

**ALTERNÂNCIA E INTERDISCIPLINARIDADE: contribuições ao conhecimento químico em um curso de Ensino Médio integrado à Educação de Jovens e Adultos**

**ALTERNATION AND INTERDISCIPLINARITY: contributions to the chemical knowledge in a course of High School integrated to the Education of Youths and Adults**

Solange Maria Vinagre Corrêa<sup>1</sup>

**RESUMO**

Este artigo tem como objetivo socializar alguns dados sobre a formação profissional integrada ao ensino médio de agricultores no Curso Técnico em Agropecuária, desenvolvido no IFPA *Campus* Castanhal, no que diz respeito ao tema alternância dos tempos escolares e a interdisciplinaridade como contribuições metodológicas ao conhecimento químico. O procedimento metodológico seguiu a abordagem da pesquisa qualitativa, com delineamento em um estudo de caso, subsidiado pelas técnicas de questionário, entrevista semiestruturada e grupo focal. Os resultados apontaram que os saberes encaminhados por métodos pedagógicos que sugerem consistência, como a Pedagogia da Alternância e a interdisciplinaridade foram planejados, tendo em vista a necessidade educacional e laboral dos agricultores, já que o curso foi ofertado a um público específico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pedagogia da Alternância, interdisciplinaridade, conhecimento químico, PROEJA.

**ABSTRACT**

This article aims to socialize some data of the aforementioned thesis, contemplating information and reflections on the vocational training integrated to the high school, of farmers in the Technical Course in Agropecuária, developed in the IFPA Campus Castanhal, with regard to the theme alternation of school times and Interdisciplinarity as methodological contributions to chemical knowledge. The methodological procedure followed the approach of the qualitative research, with design in a case study, subsidized by the techniques of questionnaire, semi-structured interview and focal group. The results pointed out that the knowledges guided by pedagogical methods that suggest consistency, such as Alternation Pedagogy and interdisciplinarity, were planned in view of the educational and labor needs of the farmers, since the course was offered to a specific audience.

**KEYWORDS:** Pedagogy of Alternation, interdisciplinarity, chemical knowledge, PROEJA.

DOI:10.21920/recei72017374152  
<http://dx.doi.org/10.21920/recei72017374152>

---

<sup>1</sup> Doutora pela UFC e Professora do IFPA. E-mail: scorreacefetpa@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

Este artigo traz a socialização de dados de pesquisa de doutoramento em Educação Brasileira “Conhecimento químico e princípios agroecológicos na formação de jovens e adultos agricultores do curso técnico em agropecuária do PROEJA - IFPA - *campus* Castanhal” (CORRÊA, 2014), concluído na Universidade Federal do Ceará (UFC).

A pesquisa teve como sujeitos 23 educandos e três educadores do curso Técnico em Agropecuária - Habilitação em Agroecologia, o qual foi ofertado no âmbito do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos-PROEJA<sup>2</sup>, no IFPA - *Campus* Castanhal.

Os educandos, que já praticavam a agricultura familiar ao iniciarem o curso, são oriundos dos municípios Concórdia do Pará, Igarapé-Miri, Ipixuna do Pará e Moju, região do nordeste paraense, tiveram a formação no plano do Ensino Fundamental pelo Programa<sup>3</sup> Saberes da Terra da Amazônia Paraense oferecido também pelo Governo Federal, no ano de 2005. Portanto, concluíram a formação no Ensino Fundamental e no Ensino Médio num processo de inclusão educacional direcionado a agricultores familiares.

Dos três educadores, docentes de disciplinas da área básica e da área técnica, dois têm a titulação de doutor e um de mestre. Os três possuem mais de nove anos de experiência no ensino e dois deles adquiriram significativa experiência na educação do campo.

O objetivo principal é socializar dados da tese supracitada, contemplando informações e reflexões sobre a formação profissional integrada ao ensino médio, de agricultores no Curso Técnico em Agropecuária - Habilitação em Agroecologia, desenvolvido no IFPA *Campus* Castanhal, no que diz respeito aos temas alternância dos tempos escolares e interdisciplinaridade como contribuições metodológicas ao conhecimento químico.

Deste modo, apresentam-se algumas concepções teóricas, de autores do ensino da Química, da Educação Profissional e currículo integrado, entre outros, que discutem a prática educativa e metodologias de ensino-aprendizagem e dados analíticos oriundos da pesquisa empírica, no desenho da prática pedagógica para a formação científico-profissional e cidadã dos agricultores, inseridos nas atividades do campo e vinculados à Educação de Jovens e Adultos.

Os resultados sinalizaram que os saberes encaminhados por métodos pedagógicos que sugerem consistência, como a Pedagogia da Alternância<sup>4</sup> e a interdisciplinaridade, foram planejados tendo em vista a necessidade educacional e laboral dos agricultores e, nesse sentido, apontaram contribuições para o conhecimento químico na formação média integrada.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A prática educativa é um fenômeno social e universal, da qual todas as sociedades necessitam para a sua existência e funcionamento, pois que “não há sociedade sem prática

---

<sup>2</sup> Programa do Governo Federal, que busca resgatar e reinserir no sistema escolar brasileiro pessoas jovens e adultas, possibilitando-lhes acesso à educação e à formação profissional, com perspectivas de uma formação integral (BRASIL, 2006).

<sup>3</sup> Lançado pelo Ministério da Educação em 2005, para Formação em nível de Ensino Fundamental e qualificação Social e Profissional à juventude do campo.

<sup>4</sup> A Pedagogia da Alternância tem uma metodologia que segue tempo e local de formação, ou seja, de períodos em situação socioprofissional e em situação escolar (GIMONET, 1999, p. 44).

educativa nem prática educativa sem sociedade” (LIBÂNEO, 2008, p. 17), o que exprime a importância das relações sociais entrelaçadas no processo educativo. Assim, as trocas de influências entre a pessoa e o meio social resultam em recriação, para estabelecer relações ativas e transformadoras.

Como parte integrante da dinâmica das relações sociais, a prática educativa tem suas finalidades e processos determinados pelos interesses antagônicos das classes sociais e, no trabalho docente, sendo uma manifestação dessa prática, vão estar presentes vários interesses de ordem social, política, econômica que deverão ser compreendidos pelos educadores, na medida em que as relações sociais podem ser transformadas para melhorar as condições de vida na sociedade (LIBÂNEO, 2008).

De acordo com Freire (2008, p. 91), para quem ensinar é uma especificidade humana, a segurança, o comprometimento e o saber escutar são, entre outras, qualidades necessárias para que o educador atinja o objetivo de formar cientificamente e humanamente o educando. Ensinar exige também que o educador busque novos conhecimentos, que atualize sua prática pedagógica para estar à altura da sua missão de ensinar.

Nas últimas décadas (1990-2010), e mesmo nos dias atuais, tem-se presenciado preocupações para que os professores encontrem a necessária renovação de sua prática docente, em contextualizar os ensinamentos das Ciências, em buscar novas metodologias, de modo que os conhecimentos das disciplinas, como a química, sejam assimilados pelos educandos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

Sobre o ensino de química, orientações curriculares envolvendo diálogos entre as situações de contexto e o processo educativo são indicadas para, mediante temas, auxiliar a educação, aplicando os conhecimentos químicos no cotidiano do aluno como forma de apresentar a Química como uma ciência capaz de explicar os fenômenos que estão presentes na vida humana.

O ensino de Química deve então ocorrer com suporte num currículo em sintonia com as necessidades do mundo atual, que implique a formação política, social, ambiental e cultural dos educandos.

No que concerne a publicação de documentos do Ministério e Secretarias de Educação, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), entre outros, que orientam o ensino brasileiro, ainda persistem conteúdos sem aplicabilidade nos currículos escolares, resultando em pouco ou nenhum entendimento sobre o mundo natural e sociocultural.

Desse modo, metodologias que impulsionem a aprendizagem devem ser aplicadas no sentido de desenvolver a autonomia intelectual e o pensamento crítico do educando, tal qual preconiza o artigo 35º da LDB. É necessário, portanto, que as aulas sejam conduzidas de modo que essa meta seja alcançada, e muitos esforços ainda têm que ser perseguidos não só pelos professores, mas as instituições de ensino, governo e comunidades.

No âmbito das políticas públicas que o governo<sup>5</sup>, federal implementou no período de 2003 a 2006, o curso Técnico em Agropecuária - Habilitação em Agroecologia foi ofertado no contexto do PROEJA para agricultores familiares do nordeste paraense, tendo iniciado no ano de 2009 e a formação ocorrendo em 2012.

A diretriz curricular do processo de formação foi baseada nas experiências de vida e de trabalho na Agricultura Familiar e, nesse sentido, como os educandos não residiam no município de Castanhais, o sistema de semi-internato e a metodologia da alternância educativa (Tempo-Escola e Tempo-Comunidade) se constituíram parte do processo organizado no seu Projeto de Curso.

---

<sup>5</sup> Governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Mandatos: de 2003 a 2006 e de 2007 a 2010.

As atividades desenvolvidas nos períodos de alternância foram planejadas de maneira ser entendidas como interdisciplinares, na perspectiva de apontar o direcionamento para a integração dos saberes da formação profissional e da formação cidadã, em concordância com o currículo integrado, característico da modalidade de ensino.

Na perspectiva do currículo integrado, Torres Santomé reporta que a integração dos campos de conhecimento e as experiências facilitarão “[...] uma compreensão mais reflexiva e crítica da realidade” (TORRES SANTOMÉ, 2012, p. 30), no sentido de alcançar conhecimentos mais concretos de um mundo global, onde o todo está relacionado.

Corroborando a perspectiva da formação integrada, Ramos (2005, p. 124) insiste “[...] na necessidade de se resgatar a centralidade do ser humano no cumprimento das finalidades do ensino médio e da educação profissional”, ao discutir as possibilidades e desafios na elaboração de uma proposta curricular e sinalizar que todo novo conhecimento implica um conhecimento anterior, na perspectiva dialética.

Na concepção da autora, os referenciais das Ciências básicas não devem ser perdidos, os conceitos devem estar relacionados interdisciplinarmente e também no interior de cada disciplina, que pode ter um peso importante na elaboração do conhecimento por via de seus conceitos. Estas considerações reportam a adoção do currículo integrado em um curso voltado à modalidade da Educação de Jovens e Adultos.

Analisando a interdisciplinaridade como eixo articulador para a formação integrada, Santos (2007) sinaliza para a ideia de que, tanto as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio quanto para o Técnico de Nível Médio consideram a interdisciplinaridade como um dos seus princípios pedagógicos.

Segundo esta autora, a interdisciplinaridade pode ser uma opção para favorecer o currículo integrado, na medida em que “[...] estimula a reorganização do conhecimento, a seleção e a organização de conteúdos curriculares e a definição de metodologias de ensino-aprendizagem inovadoras” (SANTOS, 2007, p. 139), podendo transformar uma organização curricular fragmentada em projetos pedagógicos capazes de ultrapassar as fronteiras entre a formação científica e a tecnológica.

A interdisciplinaridade é observada por pesquisadores sob o enfoque pedagógico Fazenda (2011), quando a considera como uma atitude, uma colaboração para integrar as disciplinas; Etges (1995) a tem como um princípio válido para a produção do conhecimento e para a pesquisa, com origem num estranhamento; para Torres Santomé, é uma filosofia que requer convicção, colaboração.

Em acordo com Fazenda (2011), estas considerações pressupõem uma atitude de engajamento, comprometimento pessoal, admitindo que o desenvolvimento da sensibilidade é condição necessária para a sua efetivação. Sendo que uma atitude interdisciplinar necessita se concretizar com base na integração das disciplinas, pois decorre naturalmente do ato de conhecer.

O curso que ora apresentamos neste artigo, ao seguir o percurso metodológico no viés da integração entre eixos e disciplinas e seguindo a Pedagogia da Alternância, reforça ideias, reflexões e atitudes que convergem para práticas interdisciplinares, como será discutido no próximo item. A prática educativa, no entanto, encontra muitas vezes desafios que precisam ser vencidos com persistência e dedicação.

## O OBJETO

De acordo com o PPP do curso Técnico em Agropecuária - Habilitação em Agroecologia, há recomendação para que os educadores, por intermédio de metodologias inovadoras, incentivem os educandos a participarem ativamente do processo estudo-trabalho, com o objetivo de favorecer a sua formação e a gestão das atividades do curso (EAFC<sup>6</sup>, 2007). Para tanto, devem considerar o trabalho e a pesquisa como princípios educativos “no sentido de superar a dicotomia trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao trabalho produtivo, e de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos” (CIAVATTA, 2005, p. 84).

Considerando que as escolas de alternância organizam o currículo com base nos elementos geradores e nos instrumentos pedagógicos específicos, que se situam em um plano geral, denominado Plano de Formação (FONSÊCA; MEDEIROS, 2006, p. 11) esse elemento curricular também se encontra no Projeto de Curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia e, “[...] contém todos os conhecimentos escolares, temas dos planos de estudos, as visitas, os cursos, as palestras, os estágios, ou seja, todas as atividades propostas para cada ciclo do processo de formação” (EAFC, 2007).

Ainda segundo o referido documento, o Plano de Formação se constitui na expressão de uma política de contrato entre os educandos e seus parceiros da formação, que são os pais, os educadores, orientadores de estágio e entidades/instituições parceiras. Ele é o instrumento pedagógico no qual as atividades propostas apontam para práticas interdisciplinares como um método para a integração entre os saberes da formação profissional e da formação cidadã (EAFC, 2007).

Sinaliza a ideia de que os “[...] conteúdos exigidos no Ensino Médio serão contemplados de forma integrada e articulados com os conteúdos previstos no Ensino Técnico tentando estabelecer, desta forma, uma ruptura com a concepção de educação ensino-aprendizado tradicional”. (EAFC, 2007). Nesta direção, indica que, para subsidiar a formação, temas ou eixos devem servir de orientação, de maneira que a complexidade da realidade local seja contemplada e tendo a interdisciplinaridade como condutora do percurso formativo.

Um Eixo Integrador foi planejado para ser desenvolvido com a integração de outros eixos norteadores e pelo conteúdo curricular das Ciências, respectivamente: Realidade Sociocultural dos Educandos(as); Desenvolvimento Rural Territorial Sustentável; Sistema de Produção e Trabalho no Campo; Espaço Socioambiental e Agroecossistemas; Ciências Humanas; Ciências Agrárias; Ciências Exatas e Naturais; Linguagem, Códigos e suas Tecnologias.

Os eixos foram distribuídos ao longo da formação, perpassando por todos os componentes curriculares das áreas básica e técnica, subsidiados pela Pedagogia da Alternância e as atitudes interdisciplinares de educadores e educandos, com o processo de ensino-aprendizagem sendo desenvolvido na relação-interação escola, família e comunidade, o que sinalizou o estabelecimento de relações significativas entre teoria e prática.

## METODOLOGIA

O percurso metodológico seguiu alinhavado aos pressupostos da abordagem dialética, a qual, como corrobora Oliveira (2010, p. 53), “[...] requer o estudo da realidade em seu movimento, analisando as partes em constante relação com a totalidade. ”

---

<sup>6</sup> No período em que esta pesquisa foi realizada, o Projeto de Curso referenciado ainda se encontrava com a denominação da instituição como Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFC). A Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 transformou a EAFC em IFPA - *Campus* Castanhal.

Na abordagem da pesquisa qualitativa, de cunho qualitativo (OLIVEIRA, 2010), os procedimentos metodológicos tiveram questões concernentes às temáticas Pedagogia da Alternância e interdisciplinaridade como contribuições para o conhecimento químico na formação média integrada. O delineamento, estudo de caso, foi subsidiado pelas técnicas de questionários (Q), entrevista semiestruturada (SE) e grupo focal (GF). Essas técnicas foram aplicadas no segundo semestre do ano de 2011 e primeiro semestre do ano de 2012, por ocasião da pesquisa empírica.

Neste artigo priorizou-se os movimentos de investigação relacionados com a Pedagogia da Alternância, o currículo integrado e seus fazeres interdisciplinares no âmbito do conhecimento químico. A unidade de pesquisa foi o curso de nível médio Técnico em Agropecuária - Habilitação em Agroecologia, do IFPA *Campus* Castanhal e entre os sujeitos pesquisados, 23 educandos e três educadores.

No âmbito da análise de dados (BARDIN, 2011), foram usados codinomes para referenciar os sujeitos da pesquisa. Educandos foram identificados pelo nome de frutas características da Amazônia (CUPUAÇÚ, ARAÇÁ, TUCUMÃ, MANGABA, UXI...) e educadores pelo nome de rios do nordeste paraense (Rio Guamá, Rio Capim, Rio Tocantins).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos dados da presente pesquisa, foram apontadas evidências de que planejamento do percurso metodológico do curso realizou-se tendo como foco a realidade dos educandos agricultores, com a alternância de Tempo-Escola e Tempo-Comunidade sendo o diferencial na sua formação, ainda que no início do curso tenha se registrado sentimento de insegurança e dúvidas de todos os envolvidos no processo ensino-aprendizagem quanto à metodologia.

Com relação a tais sentimentos, houve a manifestação de que, com o desenvolvimento das atividades, a Pedagogia da Alternância passou a ser uma das maiores motivações de frequência, de acordo com a fala de um educando: “a gente já foi discutindo com os professores, trazendo as soluções” (EDUCANDO CUPUAÇU, GF, 2012), na reflexão de que a metodologia representou a oportunidade de crescimento profissional e intelectual dos envolvidos.

No relato de um dos educadores, o de menor tempo de experiência no ensino, refletiu-se um estranhamento ao lidar com a metodologia da alternância, ao imaginar como ela se desenvolveria, levando-o ao pensamento: “Caramba! Vou dar meu conteúdo aqui e eles vão passar um mês sem estudar isso?” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

Para quem estava acostumado com turmas “tradicionais”, a ideia era de que os educandos iam passar um mês sem estudar o respectivo conteúdo disciplinar. Com o passar do tempo, no entanto, os próprios educadores perceberam que muitas vezes os educandos acabavam aprendendo mais ainda no período Tempo-Comunidade.

Nas informações dos educadores, o conhecimento não deixava de ser constituído, e sim persistia neste cotidiano não só em razão das atividades elaboradas, mas principalmente pelas respostas e pelas perguntas que eles traziam quando voltavam com dúvidas e questionamentos para o Tempo-Escola: “[...] as respostas eles traziam o que nós tínhamos pedido, no entanto, alguns iam além e já se preocupavam com o passo que viria a seguir, [...] as dúvidas nortearam muitas vezes o passo seguinte do trabalho, um processo contínuo” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

Para os educandos, a importância desta metodologia foi constatada quando da aplicação das atividades agrícolas em seu próprio lote, e que elas foram sempre pensadas e planejadas permitindo a contextualização dos conteúdos das disciplinas, como pode se constatar na seguinte fala: “no módulo de Sistemas Agroflorestais<sup>7</sup>-SAFs e culturas sazonais [...] teve boa aprendizagem contextualizada envolvendo muitos conhecimentos químicos” (EDUCANDA MANGABA, ES, 2012), sinalizando as práticas da disciplina Sistemas Agroflorestais.

Ao corroborar a fala da colega, outra educanda ressaltou que o referido módulo deu azo a um aprendizado baseado no trabalho agrícola nas comunidades, ao relatar que, no lote, “Não estamos utilizando adubo químico. Estamos reutilizando a área de roça para horta”, (EDUCANDA MARAJÁ, Q, 2012), direcionando ao entendimento de que os conhecimentos químicos foram parte do processo de formação, na direção de contribuir com a mudança dos preceitos de uma agricultura convencional, para os de agricultura de base agroecológica.

Em outras manifestações dos educandos: “a prática pedagógica atende algumas necessidades nossas, nas áreas da agricultura nós vivemos o dia-a-dia tanto na escola como na nossa comunidade” (EDUCANDO INGÁ, Q, 2012); e “o que chamou mais atenção foram os períodos de Tempo-Comunidade” (EDUCANDA MURUCI, Q, 2012), seguindo no viés de que o curso teve a oportunidade de contextualizar mais facilmente os conhecimentos das disciplinas técnicas, pelo fato dos educandos já trabalharem na agricultura familiar e haver a preocupação em proporcionar a realização de práticas agrícolas necessárias à comunidade.

Sinaliza-se então, o fato de os educandos já terem conhecimento dos pressupostos da Pedagogia da Alternância e estarem mais à vontade, por terem adquirido formação em nível de Ensino Fundamental no Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense, cujo processo formativo foi baseado na referida pedagogia.

Desse modo, as falas apontaram que os planejamentos foram realizados para diminuir as dificuldades encontradas durante as alternâncias, contribuindo para estimular o estudo na direção de uma melhor qualidade de ensino e para o fortalecimento da agricultura familiar. Outra sinalização se refere ao reconhecimento de um sentimento de orgulho dos educandos na direção da profissionalização, como informado: “Quando a gente entrou lá, estávamos com uma visão pequena, e quando a gente saiu, saiu com uma visão maior, para vir trabalhar e não só melhorar a qualidade de vida da gente, mas da comunidade toda” (EDUCANDO JURUBEBA, GF, 2012).

Ao analisar as falas (ou relatos) dos sujeitos desta pesquisa, procurou-se empreender uma associação entre os diversos entendimentos dos teóricos que discutem a interdisciplinaridade, na perspectiva de verificar se, no processo de formação do curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia, a prática docente contemplou a interdisciplinaridade como um caminho efetivo para a apropriação do saber global.

Conforme o relato: “[...] A interdisciplinaridade é um item muito presente, então a todo o momento, não só nos era pedido, mas nós também tomávamos a iniciativa de integrar nossa disciplina a outros conteúdos” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012) foi possível perceber uma nota de atitude interdisciplinar. Assim, ao responder à temática sobre interdisciplinaridade, este educador ressalta que o planejamento foi fundamental e mostrou todo o caminho a ser seguido, pois, a partir dele, uma grande parte dos professores das outras disciplinas procurava integrar os conteúdos das disciplinas entre si, na direção de um percurso interdisciplinar.

Nesse sentido, leva-se a observar que a integração se desenvolveu em clima de cooperação e interação dos docentes, que procuravam estruturar as diversas atividades escolares a se realizarem no decorrer do curso, envolvendo o conteúdo de suas disciplinas.

---

<sup>7</sup> Associação da agricultura e pecuária com espécies florestais, com produção e conservação dos recursos naturais. Segundo Altieri (2012, p. 281), “[...] representa um conceito de uso integrado da terra, particularmente adequado às áreas marginais e a sistemas de baixo uso de insumos”.

Um educador, ao enfatizar a intenção do enriquecimento de sua prática docente, revela que: “[...] essa experiência foi enriquecedora, mas ao mesmo tempo difícil, no começo é um pouco complicado, porém, depois vem a adaptação e flui melhor” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

A complicação que o educador sinaliza ter havido no início, pode refletir o seu tipo de formação, por certo fragmentada, não acompanhada de recursos pedagógicos para lidar com o ensino integrado e a Pedagogia da Alternância. Chama a atenção, porém, é que ele (o professor) decidiu enfrentar o desafio proposto e engajar-se na tarefa de cumprir a integração com a mente aberta, reconhecendo a necessidade de ir além do que já conhece, ao buscar formas colaborativas de interação profissional para facilitar o processo de ensino e aprendizagem. Segundo Garcia (2004), essas atitudes são reconhecidas em um professor interdisciplinar.

O relato de outro educador aponta para o entendimento de estarem sendo praticadas ações que possam levar à interdisciplinaridade, ao confirmar a intenção de integrar os conteúdos de sua disciplina: “a minha disciplina [...] dá pra integrar bem com outras disciplinas como a própria Biologia, com a Química, que entra a questão da adubação, da fertilização do solo, determinação de acidez de solo” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012), sugerindo que esses temas foram considerados pertinentes para a realização de atividades e pesquisas de cunho interdisciplinar com a contribuição dos conhecimentos químicos.

Muito recorrente nos relatos, as palavras “integrava”, “integrou” chamaram a atenção pelo mesmo significado tanto para educandos quanto para educadores, ou seja, nas atividades de Tempo-Escola e Tempo-Comunidade, estes procuravam interagir os conhecimentos das diversas disciplinas, como, por exemplo: “na Mecanização Agrícola<sup>8</sup>, fizeram uma integração de lavoura e pecuária [...]”. (EDUCANDO AÇAÍ, GF, 2012), indicando atividades que envolveram conhecimentos sobre as técnicas de práticas agrícolas diversas: cultivos com adubação orgânica, fruticultura e sistemas agroflorestais; nutrição animal, tração animal, entre outras.

Nesse direcionamento, a contribuição das referidas disciplinas para a integração dos saberes se revela no sentido de que os educandos devem ter entendimento de macro e micronutrientes da adubação orgânica; equilíbrio percentual desses nutrientes e cálculo de área para a plantação; reconhecimento das propriedades físicas e químicas do solo; genética, reprodução e desenvolvimento de animais e vegetais (EAFC, 2007) saberes que foram muito discutidos pelo professor durante a palestra.

Neste sentido, o relato aponta que, para os educandos, eram os educadores das disciplinas da área técnica os que mais se preocupavam com a interdisciplinaridade como meio para integração dos conhecimentos, pois, corroborando o relato da educanda, a educadora da área técnica ressaltou que, no tocante ao conhecimento químico, nas disciplinas Bovinocultura, Suinocultura, entre outras, “ele é importantíssimo porque está relacionado a questão da digestão de alimentos dentro do rumem do animal, em que há várias produções de substâncias químicas, nós temos a amônia que é produzida ali dentro, os aminoácidos [...]” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012) na compreensão da importante integração dos saberes para a formação.

Nessa direção, segundo Siqueira (2003), uma formação interdisciplinar pode subsidiar enfrentamentos de grandes problemas que afligem a humanidade, como, por exemplo, os ambientais, as desigualdades sociais, o desemprego, entre outros, e assim projetar novas opções e soluções. Para o autor, a formação interdisciplinar é interpretada como “[...] exigência sociopolítica para um mundo em rede [...]” (SIQUEIRA, 2003, p. 2), sempre conectado em

---

<sup>8</sup> Disciplina da área profissional cuja ementa tem entre seus itens tração mecânica, tração animal, segurança no trabalho, máquinas e equipamentos agrícolas, normas de saúde e condições de trabalho (EAFC, 2007).

tempo real, onde acontecimentos globais influenciam o cotidiano das pessoas, sendo que, por sua vez, os acontecimentos locais repercutem numa dimensão mais global.

Quando um educando ressalta: “a disciplina Química sempre buscava ensinar para a gente assim, intercalando uma com a outra” (EDUCANDO ARAÇÁ, GF, 2012), segue na compreensão de que intercalar significa integrar os conhecimentos das disciplinas, buscando aplicar, complementar e inter-relacionar os diversos conhecimentos.

Quanto a informação de um educador: “nós tivemos contato com os professores das outras disciplinas e sempre procurando abordar (a nossa) em conjunto com a física, junto com a disciplina de solos, em conjunto com outras disciplinas, enfim” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012) traduz a preocupação em buscar uma abordagem interdisciplinar na sua prática docente.

A fala acima é corroborada pelo relato de um educando à entrevista sobre a temática interdisciplinaridade, dizendo que esta ocorre “na aula de bovino, da análise do solo, plantação de capim, até porque o solo requer a pecuária, e a pecuária requer o solo, que vai mexer com o capim [...] aí vem a química, e vem a bovinocultura. A professora perguntava: você estudou o Solo? Estudou a Química? Para poder desenvolver a aula” (EDUCANDO TUCUMÁ, 2012), apontando ao desenvolvimento de outra atitude interdisciplinar no momento em que uma professora do curso iniciava a sua aula.

As manifestações dos sujeitos acima referidos sinalizam que os conhecimentos químicos são requisitos para a compreensão dos saberes das disciplinas técnicas, no sentido de se agregar os conhecimentos ou fenômenos fragmentados, corroborando Morin (2003), para quem a fronteira das disciplinas tem que desmoronar, na direção de haver uma comunicação entre os domínios científicos, daí a importância do diálogo, da cooperação de saberes para a aprendizagem.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises dos dados desta pesquisa apontaram que houve educadores engajados no desafio de constituir uma educação crítica, baseada em saberes que proporcionam transformações resultantes em melhores condições de vida aos educandos e sua comunidade. Os saberes encaminhados por métodos pedagógicos que sugerem consistência, como a Pedagogia da Alternância e a interdisciplinaridade, foram planejados tendo em vista a necessidade educacional e laboral dos agricultores.

Os educadores envolveram em sua prática docente questões de cunho socioambiental, como substituir o adubo químico (ou industrializado) pelo orgânico, o qual pode ser produzido no próprio lote do educando, minimizando gastos, resíduos e perigos à saúde de toda a comunidade. Na prática educativa, os educadores dialogaram seus conhecimentos científicos com os conhecimentos empíricos dos educandos, num trabalho pedagógico coletivo, a fim de desenvolver as atividades teórico-metodológicas, tendo o trabalho como princípio educativo.

A Pedagogia da Alternância se revelou proposital para o processo ensino-aprendizagem, quando os seus pressupostos sustentaram os fazeres pedagógicos do Plano de Formação, o qual é facilitador dos processos educativos por meio da aprendizagem contextualizada, de conhecimentos gerais e específicos.

As experiências e aprendizados vivenciados por vários dos educadores do *Campus Castanhal*, ao longo de décadas de ensino na área agrícola, permitiram que esses profissionais trilharam espontaneamente o processo de ensino-aprendizagem com ênfase nos princípios agroecológicos. Isto foi incentivado por intermédio dos momentos de planejamento, na intenção de que o processo formativo criasse opções para o estabelecimento de estratégias de ensino,

visando ao desenvolvimento sustentável, na expectativa da permanência das famílias de agricultores na sua comunidade.

Quanto às contribuições nos fazeres interdisciplinares, como estratégia pedagógica no processo ensino-aprendizagem dos sujeitos pesquisados, destacaram-se as práticas de integração de conteúdos entre educandos e educadores, que se realizaram na base do diálogo, da interação e do engajamento em equipe, nas atividades de Tempo-Escola e Tempo-Comunidade.

Ao refletirem as dificuldades na execução de um currículo interdisciplinar, os educadores, em geral, declararam que, no começo, foi difícil, complicado, porém, com o trabalho perseverante e em equipe, houve progressiva adaptação a novos fazeres.

Nos depoimentos, foi possível perceber questões relacionadas à formação inicial do professor, em geral, fragmentada, não acompanhada de recursos pedagógicos para lidar com o ensino integrado. Por outro lado, as orientações contidas no plano de curso sinalizaram contribuições nas práticas interdisciplinares, com suporte em planos de estudos, visitas, palestras, pesquisa, estágio, entre outros instrumentos pedagógicos, com a colaboração dos educandos, sendo de grande valia ao dialogarem com os educadores as suas situações-problemas.

No que tange aos momentos de alternância orientados por atividades e projetos de pesquisa que ocorreram no sentido de uma formação interdisciplinar, os dados apontaram que a organização dos componentes curriculares de modo fragmentado não contribui totalmente para esta ação. Como no decorrer desta pesquisa, entretanto, foram reformulados os eixos temáticos da integralização curricular do curso Técnico em Agropecuária - Habilitação em Agroecologia, sinaliza-se o fato de que continua a luta para delineamento de um currículo mais integrado entre as atividades teóricas e práticas das especialidades ou componentes curriculares.

Ao problematizar as práticas pedagógicas no contexto do Curso Técnico em Agropecuária - Habilitação em Agroecologia, considera-se que este estudo tem um potencial contributo na discussão do currículo, com ênfase no PROEJA, no que tange às práticas educativas dirigidas à formação profissional de jovens e adultos. Considera-se ainda que não se encontra totalmente finalizado, pois muito há de ser investigado, acenando para novas incursões no terreno da Educação Profissional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura sustentável**. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Expressão Popular: AS-PTA, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ciências Matemáticas e da Natureza e suas Tecnologias**. Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL. **Decreto Nº 5.840, de 13 de julho de 2006**. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA: Brasília, DF, 2006.

CORRÊA, S. M. V. Alternância e interdisciplinaridade: contribuições ao conhecimento químico em um curso de Ensino Médio integrado à Educação de Jovens e Adultos. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v.3, n. 07, 2017.

CIAVATTA, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. *In*: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

CORRÊA, S. M. V. **Conhecimento químico e princípios agroecológicos na formação de jovens e adultos agricultores do curso técnico em agropecuária do PROEJA - IFPA - Campus Castanhal**. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2014.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE CASTANHAL. **Plano de curso técnico de nível médio em agropecuária: habilitação em agroecologia**. Castanhal: EAFC, 2007.

ETGES, Norberto J. Ciência, interdisciplinaridade e educação. *In*: JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 1995.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia**. 6. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2011.

FONSÊCA, A. M.; MEDEIROS, M. O. de. Currículo em alternância: uma nova perspectiva para a educação do campo. *In*: QUEIROZ, João Batista de; SILVA, Virgínia Costa;

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 37. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008. (Coleção Leitura).

GIMONET, Jean-Claude. Nascimento e desenvolvimento de um movimento educativo: as Casas Familiares Rurais de Educação e de Orientação. *In*: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Salvador: União Nacional das Escolas Família Agrícola do Brasil, 1999, p. 39-48.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, (Coleção magistério. Série formação do professor) 28ª reimpressão, 2008.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Trad. Eloá Jacobina. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

OLIVEIRA, Maria. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 3. ed. rev. ampl. Petrópolis: Vozes, 2010.

RAMOS, M. possibilidades e desafios na organização do currículo integrado. *In*: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

SANTOS, E. H. A interdisciplinaridade como eixo articulador do Ensino Médio e do Ensino Técnico de Nível Médio Integrado. *In: BRASIL* Ministério da Educação. **Ensino médio integrado à educação profissional: integrar para quê?** Brasília, DF, 2007. p. 85-102.

SIQUEIRA, H, S, G. Formação interdisciplinar: exigência sociopolítica para um mundo em rede. *In: SIMPÓSIO ESTADUAL DE ECONOMIA DOMÉSTICA*, 7., 2003, Francisco Beltrão. **Interdisciplinaridade no contexto universitário**. Francisco Beltrão: na UNIOESTE, 2003. Disponível em: <<http://www.angelfire.com.br>>. Acesso em: 29 set. 2013.

TORRES SANTOMÉ, Jurjo. **Globalización e interdisciplinaridad: el curriculum integrado**. 6. ed. Madrid: Ediciones Morata, 2012.

**Submetido em:** Maio de 2016

**Aprovado em:** Novembro de 2016

CORRÊA, S. M. V. Alternância e interdisciplinaridade: contribuições ao conhecimento químico em um curso de Ensino Médio integrado à Educação de Jovens e Adultos. **Revista Eletrônica Científica Ensino Interdisciplinar**. Mossoró, v.3, n. 07, 2017.