Teaching of Natural Sciences and Mathematics. Proeja. Integrated curriculum.

CONCEPCIONES DEL ENSEÑAR CIENCIAS DE LA NATURALEZA Y MATEMÁTICA EN EL CURRÍCULUM INTEGRADO DEL PROEJA

RESUMEN

En este artículo discutimos elementos sobre concepciones de sujetos involucrados en la enseñanza de Ciencias de la Naturaleza y Matemática, en el contexto de la formación de jóvenes y adultos integrada a la

educación profesional. Se toma como problema de pesquisa las concepciones que apoyan el ensino de las Ciencias de la Naturaleza y Matemática, dentro de uno currículum integrado, formalmente resignado por los Cursos Técnicos Integrados del Proeja. Concepción, en este artículo, significa una forma propia de pensar y representar el mundo, construidas desde las experiencias imbricadas en las relaciones sociales. Se trata de una pesquisa de naturaleza cualitativa, en el modelo narrativo que objetiva aprender concepciones expresadas en relatos de sujetos del ensino dentro de esas áreas de conocimiento en foco, frente al desafío del currículum integrado. Junto con cuatro maestro que enseñan: Química, Biología, Física y Matemática del curso técnico en Electrotécnica Integrada/Proeja/IFMA, recogemos dados por medios de entrevistas semiestructuradas y anotaciones en diarios. En este artículo enfocamos la reflexión en la categoría llamada: El enseñar de las Ciencias de la Naturaleza y Matemática: aproximaciones y distanciamientos. Hemos hecho posible que aprender las concepciones expresadas en las historias dichas sobre el ensino en estas áreas del conocimiento revelan aproximaciones y distanciamientos del propuesto por la formación de jóvenes y adultos que lleva el currículum integrado como pilar.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas. Proeja. Plan de estudios integrados.

Introdução

Esse artigo configura o esforço de síntese de uma pesquisa que investiga concepções do ensino das Ciências da Natureza e da Matemática em curso técnico integrado ao médio, no contexto de um “programa orientado à unificação de ações de profissionalização, à educação geral, na modalidade consagrada a jovens e adultos” (MACHADO, 2006b, p. 36).

O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) traz a promessa de se contrapor a uma educação e qualificação que busque preparar e adaptar o trabalhador de forma passiva e

subordinada ao processo de acumulação da economia capitalista e de assumir a perspectiva de um processo formativo “crítico, emancipador e fertilizador de outro mundo possível” (BRASIL, 2007, p. 36), comprometido com a formação de sujeitos com autonomia intelectual, ética, política e humana.

Como uma de suas formas de ofertas, os cursos de educação profissional técnica de nível médio integrado ao ensino médio devem atender, conforme preceitua seu documento regulador, às exigências da formação técnica e à sedimentação das bases de formação geral requeridas para o exercício da cidadania, tendo em vista o acesso às atividades produtivas e à continuidade dos estudos (BRASIL, 2007). O anúncio é de uma formação que, contrária à estrita adequação aos objetivos da produtividade mercadológica, promova o acesso aos conhecimentos socialmente produzidos integrados à formação profissional, consubstanciado na seguinte finalidade:

[...] proporcionar educação básica sólida, em vínculo estreito com a formação profissional, na perspectiva da formação integral do educando, visando a formação de cidadãos-profissionais capazes de compreender a realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho, para nela inserir-se e atuar de forma ética e competente, técnica e politicamente, visando à transformação da sociedade em função dos interesses sociais e coletivos, especialmente os da classe trabalhadora (BRASIL, 2007, p. 35).

O que se coloca como desafio é a perspectiva de enfrentamento da dualidade estrutural, em que de um lado se encontra a formação geral e de outro a formação profissional, traduzida na oferta de uma educação academicista para os segmentos favorecidos socioeconomicamente e uma educação de caráter instrumental para os setores socialmente desfavorecidos, o que de forma particular para os jovens e adultos, tratados neste estudo, tem se constituído uma educação pobre para os pobres.

Ainda que se concorde que a ruptura da dualidade estrutural, marca histórica da educação brasileira, não pode ser pensada a partir da escola, por esta ter suas raízes na divisão social e técnica do trabalho produzida na estrutura social capitalista, considera-se, como bem situa Kuenzer (1997; 2002), que é necessário iniciar o processo de enfrentamento desta situação, para o qual assegurar o acesso a um saber amplo e profundo até então apropriado por uma minoria não pertencente à classe trabalhadora se constitui um passo importante.

Aos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica foi delegado o complexo e profundo desafio de criar as condições político-pedagógicas para ofertar aos jovens e adultos – público até então distante de sua realidade – um processo formativo integrado em que trabalho, educação, formação profissional e formação cidadã se articulem em uma dimensão emancipatória (BRASIL, 2007). Em meio ao tensionamento entre ter que lidar com um público diferenciado do que vinha atendendo e ter que criar as possibilidades do exercício do direito a uma educação de qualidade historicamente negada a este público, o IFMA/*Campus* São Luís-Monte Castelo incorporou o Proeja em sua oferta de educação profissional técnica de nível médio em 2007, ampliando em 2012 ao ofertar o curso técnico de Eletrotécnica integrado ao médio/EJA, objeto da pesquisa que dá origem a este artigo.

Diante do desafio de formar sujeitos para “compreender e se compreender no mundo” (BRASIL, 2007, p. 34) a propositura de cursos técnicos integrados ao médio para jovens e adultos aponta a necessidade de propostas curriculares assentadas em um currículo integrado, que supõe reconhecer o trabalho como princípio educativo, antes por sua dimensão ontológica e, a partir disso, por sua dimensão histórica. Neste sentido, o trabalho, por um lado, constitui-se mediação central da relação entre homem e a natureza produzindo a própria natureza humana. Por outro lado, assume formas específicas condicionadas pelas relações sociais de produção (MARX, 1978). Ter o trabalho como princípio educativo significa integrar no processo formativo as dimensões fundamentais da vida que estruturam a prática social, isto é, o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia (GRAMSCI, 1991; RAMOS, 2010), de forma

a incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, no sentido de formar jovens e adultos trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos (GRAMSCI, 1991).

Portanto, a relação indissociável entre essas dimensões da prática social se constitui eixo epistemológico e ético-político da organização e prática curricular que deve se traduzir na integração epistemológica de conteúdos, de metodologias e de práticas educativas, tendo em conta a realidade do público que lhe confere identidade. Isso traz implicações pedagógicas substantivas na medida em que incorpora o desafio de integrar os 'ditos' conhecimentos gerais e conhecimentos específicos, historicamente assumidos com tratamentos diferenciados. Disso decorre a possibilidade de propiciar a aquisição de uma cultura geral do trabalho, dos fundamentos científicos, histórico-sociais e tecnológicos-técnicos que presidem os processos produtivos na atualidade.

As Ciências da Natureza – Biologia, Física e Química – e a Matemática, componentes curriculares de cursos técnicos, são partes dos saberes a serem apropriados na medida em que os conhecimentos científicos, articulados aos conhecimentos histórico-sociais e aos tecnológicos se constituem base para a formação integrada aqui discutida. Se o foco é esta perspectiva de formação, torna-se fundamental revisar concepções de ciências prevaletentes e adotar abordagens pedagógico-curriculares que favoreçam o desenvolvimento da visão crítica e científica do mundo, da criatividade e da autonomia intelectual (GERALDO, 2009), requisitos importantes para a participação no mundo do trabalho e nos espaços político e cultural da sociedade contemporânea.

Contrário a abordagens de conhecimentos biológicos, químicos, físicos e matemáticos usualmente centradas na concepção empirista-positivista de ciências e no modelo transmissão-recepção como revelam Aragão (2000); Schnetzler (1994); Maldaner (2000); Geraldo (2009); Fiorentinni (1995); Duarte (2006), dentre outros, tal perspectiva requer, como já dito, uma nova postura pedagógica advinda da revisão de concepções de conhecimento, de ensino e de aprendizagem que dão

feitura ao tratamento dos conhecimentos e ao lugar que os estudantes, com suas histórias, suas experiências e seus saberes ocupam nesse processo. Portanto, essas ciências compreendidas como conhecimentos construídos historicamente por homens e mulheres em processos mediados pelo trabalho devem ser tratadas na dimensão de totalidade e historicidade, de modo que os estudantes percebam a integração que existe entre eles na concentricidade da vida (CIAVATTA, 2005; MACHADO, 2006a; RAMOS, 2005).

Reconhece-se que este é um processo complexo, que traz em si desafios que perpassam por dimensões objetiva e subjetiva, do âmbito macro das políticas educacionais e do espaço educativo concreto em que a formação ocorre. Implica mudança de postura por parte da escola e dos sujeitos nela envolvidos, no sentido de assegurar práticas coletivas que se direcionem à intencionalidade aqui discutida. Apresenta, portanto, concepções que presidem e sustentam uma forma de organizar e de materializar o ensinar e o aprender nesse processo formativo. Concepção que, neste estudo, significa uma forma própria de pensar e de representar o mundo, construída a partir das experiências imbricadas nas relações sociais (BISCOSINI, 2005).

A esse respeito, Freire (1992) evidencia que toda prática educativa, toda ação docente traz em si, embora algumas vezes não se tenha clareza disso, concepções que se dirigem rumo à construção de um projeto educacional e social. Ainda que muitas questões do ensino se revelem de ordem pedagógica, estão sempre referenciadas em uma concepção político-social de educação, ensino, aprendizagem e conhecimento que, por sua vez, fazem parte da concepção de vida e de mundo construídas [pelos profissionais] em suas trajetórias (PIMENTEL, 1993).

O que relatam os sujeitos diante da experiência do ensinar Ciências da Natureza e a Matemática em um curso técnico para jovens e adultos que pressupõe um currículo integrado? Que histórias contam e que concepções emergem de suas narrativas sobre essa experiência atravessada por tamanho desafio? Foram essas questões que instigaram

a realizar esta pesquisa com o objetivo de apreender as concepções que emergem dos relatos dos sujeitos envolvidos no ensino de Ciências da Natureza e de Matemática, no curso técnico em Eletrotécnica integrado ao médio/Proeja/IFMA/Campus São Luís-Monte Castelo.

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, de cunho narrativo na busca de capturar de quatro docentes das disciplinas científicas Química, Física, Biologia e Matemática o que pensam e sentem a respeito da experiência, sob análise. Os relatos desses sujeitos recolhidos em entrevistas semiestruturadas e anotações em diários de campo foram transcritos e analisados posteriormente. Na análise do *corpus*, foi vivenciado o ciclo da análise textual-discursiva como um exercício de produzir e expressar sentidos e significados (MORAES; GALIAZZI, 2007) do que emergiu das vozes investigadas, em um diálogo intenso e rigoroso com os teóricos que deram esteio a esse estudo, em ocorrência ao problema de pesquisa assumido nesta investigação.

As recorrências e singularidades apreendidas nas narrativas dos sujeitos deram origem a algumas categorias analíticas que compuseram a totalidade do trabalho produzido. Com o que foi possível capturar no processo investigativo, foi organizado o presente artigo em partes que dialogam e se intercomplementam: primeiro, é apresentado o percurso metodológico e o cenário em que se situa o objeto investigado; em seguida, é trazida a reflexão da categoria analítica selecionada; por último, são feitas as considerações finais.

Percurso metodológico da pesquisa

Por entender que a opção pela metodologia de pesquisa expressa, sobretudo, a visão de mundo, a compreensão e explicação desse mundo a qual sustentará a caminhada do pesquisador na abordagem de seu objeto com vista ao alcance dos objetivos definidos, foi assumida a pesquisa qualitativa na modalidade narrativa como modo de abordar o objeto que se buscou conhecer.

Com o foco de interpretação e análise nos relatos dos sujeitos sobre as experiências que vivenciaram/vivenciam no ensino das Ciências da Natureza e da Matemática, no curso técnico em Eletrotécnica integrado ao médio/Proeja/IFMA/Campus São Luís-Monte Castelo, procurou-se contextualizar este objeto de estudo na realidade social dinâmica em que se situa, buscando capturar as implicações e contradições advindas desta realidade.

Para Minayo (1999), utilizar a abordagem qualitativa como forma de produzir conhecimentos implica compreender os fenômenos como questões da realidade que envolvem um universo de significados, concepções, valores e atitudes que não podem ser simplesmente quantificados: o objeto de estudo precisa ser contextualizado, compreendido em suas interfaces e movimento. Nesse percurso, foi assumida a narrativa como modalidade de pesquisa para compreender as experiências dos sujeitos, as concepções, os significados e as ações que permeiam o ensinar as Ciências da Natureza e a Matemática no curso, *lócus* desta investigação.

Com esta opção, reafirma-se o entendimento de Connelly e Clandinin (1995): os seres humanos, sujeitos naturalmente contadores de histórias, ao experimentarem e atuarem com e sobre o mundo, produzem conhecimentos, cultura, concepções, significados; por meio da narrativa contam sobre essas experiências, externalizam o que pensam e sentem como resultados das ações e relações que estabelecem dialeticamente consigo, com os outros e com o mundo. Toda experiência humana se realiza em um contexto histórico e social, e não há experiência que não possa ser expressa em narrativas.

Ensinar Biologia, Química, Física e Matemática em curso técnico integrado do Proeja significa estar envolvido em uma experiência que traz as marcas das tensas relações entre trabalho e educação, voltada para jovens e adultos dos setores populares cuja experiência complexa de vida deve ser o ponto de partida para novos entendimentos da realidade. Que histórias contam e que concepções emergem das narrativas dos

sujeitos da investigação sobre essa experiência atravessada por tamanho desafio? Quem são esses sujeitos?

Os interlocutores deste estudo são os docentes das disciplinas científicas, sujeitos com experiências singulares, itinerários acadêmicos e profissionais diversos. São pessoas que fizeram levar com suas histórias a refletir sobre o ser e fazer profissional, tantas vezes atravessados pelas mesmas expectativas, dilemas, esperanças e contradições. Pertencem ao quadro efetivo do IFMA, com dedicação exclusiva e tempo de atuação que varia entre cinco e vinte cinco anos. Todos possuem licenciatura na área em que atuam e pós-graduação, alguns com especialização e outros com mestrado e doutorado.

A totalidade do grupo possui experiência com a formação profissional integrada e já vinha de experiências junto a jovens e adultos, em outras instituições e em espaços educativos não formais, **trazendo consigo concepções, crenças e valores ali construídos acerca dessa modalidade de educação**. Nesse olhar, um aspecto significativo merece ser explicitado: mesmo reconhecendo as complexidades e contradições inerentes ao processo formativo do Proeja, atravessado, simultaneamente, por positividade, dificuldades e tantos limites, todos declararam que estão atuando nele por opção. Com a intenção de resguardar suas identidades e lhes assegurar o direito ao anonimato, todos eles receberam nomes fictícios, com os quais serão identificados ao longo do artigo e suas falas estarão em itálico.

Para capturar os relatos destes sujeitos, foram priorizados procedimentos com instrumentos que dialogaram e se complementaram no decorrer da pesquisa. Consideramos o que dizem Franco e Ghedin (2008): por ser a realidade dotada de sentido, a investigação deve dispor de instrumentos que apreendam tal realidade e, sobretudo, que possibilitem interpretação e análise de suas múltiplas significações e concepções. Sendo assim, foram realizadas entrevistas semiestruturadas para dar voz aos professores selecionados e, para enriquecer os dados da investigação foram feitas anotações em 'diário de campo', que possibilitaram ampliação e aprofundamento dos dados.

O material empírico construído ao longo da investigação permitiu produzir textos que constituíram o *corpus*, o qual foi analisado por meio da análise textual discursiva, proposta por Moraes e Galiazzi (2007). Para estes autores, esta é uma metodologia qualitativa que permite produzir novas compreensões sobre fenômenos e sobre discursos, sendo que a preocupação não está em refutar ou validar hipóteses: o processo de análise se dá no movimento do ciclo de análise textual que significa um constante ir e vir, agrupar e desagrupar, construir e desconstruir os textos (MORAES; GALIAZZI, 2007) culminando com o texto final em que são expressos os entendimentos atingidos a partir da impregnação intensa no material levantado.

Com o debruçar neste material, subsidiada pelos interlocutores que se assume como apoio teórico, foram capturadas recorrências e singularidades que deram forma a algumas categorias analíticas, entre as quais uma será discutida a seguir.

O ensinar ciências da natureza e matemática em curso técnico integrado do Proeja: concepções que emergem

No universo da pesquisa, foi possível identificar elementos que expressam desafios/perspectivas, possibilidades/limites que perpassam o ensino de Ciências da Natureza e de Matemática e que revelam aproximação/distanciamento dos pressupostos e princípios inerentes à propositura de currículo integrado enunciado por cursos como o investigado.

Para início de conversa, transparece por parte dos docentes o reconhecimento da insuficiente experiência dos Institutos Federais (IFs) com o público de EJA, ao tempo que expressam a necessidades de mudanças no percurso formativo dessas instituições. Concebem que tornar os jovens e adultos trabalhadores que não se escolarizaram na dita 'idade própria' e com um histórico de escolarização descontínua como um dos seus alvos não é uma meta que se resume ao que os decretos postulam.

Essa é uma experiência nova para os Institutos e tudo aconteceu muito rápido devido a exigência de implantação do curso. Não é fácil assim como alguns podem achar, pois não é porque tá no papel que vai acontecer [...]. A primeira experiência do Campus com o Proeja em que participei como professor terminou deixando algumas lições, talvez a necessidade de discutir o que é, o que propõe o programa, de decidir juntos a respeito do curso [...] do currículo integrado [...] (Fausto, trechos da entrevista).

Trabalho com o ensino técnico integrado e com a licenciatura desde que entrei no IFMA, mas sendo para adultos é tudo recente [...]. A primeira experiência foi com o curso de Alimentos, aqui na Instituição [...]. Não tinha bem a ideia do que era trabalhar com EJA, e vejo que deveríamos ter tido mais discussão no grupo, mais planejamento juntos [...] (Kiara, trechos anotados no Diário de Campo).

As manifestações destacadas evidenciam alguns impasses e conflitos que marcaram a implantação/desenvolvimento do Proeja na rede federal, em especial nos IFs, que tiveram que adotar o programa sem a opção do contrário. Para Oliveira e Pinto (2012), os posicionamentos assumidos por diversas instituições do país expressam diferentes formas de acatar a determinação legal de incorporar este programa às suas ofertas, assim como de compreender e assumir as perspectivas de integração que professam. De fato, o Proeja como experiência em construção, ao se orientar pela perspectiva de um currículo que integre educação profissional de nível técnico ao ensino médio, na modalidade de EJA, apresenta grandes e complexos desafios aos espaços educacionais.

Por parte dos docentes pesquisados, transparece o reconhecimento de que o programa, pela propositura da abordagem curricular integrada tendo que assegurar, ainda, a particularidade de EJA, exige compreensão de suas especificidades, apropriação de seus pressupostos e princípios. Não basta aceitar a proposta: é imprescindível que tenham clareza e domínio das bases que a sustentam para que possam assumir práticas educativas que se encaminhem nesse sentido. Portanto, a necessidade de apreender as especificidades do Proeja e

de um exercício formativo que promova integradamente a aquisição de conhecimentos básicos à vida e ao trabalho constitui requisito ao planejamento e ao exercício docente no campo particular desse programa.

É indiscutível que deva ser considerado o caráter multidimensional de cursos do programa, no formato aqui analisado, dada a proposta de unificar no processo formativo funções do ensino médio, da educação profissional e da EJA, etapas educacionais que historicamente trilharam por caminhos próprios, com pouco ou sem a existência de articulações. A concepção de formação integrada traz implicações políticas, epistemológicas e curriculares substantivas ao processo formativo e isso exige que haja convergência sobre que ser humano e que profissional vai ser formado e quanto às estratégias mais indicadas para o alcance dos objetivos e perspectivas priorizados (MACHADO, 2006a).

O entendimento expresso no documento-base é de que a organização curricular dos cursos não seja dada a *priori*, mas que seja “uma construção contínua, processual e coletiva” que envolva todos os que nele estão participando (BRASIL, 2007). Isso expressa o caráter político e pedagógico desse currículo que resulta de um projeto intencional de formação humana ao redor do qual os diferentes sujeitos da instituição educativa se articulam, envidando esforços para dar conta dos desafios que ele apresenta. Disso decorre a necessidade de que as instituições fomentem espaços coletivos para compreensão, discussões e decisões – sempre provisórias e em constantes negociações – acerca da formação a ser ofertada/ou em curso e das condições essenciais para a viabilização da oferta.

As lacunas com relação à formação docente para atuar nesta experiência que tem o público de EJA como foco, também, não passam despercebidas na interlocução. Kiara, de forma particular, assim se posiciona:

Tenho o bacharelado e a licenciatura na área de Química [...]. Mas para trabalhar com alunos de EJA isso

nem foi cogitado [...]. Para trabalhar com esses alunos e com o currículo integrado é preciso ter segurança (Kiara, trechos anotados no Diário de Campo).

Pressupõe-se que as inquietações expressas pelos entrevistados tenham alicerce na análise e reflexão de suas próprias práticas, ao exercerem a docência das disciplinas das áreas de Ciências da Natureza nos cursos técnicos integrados ao médio, cujos alunos são da faixa etária a que chamam de “regular” e dos que se direcionam para o público de EJA, experiência assumida recentemente como eles próprios declararam. Mesmo com experiências na educação profissional integrada, não se sentem ainda seguros para dar conta das exigências formativas do Proeja, ainda que este tenha na educação profissional e tecnológica o seu fundamento.

Estudos demonstram (SCHNETZLER, 1994; MALDANER, 2000) que as lacunas na formação inicial de grande parte de professores das disciplinas científicas que hoje atuam no Ensino Médio decorrem das licenciaturas embasadas em concepções epistemológicas e pedagógicas tradicionais. Vale destacar que o despreparo para atuar junto a jovens e adultos trabalhadores não decorre apenas do fato de ser este programa uma novidade na educação brasileira, na verdade, historicamente, a EJA não tem se constituído alvo de preocupação dos cursos de licenciaturas, salvo raras exceções. Isso condiz com resultados de pesquisas (MOURA 2008; MACHADO, 2008; KUENZER, 2010; VENTURA, 2012) que evidenciam o déficit histórico da política de formação de professores para a educação profissional e para a EJA, que geralmente tem se dado na forma de programas pontuais, precários e compensatórios.

A implantação do Proeja na realidade brasileira torna esta questão mais complexa, visto se tratar de uma oferta já existente – a educação profissional integrada – vinculada à modalidade de EJA que “além de aspectos infraestruturais, gera desafios à elaboração do currículo e às práticas pedagógicas e metodológicas, trazendo consequências para a formação de professores que nele vão atuar” (MOURA, 2008, p. 38). As inquietações que afloram diante dessa demanda têm guarida nas orientações do próprio documento-base, que traz a seguinte orientação:

Por ser esse um campo específico de conhecimento [...] [o Proeja] exige a correspondente formação de professores para atuar nessa esfera. Isso não significa que um professor que atue na educação básica ou profissional não possa trabalhar com a modalidade EJA. Todos os professores podem e devem, mas, para isso, precisam mergulhar no universo de questões que compõem a realidade desse público, investigando seus modos de aprender de forma geral, para que possam compreender e favorecer essas lógicas de aprendizagem no ambiente escolar (BRASIL, 2007, p. 36).

É fundamental que os docentes tenham conhecimentos a respeito dos jovens e adultos, dos modos como esses trabalhadores constroem seu cotidiano, tecem suas redes de saberes, criam estratégias de conquista da sobrevivência, produzem conhecimentos e cultura em seu universo laboral (VENTURA, 2012). Considerar, no processo formativo, os aspectos relativos à diversidade e às identidades desses sujeitos é condição essencial para preparar o educador, como diz Freire (1996), para a tarefa de escuta e interpretação da leitura de mundo que os estudantes trazem para o espaço escolar. Torna-se imprescindível que o professor compreenda que a diversidade da EJA ultrapassa o âmbito educacional, por se encontrar atravessada pelas questões de poder e de hegemonia que discriminam culturas, reforçam desigualdades e traduzem as marcas de nossa sociedade dividida e desigual.

A demanda real por formação docente é indiscutível, o que reafirma a própria legislação quando enuncia que a complexidade diferencial da modalidade de EJA não se realiza satisfatoriamente com um professor motivado apenas “pela boa vontade ou por um voluntariado idealista” (BRASIL, 2000, p. 56). O interlocutor Elano manifesta reconhecer ser esta uma necessidade urgente, dada a amplitude/complexidade que perpassa a formação integrada prevista pelo Proeja. Entretanto, alerta para outros elementos que não podem ser desconsiderados:

Veja só, são necessárias também outras coisas, pois a formação sozinha não vai resolver tudo. Precisamos de mais condições para trabalhar com esses alunos, melhor assistência para eles, laboratórios mais bem

equipados, valorização profissional de fato, e mais outras coisas [...] (Elano, trecho da entrevista).

Embora este sujeito não tenha aprofundado a questão, subjaz ser necessário ficar atento ao poder que é dado à formação continuada como se ela, por si só, fosse capaz de resolver os problemas que atravessam a educação. Menciona que, ao lado desta formação, melhores condições de trabalho, valorização docente, assistência aos alunos, dentre outros, são fatores importantes que não podem ser descuidados, tendo em vista o alcance das intencionalidades professadas. Sem dúvida, o preparo docente é condição importante, pois não ocorre pensar um ensino, sob um currículo integrado, que possibilite a compreensão tanto dos aspectos técnicos do trabalho quanto dos fundamentos científicos que o sustentam sem um professor adequadamente formado. Entretanto, existem outros aspectos a serem considerados: alguns que se interpõem para além do que acontece na escola e na sala de aula, exigindo outras decisões e ações no âmbito das políticas governamentais e no seio da sociedade como um todo.

Considera-se pertinente pontuar a crítica de Kuenzer (2010) à visão reducionista de formação docente que coloca os processos formativos à margem do contexto sócio-político e econômico no qual a formação e a atuação profissional ocorrem. Isto é, regido pela lógica capitalista, sob o esteio do ideário neoliberal, alimenta-se uma compreensão restrita e simplificada do fenômeno educativo fazendo crer que, por si só, o investimento no percurso formativo docente, inevitavelmente, produzirá bons resultados na educação. Vale lembrar que a educação escolar é um processo multidimensional que mantém interface com diferentes dimensões da sociedade, não podendo ter seus resultados creditados a sujeitos e a aspectos isolados, sob o risco de se achar os 'culpados' sem atentar para questões amplas nas quais se funda a raiz de tantos problemas educacionais.

Há indícios de que os docentes pesquisados – talvez como outros tantos – reconhecem que a implementação de cursos técnicos integrados ao médio/EJA requer processos qualitativamente

diferenciados, entretanto, igualmente se dão conta dos limites que se interpõem. Ainda que reconheçam a positividade da proposta em foco, os desafios que a perpassam não lhes são indiferentes. A prática do currículo integrado apresenta desafios que não são tão simples de serem assumidos pelo coletivo institucional, dada a complexidade que carrega em si.

Essa integração, como já dito, é de “natureza epistemológica, de conteúdos, de metodologias e de práticas educativas” (BRASIL, 2007, p. 41), o que exige profundas reformulações da prática educativa que se efetiva na instituição. Dentre outros aspectos, a possibilidade e a exigência desta integração trazem à tona o ensino, pois é durante esta ação curricular que o professor realiza as mediações que podem potencializar o estudante a construir no pensamento a unidade do conteúdo a ser aprendido. Isto quer dizer que é neste processo que devem se realizar “as mediações necessárias entre o conteúdo e a prática/ realidade social” (VIRIATO; FAVORETO; KLEIN, 2012, p. 735), com o sentido de favorecer aprendizagens na direção aqui discutida.

Os sujeitos docentes expressam entendimentos que coadunam com a ideia de que o ensino tem um papel imprescindível para que esta integração possa se efetivar, no entanto dificuldades não passaram despercebidas:

É através do ensino que cada um de nós vai contribuir. É claro que deve ser um ensino diferente e não aquele que fique só na transmissão pela transmissão, pois esse ensino não vai fazer diferença. A forma como a Física é geralmente trabalhada, distante da vida dos alunos, sem contextualização, se torna sem sentido, de difícil compreensão e não vai contribuir com essa formação (Fausto, trechos da entrevista).

Ensinar Química no currículo integrado, no Proeja, estou tentando, pois não fui formada para trabalhar com alunos da EJA [...]. Mas uma coisa sinto: é um ensino que deve ser diferente [...]. Estou fazendo esse ensino? Estou tentando [...] (Kiara, trechos da entrevista).

A verdade é que precisamos nos preparar mais para fazer um trabalho como é exigido pelo Proeja [...]. Fomos formados em um ensino em que aprendíamos as regras, as fórmulas [...] Posso dizer, só consumíamos [...]. Muito tradicional tudo [...] (Mariana, trechos da entrevista).

Ao tempo que os docentes expressam entendimentos acerca da importância que o ensino assume no sentido da integração anunciada, demonstram reconhecer que este processo assentado na visão conservadora que tem prevalecido nas escolas não vai dar conta de atender a esta perspectiva. Klein (2007), ao discutir o conhecimento sob um currículo integrado, ressalta que o ensino de base tradicional se apresenta problemático por um lado, por abordar os conteúdos sob um ponto de vista conservador, reacionário, objetivando conformar os sujeitos ao modelo social vigente. Por outro lado, por tomar como conteúdo as generalizações, classificações, regras, leis, fórmulas, ao invés de buscá-las nos fundamentos elucidadores dos objetos de conhecimento.

Isso se traduz em um ensino embasado na concepção empirista-positivista de Ciência, e de alunos como seres abstratos, homogêneos, portanto, negados em suas historicidade e singularidades. Ao tratarem desta questão, Aragão (2000) e Schnetzler (1994) evidenciam que as concepções de conhecimento científico, de ensino e de aprendizagem dos professores têm implicações no modo como organizam e desenvolvem o ensino. Ou seja, há sempre uma concepção epistemológica, com seus princípios e leis, subjacente a qualquer situação de ensino, embora nem sempre esteja explicitada e seja quase sempre assumida tácita e acriticamente.

Pesquisas demonstram (SCHNETZLER, 1994; ARAGÃO, 2000; MALDANER, 2000; GERALDO, 2009) que, apesar de avanços, a concepção empirista-indutivista ainda tem forte influência no ensino das Ciências da Natureza nas escolas brasileiras. O conhecimento científico é concebido como síntese indutiva do observado, do experimentado, sendo que a especulação, a imaginação e a criatividade não exercem

qualquer influência em sua elaboração. Cachapuz e Gil-Perez (2011) esclarecem que estes conhecimentos aparecem como obra de gênios isolados, que os elaboram as margens das contradições e conflitos que atravessam as relações sociais. Ignorados como produtos do trabalho coletivo, se elevam ao patamar de atividade inacessível, privilégio de uma minoria de dotados. Em decorrência, os conhecimentos das Ciências da Natureza – transformados em conteúdos de Biologia, Física e Química – são enfocados como verdadeiros, neutros, inquestionáveis e descontextualizados social, histórica e culturalmente.

Quanto aos conhecimentos científicos matemáticos, Fiorentini (1995) e Bicudo (1999) discutem a relação existente entre as concepções que os embasam e as práticas pedagógicas que delas advêm. Evidenciam que tem prevalecido a concepção absolutista desta Ciência, na qual é vista como uma ciência neutra, abstrata, independente da ação humana. Essa visão repercute em seu tratamento em termos de regras, leis, abstrações no ensino, tido como sinônimo de transmitir, transferir, repetir e memorizar regras, definições. O professor, supostamente, como único detentor de conhecimentos, trata a Matemática desarticulada dos contextos sociais junto a alunos ‘tábulas rasas’, desconsiderados em seus conhecimentos prévios e na capacidade de produzir conhecimentos.

As reflexões sobre as concepções de Ciências da Natureza e da Matemática e os modelos de ensino acima discutidos permitem inferir as contradições e incoerências frente aos desafios de um currículo que efetivamente congregue conhecimentos que possam orientar a formação humana integral dos trabalhadores, conforme anunciado pelo programa. Esse entendimento parece ter ressonância entre os sujeitos pesquisados e, de forma enfática, se expressa no relato de Fausto ao realçar que os conhecimentos da Física, geralmente trabalhados de forma descontextualizada, distantes da vida dos alunos, tornam-se sem sentido, de difícil compreensão, o que certamente não vai contribuir com essa formação. O ensino que se caracteriza pela mera transmissão de conteúdos estáticos, prontos, fragmentados e desconectados de suas finalidades sociais, sem dúvida, compromete a possibilidade de unidade entre os conhecimentos da educação geral e da educação profissional.

A proposta de formação, sob um currículo integrado, que anuncia ter o trabalho como princípio educativo, exige um ensino assentado em nova concepção de Ciência. A concepção expressa por Ramos (2010) traz fertilidade a esta propositura por definir Ciência como

[...] conhecimentos produzidos e legitimados socialmente ao longo da história, como resultado de um processo empreendido pela humanidade na busca da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais. Nesse sentido, a ciência conforma conceitos e métodos cuja objetividade permite a transmissão para diferentes gerações, ao mesmo tempo em que podem ser questionados e superados historicamente, no movimento permanente de construção de novos conhecimentos (RAMOS, 2010, p. 49-50).

Carvalho e Gil-Pérez (2000) igualmente trazem contribuições por ressaltarem que a produção de conhecimentos científicos envolve aspectos históricos, sociais, éticos, ambientais e exige tomada de decisões. A esse respeito esclarecem que

O trabalho dos homens e mulheres de Ciências – como qualquer outra atividade humana – não tem lugar à margem da sociedade em que vivem, e se vê diretamente afetado pelos problemas e circunstâncias do momento histórico, do mesmo modo que sua ação tem uma clara influência sobre o meio físico e social em que se insere (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2000, p. 24).

Com efeito, os conhecimentos científicos passam a ser concebidos como conhecimentos elaborados pelos seres humanos em suas práticas sociais, portanto, carregam consigo as marcas próprias da época, do lugar e da história em que foram produzidos. Sendo assim, as Ciências da Natureza e a Matemática congregam atividades sociais e culturais produzidas no diálogo com inúmeros outros conhecimentos. Constituem conhecimentos científicos vivos, articulados, abertos e provisórios, sujeitos a mudanças e reformulações.

Dessa forma, como parte do currículo que visa a formação integrada estes conhecimentos devem ser revistos na a-historicidade, fragmentação e dissociação da vida real para que possam contribuir para a compreensão dos fenômenos da vida natural e social e de seus modos de funcionamento (ARAGÃO, 2000; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2000; DUARTE, 2006; GERALDO, 2009; CHASSOT, 2011).

Ao se manifestarem acerca do tratamento destes campos científicos em uma dimensão integrada, tanto os sujeitos Fausto quanto o Elano expressam nuances de concepções de conhecimentos de Matemática e de Física que, mesmo com limites, apresentam resquícios de novas possibilidades de ensino. Em seu relato, Fausto faz a seguinte menção:

Tento ensinar para que haja uma compreensão da Física de forma diferente [...]. A Física não é isso, só encontrada nas fórmulas e nos cálculos [...]. Ela não é como na maioria das vezes está sendo trabalhada na escola [...]. Ela está no mundo, nas coisas que nos rodeiam, no movimento que os alunos fazem quando transitam, nas energias que são consumidas [...] (Fausto, trechos da entrevista).

Elano, por sua vez, expressa em sua interlocução memórias de suas experiências no campo particular do ensino da Matemática:

Aprendi a Matemática como uma coisa muito fechada, longe da realidade, aquela coisa só de cálculo pelo cálculo. Procuo fazer um caminho diferente do que vivi... A Matemática não é o bicho-papão [...]. Tem cálculo sim, têm coisas que são abstratas, mas não pode ser vista como uma coisa que é distante da realidade. A Matemática está em tudo na vida [...] (Elano, trechos da Entrevista).

Os relatos desses sujeitos deixam transparecer que os conhecimentos de Física e de Matemática ganham sentido por se encontrarem vinculados à concentricidade da vida. Manifestam entender que estes se encontram impregnados nas situações do cotidiano próximo, que são parte da prática social global. De forma particular, o

interlocutor Elano expressa que o apreender determinados objetos matemáticos requer abstrações, operações mentais complexas, o que não significa que deva ser subtraído das relações que, inevitavelmente, estabelecem com a vida, com o mundo do qual se originam. Afinal, como dizem estes sujeitos, a Física e a Matemática estão em tudo na vida, na realidade natural e social e, como construções humanas, permitem compreender, explicar e agir sobre esta realidade.

Sob a perspectiva do currículo integrado, vale reiterar que as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura constituem eixo integrador dos conhecimentos, de forma que os diferentes componentes curriculares proporcionem a apropriação de conceitos e categorias básicas de maneira integrada e significativa. Afinal, estes saberes passam a ser compreendidos imbricados às práticas sociais, aos elementos presentes no acontecer da vida. Isso remete a Saviani (2005), para o qual a escola não deve se ocupar de qualquer conteúdo, mas de conteúdos vivos, concretos e, portanto, indissociáveis das realidades sociais. Ou, como diz Chassot (2011, p. 75), o tratamento dos conhecimentos da Biologia, da Química e da Física precisa ser “encharcado na realidade”, mediante a contextualização social, política, filosófica, histórica e econômica destes saberes.

A integração entre os conhecimentos básicos – entre os quais os de Química, Física, Biologia, Matemática – e os conhecimentos técnicos profissionais, tendo em vista formar não apenas técnicos, mas pessoas que compreendam criticamente a realidade e atuem profissionalmente, de forma competente é uma dimensão que deve ser realçada. Cada interlocutor a partir da história que vive e da experiência acumulada expressa, a seu modo, a concepção de integração que acredita, a qual traz implicações para a ação pedagógica que desenvolve. A interlocutora Kiara assim se pronuncia:

[...] Procuo integrar os conhecimentos de Química com os conhecimentos da parte profissional [...]. Preocupo-me em estar conversando com os outros professores do curso para poder fazer isso [...]. Com uns dois da Eletrotécnica tenho grande aproximação, pois estamos sempre conversando e trocando a

respeito dos conteúdos a serem trabalhados em que uns complementam e fundamentam os outros. Tento trabalhar os conteúdos de Química para integrar os conteúdos das disciplinas da Eletrotécnica, no que for necessário de conhecimento químico [...]. E claro com as outras disciplinas também [...]. Eu uso os conhecimentos da Física, os conhecimentos de cálculo matemático, por exemplo, para fazer os cálculos estequiométricos... (Kiara, trechos da entrevista).

No esforço de expressar seu entendimento sobre a integração enunciada pelo programa, Kiara dá destaque a posições que assume para nele poder contribuir. É inegável a positividade de visualizar que os conhecimentos da disciplina que ministra e outros entre si dialogam, não estão isolados. Para possibilitar esse diálogo, diz que busca potencializar situações de trocas com outros professores visando tornar o seu saber e o seu fazer mais preparado, o que denota compromisso com a atividade assumida. Todavia, considera-se importante alertar para o que perpassa este entendimento: ainda que a interação entre os profissionais seja importante, a integração não pode ficar condicionada às iniciativas e disponibilidades de encontros casuais para criar situações deste tipo acontecer. Isso não é o suficiente para que as partes do todo possam se integrar. O que o documento-base (BRASIL, 2007) orienta é que deve ser uma construção coletiva e solidária, de modo que seus sujeitos incorporem a concepção pretendida e sejam criadas as situações favoráveis à sua efetivação.

A integração entre os conhecimentos que compõem a base geral – como o caso dos aqui focados – e os da base profissional se justifica por serem estes indissociáveis das diferentes dimensões da vida, uma vez que se originaram integrados às práticas laborais e demais relações sociais e, por isso, não têm como estar dissociados. Portanto, como parte do currículo, esses conhecimentos assumem uma função pela especificidade dos conceitos, teorias e métodos que os constituem, consoantes com a intencionalidade que lhes dá direção.

O entendimento de integração entre os campos de conhecimentos também é expresso por Fábio, que traz sua própria

experiência de técnico em eletrotécnica para exemplificar diferentes possibilidades de integrar os conhecimentos científicos e técnicos no percurso formativo. A esse respeito diz que:

Veja só, a base do curso de Eletrotécnica é a Física [...]. Sei disso, pois fiz o curso de Eletrotécnica nesta instituição e vejo a importância destes conhecimentos para fundamentar os conhecimentos específicos desta área [...]. A Eletrotécnica estuda os efeitos da eletricidade e quem estuda a eletricidade é a Física [...]. Então, não tem como trabalhar os conteúdos como Movimento, Eletricidade, Força, Energia, Trabalho, Escalas, Temperatura, Calorimetria sem que não estejam integrados aos conhecimentos de Eletricidade, Comandos Elétricos, Máquinas Elétricas e assim por diante [...] (Fausto, trechos da entrevista).

Nesse relato, ele deixa transparecer certo domínio de conceitos básicos da Física que transitam entre os campos de conhecimentos profissionais específicos, o qual credita ao fato de ter formação técnica na área de Eletrotécnica. Isso tende a reforçar o que é discutido por Moura (2008): a necessidade e a importância dos docentes de cursos técnicos integrados do Proeja – sejam de qualquer campo científico – terem visão do mundo do trabalho e do campo profissional em que irão lecionar, para que possam estabelecer conexões entre as disciplinas que ministram e a formação profissional específica, contribuindo, assim, para diminuir a fragmentação do currículo.

O interlocutor Elano igualmente expressa o entendimento de integração entre os campos científicos da educação básica e da educação profissional ao fazer a seguinte menção:

Os conhecimentos da Matemática devem estar integrados com os conhecimentos da parte profissional, e claro com todos os outros [...]. Os conteúdos já são integrados [...]. Na parte de circuitos elétricos, precisam, além da função em si, dos cálculos das funções, da parte de trigonometria [...]. Instalações elétricas prediais e a parte geométrica do que cada prédio precisa [...]. Então eles terão que ter esse conhecimento pra trabalhar nessa confecção de

instalação com o mínimo de material possível pra não haver desperdício de fio, de fitas, de interruptores, de conectores, então eles tem que calcular primeiro a área e ver aonde vai levar menos material a ser consumido [...] (Elano, trechos da entrevista).

A partir do que relatam estes interlocutores, é possível perceber que a inter-relação entre conteúdos das disciplinas do curso é parte do entendimento de integração que assumem e que se expressam nos exemplos em que conteúdos, tanto das disciplinas da base geral como da base profissional, dialogam entre si. Ao discutir a integração pressuposta pelo Proeja, Ramos (2008) esclarece que a educação geral deve ser tratada como parte inseparável da educação profissional, assumindo uma visão mais abrangente de formação. A esse respeito, ressalta que

[...] no currículo integrado nenhum conhecimento é só geral, por estruturar objetivos da produção, nem somente específico, pois nenhum conceito apropriado produtivamente pode ser formulado ou compreendido desarticulado da ciência básica (RAMOS, 2008, p. 16).

O pretendido é que os conteúdos da base geral – como nos de Física, Química, Biologia e Matemática – sejam tratados e compreendidos de forma histórica, contextualizada e explicitados em seus potenciais produtivos no campo da Eletrotécnica, e, ao mesmo tempo, que os conhecimentos específicos da Eletrotécnica estejam vinculados aos fundamentos explicativos destes conhecimentos denominados gerais (RAMOS, 2008).

Dessa forma, sem desconsiderar os momentos/espços coletivos, ou até como decorrente disso, cada professor, como os de Química, Biologia, Física e de Matemática, a partir do lugar que ocupa no processo formativo, deve explorar os conhecimentos em seus fundamentos explicativos, de forma que os conteúdos trabalhados promovam, em unidade, a aquisição histórico-crítica dos princípios gerais, das formas metodológicas e das habilidades instrumentais

básicas que regem os processos sociais e produtivos em suas distintas modalidades (KUENZER, 1997; 2002; MACHADO, 2006b; RAMOS, 2008). Ou seja, não significa reduzir as disciplinas da formação geral à posição de instrumentais à formação profissional, nem de somatório, ou subordinação de conhecimentos uns aos outros, mas sim de assumir uma postura epistemológica, assentada nos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e na visão totalizante da realidade, de forma a resgatar a ciência na sua inteireza, assumindo um caráter transformador.

Sem dúvida, assumir a formação integrada, sob o currículo integrado como travessia para formar trabalhadores dirigentes, é uma tarefa complexa e desafiante e isso explica o entendimento inicialmente expresso pelos interlocutores, o qual pode ser sintetizado no relato de Mariana, professora de Biologia do curso, campo deste estudo:

Integrar os conhecimentos de Biologia no curso técnico de Eletrotécnica para a formação integrada de alunos jovens e adultos? [...] Ou seja, trabalhar esses conhecimentos em um currículo integrado? Acho que temos muito ainda que aprender [...] (Mariana, trechos da entrevista).

Ensinar Ciências da Natureza e Matemática – e os demais campos de conhecimentos – em um processo formativo sob um currículo com ideário de integração implica desafios políticos e pedagógicos que apontam exigências de ressignificações de concepções e de práticas nas experiências formativas em construção.

Considerações finais

Na busca de compreender as concepções expressas pelos sujeitos investigados, frente ao desafio de ensinar Ciências da Natureza e Matemática no curso campo desta pesquisa, conseguiu-se capturar possibilidades e limites, aproximações e distanciamentos que emergiram de suas manifestações. Foi possível apreender que as preocupações e perspectivas esboçadas por estes interlocutores não se reduzem a

aspectos circunscritos à área de conhecimento que ensinam, mas sim abarcam aspectos da instituição e do curso como um todo.

Expressam que o desafio de assumir a formação integrada no Proeja exige compreensão e incorporação dos pressupostos, referenciais e princípios que sustentam este programa. O reconhecimento de que a formação proposta exige saberes e práticas para além do que acumulam explica a necessidade do planejamento coletivo e da formação continuada que em seus relatos explicitam.

Ao mesmo tempo que expressam entendimentos acerca da importância que o ensino assume no sentido da integração anunciada, demonstram reconhecer que este processo assentado na visão conservadora, ainda presente na escola, não vai dar conta de atender à perspectiva integradora. Ao contarem sobre a experiência do ensinar Ciências da Natureza e Matemática no curso técnico de Eletrotécnica, expressam que o alcance de possibilidades de integração exige revisão de concepções e de práticas educativas no processo formativo em construção.

Referências

ARAGÃO, R. M. R. de. Uma interação fundamental de ensino e aprendizagem: professor, aluno e conhecimento. In: _____; SCHNETZLER, R. P. **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: CAPES-UNIMEP, 2000.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da educação matemática: um enfoque fenomenológico. In: _____. (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas**. São Paulo: UNESP, 1999.

BISCOSINI, V. R. **Concepções de matemática dos estudantes concluintes do ensino médio: influências históricas**. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação). Maringá: UEM, 2005.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 11/2000. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a EJA**. Brasília: CNE/CEB, 2000.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Programa Nacional de Integração de Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – Proeja – Documento Base**. Educação Profissional Técnica de Nível Médio/Ensino Médio. Brasília, 2007.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ D. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2000.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (orgs.). **Ensino médio: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ijuí, 2011.

CONNELLY, F. M.; CLANDININ, D. J. Relatos de experiência e investigación narrativa. In: LARROSA, J. (org.). **Déjame que te cuente: ensayos sobre narrativa y educación**. Barcelona: Laertes, 1995.

DUARTE, N. **O ensino da matemática na educação de adultos**. São Paulo: Cortez, 2006.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de matemática no Brasil. **Zetekité**, Campinas, v. 3, n. 2, p 1-36, 1995.

FRANCO, M. A. S.; GHEDIN, E. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GERALDO, A. C. H. **Didática de ciências naturais na perspectiva histórico-crítica**. Campinas: Autores Associados, 2009.

GRAMSCI, A. **Os intelectuais e a organização da cultura**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.

KLEIN, L. R. **Fundamentos para uma proposta pedagógica**. Campo Largo, PR: PM/SED, 2007. Disponível: <<http://www.pedagogia.seed.pr.gov.br/arquivos>>. Acesso em: 15 nov. 2014.

KUENZER, A. **O ensino de 2º grau: o trabalho como princípio educativo**. São Paulo: Cortez, 1997.

_____. **Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2002.

_____. Formação de professores para a Educação profissional e tecnológica. In: **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Coleção Didática e Prática de Ensino. XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino realizado na UFMG, 20 a 23 de abril de 2010. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MACHADO, L. R. de S. Ensino médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Boletim 7: ensino médio integrado à educação profissional**. Programa Salto para o Futuro. Brasília: MEC/SEED, 2006a.

_____. PROEJA: o significado socioeconômico e o desafio da construção de um currículo inovador. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Boletim 16: EJA: formação técnica integrada ao ensino médio**. Programa Salto para o Futuro. Brasília: MEC/SEED, 2006b.

_____. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Brasília, v. 1, 2008.

MALDANER, O. A. Concepções epistemológicas no ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. de. **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: Vieira, 2000.

_____. **A formação inicial e continuada de professores de química:** professores pesquisadores. Ijuí: Unijuí, 2013.

MARX, K. Manuscritos econômico-filosóficos. 2. ed. Tradução de Jose Carlos Bruni. In: _____. **Manuscritos econômico-filosóficos e outros textos escolhidos.** São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 1999.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva.** Ijuí: Unijuí, 2007.

MOURA, D. H. A formação de docentes para a formação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, v. 1, n. 1, jun. 2008.

OLIVEIRA, E. C. de; PINTO, A. H. O percurso do Proeja/ES: conflitos, desafios e proposições. In: _____; FERREIRA, M. J. de R. **EJA e educação profissional:** desafios da pesquisa e da formação no Proeja. Brasília: Liber Livro, 2012.

PIMENTEL, M. de G. **O professor em construção.** São Paulo: Papirus, 1993.

RAMOS, M. N. Possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (orgs.). **Ensino médio integrado:** concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

_____. Implicações políticas e pedagógicas da EJA integrada à educação profissional. **Revista Educação e Realidade,** Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação. 2008.

_____. Ensino médio integrado: ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, J. **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo:** desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica:** primeiras aproximações. Campinas: Autores Associados, 2005.

SCHNETZLER, R. P. Do ensino como transmissão para um ensino como promoção de mudança conceitual nos alunos: um processo (e um desafio) para a formação de professores de Química. **Cadernos ANPED**, Belo Horizonte, n. 6, out. 1994.

VENTURA, J. P. A EJA e os desafios da formação docente nas licenciaturas. **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, Salvador, v. 21, n. 37, p. 71-82, jan./jun. 2012.

VIRIATO, E. O.; FAVORETTO, A.; KLEIN, L. R. Trabalho docente, Proeja e currículo integrado: algumas reflexões. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 30, n. 2, p. 719-744, maio/ago. 2012.