



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

SOLANGE MARIA VINAGRE CORRÊA

**CONHECIMENTO QUÍMICO E PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS NA
FORMAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS AGRICULTORES DO CURSO TÉCNICO
EM AGROPECUÁRIA DO PROEJA – IFPA – *CAMPUS* CASTANHAL**

FORTALEZA

2014

SOLANGE MARIA VINAGRE CORRÊA

CONHECIMENTO QUÍMICO E PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS NA
FORMAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS AGRICULTORES DO CURSO TÉCNICO
EM AGROPECUÁRIA DO PROEJA – IFPA – *CAMPUS* CASTANHAL

Tese apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor. Área de concentração: Educação de Jovens e Adultos.

Orientador: Prof. PhD. José Ribamar Furtado de Souza.

FORTALEZA

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Biblioteca IFPA - Campus Belém
Setor de Processamento Técnico

C824c

Corrêa, Solange Maria Vinagre.

Conhecimentos químicos e princípios agroecológicos na formação de jovens e adultos agricultores do curso técnico em agropecuária do PROEJA-IFPA-campus Castanhal / Solange Maria Vinagre Corrêa. – 2014.

225 f. : il, color ; 30 cm.

Tese (doutorado), Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza, 2014.

Orientador: Prof. PhD José Ribamar Furtado de Souza.

1. Educação de jovens e adultos. 2. Agroecologia. 3. Ensino profissional – Castanhal-PA. 4. Interdisciplinaridade. 5. Pedagogia da alternância. I. Título.

CDD 374.098115

SOLANGE MARIA VINAGRE CORRÊA

CONHECIMENTO QUÍMICO E PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS NA
FORMAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS AGRICULTORES DO CURSO TÉCNICO
EM AGROPECUÁRIA DO PROEJA – IFPA – *CAMPUS* CASTANHAL

Tese apresentada à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor. Área de concentração: Educação de Jovens e Adultos.

Aprovada em: 15 / 12 / 2014.

BANCA EXAMINADORA

Prof. PhD. José Ribamar Furtado de Souza (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Dr^a. Kátia Regina Rodrigues Lima
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Dr^a. Cláudia Christina Bravo e Sá Carneiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Dr^a. Jacqueline Cunha da Serra Freire
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Prof. Dr. Rodrigo Aleixo Brito de Azevedo
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB)

Aos meus pais Nylander e Maria José Vinagre
(*in memoriam*), pelos conselhos e
ensinamentos que me tornaram uma pessoa
ávida por conhecimentos.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, minha força, perseverança e fé em toda a caminhada.

A **minha família**, Adjair (marido) e filhos Allisson e Cássio, e Silvio (*in memoriam*), pelo respeito às minhas ausências em busca de meus ideais profissionais.

A **Silvio Alberto** (*in memoriam*), a força que dissipa os momentos de fraqueza. Está vivo em meu coração.

A **Ayan**, meu neto, que, na sua especialidade, convoca minha fé em Deus.

A **Nágila Vinagre**, sobrinha e amiga, um alicerce do meu lar. Por tudo e para sempre serei agradecida.

A **Sônia, Sandra e Selma**, irmãs e amigas, sempre unidas pelo amor fraterno.

Ao Professor PhD. **José Ribamar Furtado de Souza**, orientador e amigo, pela imensa contribuição ao meu desenvolvimento intelectual neste doutoramento.

À Prof.^a Dr.^a **Jacqueline Cunha da Serra Freire**, coorientadora e amiga, apoio nas horas difíceis e na imensa contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Prof.^a Dr.^a **Sônia Pereira Barreto**, pelas colaborações fundamentais no processo de qualificação desta tese.

À Prof.^a Dr.^a **Eliane Dayse Pontes Furtado**, pela amizade e considerações sobre a tese ao longo do doutorado, como Coordenadora do PROEJATEC.

À Sr.^a **Maria Conceição Souza da Cunha**, pela amizade, apoio e solidariedade.

Ao Sr. **Eracyldo Viana Pessoa**, a quem considero como um irmão, pela amizade e incomparável acolhida e ao Sr. **Kaio César Paulino**, pela amizade e consideração.

Ao Professor Doutor **Haroldo de Vasconcelos Bentes**, pela amizade valorosa, dedicada e pelas contribuições de conhecimentos sempre presentes.

Aos Colegas de disciplina do doutorado, **Afonso Nascimento e Márcia Lopes**, pela amizade, companheirismo e consideração.

Aos Professores **Cícero de Paula Ferreira, Romier Souza, Fernando Favacho e Márcia Brito**, pela imensa disponibilidade nos momentos da pesquisa empírica no IFPA – *Campus Castanhal*.

À Sra. **Angélica Corrêa**, pela colaboração técnica dos gráficos.

Aos Membros da Banca Examinadora, Professores Doutores **Kátia Lima, Cláudia Sá Carneiro, Jacqueline Freire, Rodrigo Azevedo e José Ribamar Furtado de Souza**.

Ao **IFPA e UFC**, por ensejarem tão valorosa qualificação.

RESUMO

Constituiu-se como objeto de estudo desta tese a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica de agricultores, em um curso do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Agricultores e filhos de agricultores da região nordeste do Pará constituem a primeira turma do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia do IFPA – *Campus* Castanhal, e receberam a certificação profissional pelo PROEJA com vistas ao trabalho na Agricultura Familiar. A pesquisa desenvolveu-se com base no problema: qual a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica de agricultores do curso Técnico em Agropecuária do PROEJA? E no direcionamento para a sua resposta, apresentou-se como objetivo geral analisar a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica de jovens e adultos do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia. A fundamentação teórica da tese foi sustentada por autores da área do Ensino de Química, da Agroecologia, dos que discutem a Educação Profissional integrada à Educação Básica, e dos que se alinham à Educação do Campo, entre outros. 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. Em decorrência, os relatos dos sujeitos da pesquisa – 23 educandos e três educadores – configurados pela técnica de Análise de Conteúdo da pesquisadora Laurence Bardin destacaram questões relativas à prática docente, Pedagogia da Alternância, conhecimentos químicos, princípios agroecológicos, integração, interdisciplinaridade e PROEJA, entre outros. Nesse contexto, foram expressos desafios no cenário da prática educativa mediada pela Pedagogia da Alternância, com os conceitos e princípios agroecológicos interligados aos conhecimentos científicos, ao respeito e à preservação do meio ambiente e aos saberes cotidianos dos educandos. A investigação de como ocorreu essa interligação apontou que os conhecimentos químicos foram direcionados na perspectiva de reflexão para uma nova visão de práticas agrícolas que visem a respeitar o meio ambiente, tendo a prática docente sinalizado atitudes interdisciplinares no ensino-aprendizagem, nas práticas efetivas de integração e interação no trabalho em equipe, na escola e na comunidade, num contorno de dialogicidade.

Palavras-chave: Conhecimentos químicos. Princípios agroecológicos. PROEJA. Pedagogia da alternância. Interdisciplinaridade.

ABSTRACT

Constituted itself as an object of study of this thesis the contribution of chemical knowledge to form the basis of agroecological farmers, on a course at the National Integration Program of Vocational Education in Basic Education in the mode Adult Education – PROEJA. Farmers and sons of farmers from northeastern Pará region constitute the first class of the course in Technical Agriculture – Qualification in Agroecology the IFPA – Castanhal *Campus*, and received professional certification by PROEJA aiming to work in Family Agriculture. The survey was developed from problem: what is the contribution of chemical to form the basis of agroecological farmers in the Agricultural Technician course PROEJA? And the direction for your answer, presented himself as a general objective to analyze the contribution of chemicals to the formation of agroecology-based youth and adult course in Agricultural Technical knowledge – Qualification in Agroecology. The theoretical basis of the thesis was supported by the authors of Teaching Chemistry of Agroecology, area of discussing Professional Education Integrated Basic Education, and that align to the Field Education, among others. The methodological procedure followed the approach of qualitative research, with design on a case study, supported by the technical questionnaire, semi-structured interviews and focus groups. As a result, reports of research subjects – 23 students and three teachers – configured by the technique of Content Analysis Laurence Bardin highlighted issues relating to teaching practice, Pedagogy of Alternation, chemical knowledge, agroecological principles, integration, interdisciplinarity and PROEJA, among others. In this context, presented challenges in setting up educational practice mediated Pedagogy of Alternation, with agroecological concepts and principles linked to scientific knowledge, respect and preservation of the environment and the everyday knowledge of the learners. The investigation of how this interconnection was pointed out that chemical knowledge were directed from the perspective of reflection for a new vision of agricultural practices designed to respect the environment, and the teaching practice signaled interdisciplinary attitudes in teaching-learning process, the effective integration practices interaction and team work, in school and in the community, an outline of dialogicity.

Keywords: Chemical knowledge. Agroecological principles. PROEJA. Pedagogy of alternation. Interdisciplinarity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Educandos e educadores em Visita Técnica	38
Figura 2 – Pesquisadora em observação em reunião da Visita Técnica	38
Figura 3 – Imagem do acesso principal ao IFPA – <i>Campus</i> Castanhal	81
Figura 4 – Fazendinha do IFPA – <i>Campus</i> Castanhal, para realização de práticas agrícolas	96
Figura 5 – Re(desenho) curricular do curso Técnico em Agropecuária	136
Figura 6 – Imagens da formatura dos educandos	187

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	– Municípios de residência dos educandos	101
Gráfico 2	– Sexo/Gênero	102
Gráfico 3	– Estado civil dos educandos	102
Gráfico 4	– Faixa etária	103
Gráfico 5	– Como os educandos se consideram quanto à cor da pele	104
Gráfico 6	– Sistema de residência no IFPA – <i>Campus Castanhal</i>	105
Gráfico 7	– Possuem nº de aparelho celular para comunicação com a família	105
Gráfico 8	– Informou que possui e-mail	106
Gráfico 9	– Filhos	107
Gráfico 10	– Trabalho	107
Gráfico 11	– Escolaridade do pai	108
Gráfico 12	– Escolaridade da mãe	108
Gráfico 13	– Profissão do pai	109
Gráfico 14	– Profissão da mãe	109
Gráfico 15	– Renda familiar dos educandos	109
Gráfico 16	– Tipo de casa em que os educandos residem	110
Gráfico 17	– Propriedade do terreno	111
Gráfico 18	– Propriedade da casa	111
Gráfico 19	– Região em que estudou o Ensino Fundamental	111
Gráfico 20	– Tipo de estabelecimento em que cursou o Ensino Fundamental	112
Gráfico 21	– Habilitação escolhida	113
Gráfico 22	– Quanto à opção pelo curso	113
Gráfico 23	– Profissão pretendida	114
Gráfico 24	– Os educandos e sua religião	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Caracterização dos sujeitos educandos da pesquisa	44
Quadro 2 – Caracterização dos sujeitos educadores da pesquisa	45
Quadro 3 – Síntese da linha do tempo sobre a configuração institucional da EAFC de 1920 a 2008	88
Quadro 4 – Estratégia de execução dos eixos temáticos	137
Quadro 5 – Categorias da análise temática	145
Quadro 6 – Registro de análise obtido mediante a técnica Grupo Focal dos educandos	146
Quadro 7 – Registro de análise obtido por meio de entrevista semiestruturada aos educandos	147
Quadro 8 – Registro de análise obtido por intermédio da entrevista semiestruturada aos educadores	148

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABA	Associação Brasileira de Agroecologia
ADEPARÁ	Agência de Defesa Agropecuária do Pará
ARCAFAR	Associações Regionais das Casas Familiares Rurais
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEAA	Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos
CEFFAS	Centros Familiares de Formação por Alternância
CEFETs	Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica
CEFET PA	Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Pará
CIEC	Coordenação de Integração Escola e Comunidade
CFRs	Casas Familiares Rurais
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
COAGRI	Coordenação Nacional de Ensino Agropecuário
DOU	Diário Oficial da União
EAFC	Escola Agrotécnica Federal de Castanhal
ECORs	Escolas Comunitárias Rurais
EFAs	Escolas Famílias Agrícolas
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EM	Ensino Médio
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EPAs	Escolas Populares de Assentamentos
ETAs	Escolas Técnicas Agrícolas
ETFPA	Escola Técnica Federal do Pará
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FIOCRUZ	Fundação Osvaldo Cruz
FMI	Fundo Monetário Internacional
FPEC	Fórum Paraense de Educação do Campo
IFPA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MEC	Ministério da Educação
MFR	Maison Familiale Rurale
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NPK	Nitrogênio Fósforo Potássio
ONG	Organização não Governamental
PNE	Plano Nacional de Educação
POEMAR	Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia
PPP	Projeto Político-Pedagógico
PROCAMPO	Licenciatura em Educação do Campo
PROEP	Programa de Expansão da Educação Profissional
PROEJA	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PROJOVEM	Programa Nacional de Inclusão de Jovens
PRONERA	Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária
SAF	Sistemas Agroflorestais
SECAD	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade
SECADI	Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão
SEDUC-PA	Secretaria de Estado de Educação do Pará
SEF	Sistema Escola-Fazenda
SETEC	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEPA	Universidade Estadual do Pará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFPA	Universidade Federal do Pará
UNDIME	União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação
UNEDs	Unidades Descentralizadas
UNEFAB	União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	METODOLOGIA E MEMORIAL	28
2.1	Memorial	35
3	POLÍTICAS PÚBLICAS EM DIREÇÃO À FORMAÇÃO INTEGRAL E O PROEJA NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO	46
3.1	A histórica dualidade da Educação Brasileira: Ensino Médio e Educação Profissional, separação e integração nos governos de FHC e LULA	50
3.2	O enfoque no currículo integrado e o PROEJA no contexto da Educação do Campo	58
3.3	O PROEJA no contexto da Educação do Campo	67
4	O CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA – HABILITAÇÃO EM AGROECOLOGIA: DA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA AO PERFIL SOCIOECONÔMICO E CULTURAL DOS ESTUDANTES	74
4.1	De Escola Agrotécnica Federal de Castanhal à IFPA – <i>Campus</i> Castanhal: breve trajetória da formação agrícola e Educação do Campo no Nordeste Paraense	81
4.2	Curso Técnico em Agropecuária — Habilitação em Agroecologia: contexto e bases do Projeto Político-Pedagógico (PPP)	88
4.3	Projeto Político-Pedagógico (PPP) do Curso: pressupostos teórico-metodológicos e organização curricular	94
4.4	Perfil socioeconômico e cultural dos educandos	100
5	OS CONHECIMENTOS QUÍMICOS E OS PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS – O PROCESSO EDUCATIVO CONDUZIDO PELA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E A INTERDISCIPLINARIDADE	118
5.1	O enfoque na Agroecologia: os princípios agroecológicos no curso do PROEJA	127
5.2	Pedagogia da Alternância e interdisciplinaridade: integração entre eixos temáticos e disciplinas	133
6	A ORGANIZAÇÃO DOS ACHADOS DA PESQUISA E SUA ANÁLISE	144
6.1	Análise dos relatos e decodificação das categorias Prática Docente, Conhecimentos Químicos, Princípios Agroecológicos e PROEJA	148

7	CONCLUSÃO	188
	REFERÊNCIAS	196
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO – EDUCANDOS	207
	APÊNDICE B – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM OS EDUCANDOS	208
	APÊNDICE C – TÉCNICA DE GRUPO FOCAL COM OS ALUNOS	209
	APÊNDICE D – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM O EDUCADOR DA DISCIPLINA QUÍMICA	210
	APÊNDICE E – ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM OS EDUCADORES DE DISCIPLINAS TÉCNICAS	211
	APÊNDICE F – QUADRO DOS COMPONENTES CURRICULARES QUÍMICA, SOLOS, BOVINOCULTURA E BUBALINOCULTURA E SEUS RESPECTIVOS CONTEÚDOS	213
	APÊNDICE G – CONTRIBUIÇÃO DOS CONHECIMENTOS QUÍMICOS COM SUPORTE NOS RELATOS QUE ENVOLVERAM OS COMPONENTES CURRICULARES DE QUÍMICA, SOLOS, BOVINOCULTURA E BUBALINOCULTURA	214
	APÊNDICE H – QUADROS RESULTANTES DA CATEGORIZAÇÃO (BARDIN, 2011)	215
	ANEXO A – PLANO DE ATIVIDADES – 10º TEMPO-COMUNIDADE	216
	ANEXO B – PLANO DE ATIVIDADES – 16º TEMPO-COMUNIDADE	219
	ANEXO C – QUADRO SÍNTESE DA C. H. GERAL DA FORMAÇÃO	221
	ANEXO D – QUADRO DE REESTRUTURAÇÃO DO ENSINO TÉCNICO.	222
	ANEXO E – QUADRO DE REESTRUTURAÇÃO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO	223
	ANEXO F – CONTRIBUIÇÃO À REFORMULAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA – PROEJA	225

1 INTRODUÇÃO

A definição da temática desta tese, a contribuição dos conhecimentos químicos e a formação de base agroecológica, resultaram de inquietações, reflexões e experiências em minha vida profissional, ao longo de vários anos no ensino de Química, procurando estabelecer conexões metodológicas para que os educandos compreendessem como os conhecimentos químicos podem contribuir para a sua formação profissional e cidadã.

No sentido de apontar o meu envolvimento com a temática referida, faço a seguir uma breve contextualização de minha trajetória profissional, havendo sempre a indagação sobre de que maneira os conhecimentos químicos podem contribuir com as diversas profissões no mundo do trabalho.

Licenciada em Ciências, com habilitação em Química, pela Universidade Federal do Pará (UFPA), em 1985, iniciei o magistério em escolas de Ensino Fundamental e de Ensino Médio da Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC-PA). Logo participei de comissões que atualizavam os conteúdos de Química para o exame vestibular das instituições de ensino superior local. A participação nas comissões e a vivência no Ensino Médio levaram-me à seguinte inquietação: como os conteúdos de Química, “cobrados” em concursos vestibulares, e ensinados nas instituições educacionais teriam realmente aplicabilidade no cotidiano das pessoas?

Em 1994, quando entrei em contato com o ensino técnico profissionalizante, modalidade Pós-Médio, na então Escola Técnica Federal do Pará (ETFPA), continuaram as indagações acerca da contribuição do ensino de Química, agora na formação profissional, oferecido pela instituição, cujos alunos precisavam adquirir determinadas competências para disputar o mercado de trabalho.

Reformas no ensino profissional brasileiro levaram, em 1998, à transformação da então Escola Técnica Federal do Pará em Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará (CEFET-PA). Além da modalidade de ensino Pós-Médio, foi oferecida a modalidade Ensino Médio integrado à Educação Profissional. Neste contexto, as minhas inquietações tornaram-se mais persistentes pela complexidade dessa modalidade de educação, e continuaram no turbilhão das transformações que viriam a seguir no cenário da educação brasileira, as quais são discutidas no terceiro capítulo.

Ainda na década de 1990, as experiências de ensino, em questões relacionadas à natureza do conhecimento químico para explicitar os fenômenos da natureza, conduziram-me ao mestrado na área de Química de Produtos Naturais, onde desenvolvi um trabalho

experimental (CORRÊA, 1991), sobre a raiz da planta ingá comprido, a qual foi relatada por índios Cinta Larga, do Estado do Mato Grosso, como tendo propriedades contraceptivas, sendo o objetivo da pesquisa isolar, purificar e identificar flavonoides da raiz de *Ingá edulis*, var. *parviflora*, da família Leguminosae. Foram isolados três compostos da classe dos flavonoides¹, os quais, segundo a literatura², possuem atividades fisiológicas.

Os estudos no mestrado permitiram adquirir o conhecimento de que um vegetal pode produzir compostos com propriedades fisiológicas mediante reações complexas, instigando-me a contextualizar, no ensino, os conceitos químicos e sua aplicação na vida cotidiana. Neste período, mesmo desenvolvendo um projeto de tratamento de resíduos em laboratório de Química, já havia interesse de investigar questões voltadas à dificuldade de ensino e aprendizagem, em entender e buscar soluções pertinentes ao ensino médio e técnico.

Lecionando, porém, em uma instituição de educação historicamente voltada para o ensino técnico, não se apresentou logo a oportunidade de realizar o curso de doutorado na área da Educação, conforme se tornou meu desejo, mas destaco agora, com este doutoramento em fase de conclusão, o fato de que as muitas reflexões e contribuições acerca da educação no Ensino Médio e do Ensino Superior continuam enriquecendo de maneira ímpar, minhas experiências profissionais.

No Ensino Superior, venho participando da formação de educandos dos cursos de licenciatura, desde o ano 2000, quando o CEFET-PA iniciou a implantação dos cursos de Licenciatura – Graduação Plena em Biologia, Física, Geografia, Matemática, Pedagogia e Química, além de cursos de Tecnologia. Nesta linha do tempo, a inquietação sobre a contribuição dos conhecimentos químicos voltou-se para a formação de professores, não só de Química, mas também das outras licenciaturas da instituição.

Desse modo, pude participar e contribuir com a elaboração metodológica da disciplina denominada Vivência da Prática Educativa, na perspectiva do Estágio Supervisionado dos cursos de licenciatura voltados para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), sendo este o início da minha identificação com a modalidade.

A experiência no Programa Nacional de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos-PROEJA³, ocorreu em 2007 quando o CEFET/PA ofertou os cursos de Eletrotécnica, Mecânica e Informática e fui

¹ Grupo de compostos químicos naturais, produzidos por plantas (BAIRD; CANN, 2011).

² A atividade fisiológica dos flavonoides foi relatada por Alcaraz e Jimenez (1988) e Hoof *et al.* (1984).

³ 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, 2006c).

convidada a lecionar a disciplina Química Aplicada. Assim, ressalto que esta nova experiência contribuiu para consolidar o interesse pela EJA articulada com a Educação Profissional e a inquietação quanto à contribuição dos conhecimentos químicos, agora direcionados a um novo público de educandos.

Deste modo, vivenciei e enfrentei em sala de aula os desafios que a modalidade EJA vem trazendo aos profissionais que nela são inseridos, tais como: proporcionar uma metodologia adequada às reais necessidades do aluno do PROEJA; e que essa metodologia venha consumir a prática pedagógica voltada para a profissionalização, sem esquecer a formação social e humana necessárias ao convívio na sociedade moderna.

Nesta direção, apresentou-se o desafio de conseguir somar os saberes que os jovens e adultos trazem para a sala de aula com os saberes que o professor ensina, uma reciprocidade no processo ensino-aprendizagem, conforme o pensamento de Freire (2008, p. 23) “quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser formado” já que essa experiência me trouxe aprendizagens enriquecedoras. Portanto, corroboro o autor na ideia de que, historicamente, a descoberta de ensinar, por homens e mulheres, resultou de um aprendizado social, pois “ensinar inexiste sem aprender e vice-versa”.

Então, houve a necessidade de refletir sobre novas metodologias para o aprendizado dos conceitos químicos, de maneira que contribuíssem para a formação pretendida; de ter ainda a percepção da importância de trabalhar no ensino com educandos e educandas de mais idade do que aqueles com os quais eu estava acostumada a conviver, pois voltavam à escola para continuar os estudos, mas com uma riqueza de vida e com o desejo de obter uma formação profissional que preparasse, não só para o trabalho, mas também para a vida.

Continuando a contextualização sobre minha vivência profissional e o envolvimento com a temática da tese, friso a minha participação em reuniões voltadas para a elaboração do Projeto Pedagógico de dois cursos que o IFPA ofereceu no ano de 2009, atendendo a editais lançados pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD⁴) do Ministério da Educação (MEC): um curso de pós-graduação *lato sensu* Programa ProJovem Campo Saberes da Terra da Amazônia Paraense, e um de Licenciatura em Educação do Campo ProCampo.

⁴ Atualmente Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (SECADI).

Com essa experiência, tive a oportunidade de conhecer a realidade e a necessidade de ensino para os cidadãos que vivem no campo por meio dos profissionais do IFPA – *Campus* Castanhal, os quais já possuíam vivência na Educação do Campo, inclusive por participarem de projetos e do Fórum Paraense de Educação do Campo (FPEC), e pela preocupação que esses profissionais revelaram ter com os princípios da Agroecologia, o que será contextualizado no quarto capítulo desta tese.

Assim, no decorrer das reuniões já citadas, estive em contato com a primeira turma de PROEJA (Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia) do *Campus* Castanhal, desenvolvido no contexto do PROEJA, levando-me a reflexões sobre: (a) a proposta do Projeto Político Pedagógico (PPP), constituído com a preocupação de que as práticas agrícolas fossem baseadas na perspectiva do desenvolvimento sustentável⁵; (b) a metodologia que segue os princípios da Pedagogia da Alternância⁶, fazendo parte de sua práxis pedagógica; (c) a interdisciplinaridade como princípio metodológico dos eixos temáticos⁷; (d) o enfoque que a instituição concede à Agroecologia, no sentido de que o referido curso é balizado pelos princípios agroecológicos; (e) o fato de que os educandos são egressos do Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense⁸, que foi oferecido para agricultores familiares em 2005, na expectativa de formação em nível de Ensino Fundamental, pela então Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFC).

Com a proposta pedagógica do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, ora em estudo, tendo a interdisciplinaridade como princípio metodológico, acentuou-se a inquietação sobre como os conhecimentos químicos contribuiriam com a formação de profissionais para atuarem na agricultura familiar, conhecimentos tão necessários para a compreensão de questões alinhadas à produção de alimentos para o homem, para o tratamento do solo objetivando a plantação de culturas e alimentação de animais.

⁵ Formalizada pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas em 1987, a expressão *desenvolvimento sustentável* significa um modo de desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer as gerações futuras. Outro entendimento aponta que: “Os recursos necessários para o futuro não devem ser esgotados para satisfazer o consumo de hoje.” (ALTIERI, 2009, p. 82).

⁶ 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). Será contextualizada no terceiro capítulo.

⁷ Para subsidiar a formação, o PPP do curso orienta temas ou eixos que cubram a complexidade da realidade local dos educandos (EAFC, 2007).

⁸ Parceria entre o Ministério de Educação, Ministério do Trabalho e Emprego e Ministério do Desenvolvimento Agrário, assegurou a oferta de Ensino Fundamental com Qualificação Social e Profissional na Modalidade EJA (Educação de Jovens e Adultos), para o egresso atuar junto à sua comunidade no que tange às atividades da agricultura familiar no IFPA *Campus* Castanhal (UNDIME, 2009).

A proposta encontra-se em sintonia com o respeito ao meio ambiente, visando a uma existência saudável para todos os seres vivos do planeta, tendo por base o movimento ecológico fundamentado em um paradigma filosófico que propõe saberes e valores interdependentes direcionados a formar uma consciência planetária (GADOTTI, 2008a).

Na perspectiva de pesquisar como os conhecimentos químicos podem dialogar com os conhecimentos das Ciências Agrárias e, ainda, nos interstícios de conceitos voltados a uma Educação Ambiental, as inquietações e indagações persistentes na minha trajetória como professora de Química conduziram-me a uma pesquisa científica, na direção de trilhas condizentes que permitissem respostas aos meus anseios profissionais, agora em um curso que concebe a Educação Profissional integrada ao Ensino Médio na modalidade de EJA, e no contexto da Educação do Campo.

Portanto, ao ingressar no curso de doutorado em Educação Brasileira da Universidade Federal do Ceará (UFC), constituiu-se como objeto de estudo desta tese investigar a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica de agricultores em um curso de PROEJA. Assim, destaco o seguinte problema para a investigação: qual a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica de agricultores do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, no âmbito do PROEJA?

Com efeito, os conhecimentos químicos e sua contribuição para a formação de base agroecológica no curso do PROEJA são desafios no cenário da Educação do Campo, com os conceitos e princípios agroecológicos interligados aos conhecimentos científicos, ao respeito e à preservação do meio ambiente e aos saberes cotidianos dos educandos.

Em relação a esta tese, os princípios agroecológicos fazem parte da temática em razão da ênfase que o PPP do curso lhe dedica, coroada pelo envolvimento que os educadores do IFPA – *Campus* Castanhal passaram a ter com a Agroecologia com base em projetos e reuniões do Fórum Paraense de Educação do Campo (FPEC).

A pesquisa desenvolveu-se tendo como objetivo geral analisar a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica de jovens agricultores por meio de um estudo de caso. Os objetivos específicos consistiram em: ① identificar os conhecimentos químicos desenvolvidos na formação de base agroecológica dos educandos; ② reconhecer as bases conceituais agroecológicas constantes no processo formativo do curso; ③ identificar a prática docente para a formação de base agroecológica.

Esta pesquisa é justificada na perspectiva de responder à indagação persistente durante a minha vida profissional no ensino de Química: de que maneira os conhecimentos químicos contribuem para as diversas profissões e para a vida cotidiana em seus diversos espaços? E tendo, no momento, a oportunidade de envolver a minha experiência na Educação Profissional e no Ensino Médio com a Educação do Campo.

Assim, no escopo da legalidade, os Decretos 5.478, de 2005, e 5.840, de 2006, trazem significativas orientações curriculares, no contexto da Educação de Jovens e Adultos/PROEJA com a ampliação da escolarização e formação profissional de nível médio-técnico. As orientações vão ao encontro do que proclama a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) N° 9.394/1996, em seus artigos 3º, 23 e 28 (BRASIL, 1996), ao reconhecer a diversidade sociocultural e o direito à igualdade e à diferença, o que possibilitou definir as Diretrizes Operacionais para a Escola Básica da Educação do Campo, objeto da Resolução, levando em conta os processos de aprendizado do educando, o que é específico do campo, organização escolar própria, e adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas.

Inserido no viés das políticas públicas do Governo Federal para conceber uma educação digna a um público desassistido quanto a uma profissionalização, o PROEJA expressa desafios a serem enfrentados; um deles refere-se às poucas informações acerca da sua inserção nas instituições federais, e como se processa o ensino-aprendizagem nessa modalidade. As experiências ainda não chegaram a uma década, e a literatura ainda é modesta quanto aos resultados e à avaliação da integração da Educação Profissional com a Educação Básica para a modalidade de EJA.

No que concerne à Educação do Campo, sobre a instituição de diretrizes para a Educação Básica, prima-se pela qualidade para que “[...] todos os povos que vivem no e do campo, com identidades diversas [...] Agricultores, Sem Terra, Povos da Floresta, Pescadores, Quilombolas, Ribeirinhos, Assalariados Rurais” (BRASIL, 2001a, p. 2) tenham acesso à oportunidade de escolarização e à formação científica.

No terreno da integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade da Educação de Jovens e Adultos, o PROEJA é direcionado a jovens e adultos brasileiros, os quais, por algum motivo, não tiveram seus estudos realizados ou completados na faixa etária de escolarização regular, conforme a LDB n° 9.394/96, para qualificação profissional na Educação Básica.

Sendo assim, o curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia foi inicialmente oferecido para um contingente de jovens e adultos filhos de agricultores

familiares do nordeste paraense, que receberam certificação no nível de Ensino Médio integrado à formação de Educação Profissional.

A diretriz curricular do processo de formação do curso foi baseada nas experiências de vida e de trabalho na Agricultura Familiar⁹ de agricultores de quatro municípios da mesorregião¹⁰ nordeste paraense – Concórdia do Pará, Igarapé-Miri, Ipixuna do Pará e Moju – com enfoque nos princípios agroecológicos, nos aspectos escolares com relação ao aprendizado teórico-prático, todos inseridos no âmbito da Educação do Campo. Baseou-se ainda na experiência do Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense, como já referido.

As primeiras observações¹¹ realizadas em sala de aula e em atividades práticas de campo no IFPA – *Campus* Castanhal apontaram a realização do referido curso como consequência da luta pela formação de jovens e adultos agricultores/as do nordeste paraense, no sentido de valorizar e fortalecer o modo de vida do campo e buscar a melhoria da qualidade de vida das famílias camponesas. Dessa maneira, a oferta do curso pelo PROEJA vem também reaver a escolaridade não atendida no tempo devido desses jovens e adultos agricultores.

Visando a atender as reivindicações de comunidades, órgãos educacionais e políticas governamentais, o PROEJA, no âmbito da Educação do Campo, traz a possibilidade de desenvolver uma educação em que seus participantes sejam os próprios formuladores de conhecimento e história na direção de uma vida voltada para o desenvolvimento sustentável. Nesta consideração, os conhecimentos químicos podem ter relevância no entendimento de práticas agrícolas sustentáveis.

Contextualizo o fato de que, embora nesta tese não seja discutido o ensino de Química, e sim a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica no curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, é importante fornecer alguns registros da literatura sobre o ensino desse componente curricular, no caso, a Química.

⁹ Constituída por atividades agrícolas de base familiar, um meio de organização das produções agrícola, florestal, pesqueira, pastoril e aquícola que são gerenciadas e operadas por uma família e predominantemente dependente de mão de obra familiar.

¹⁰ Subdivisão do território dos estados brasileiros em conjuntos de municípios contíguos, “[...] que apresentam formas de organização do espaço geográfico definidas pelas seguintes dimensões: o processo social, como determinante, o quadro natural, como condicionante, e a rede de comunicação e de lugares, como elemento de articulação espacial. Essas três dimensões possibilitam que o espaço delimitado como mesorregião tenha uma identidade regional. Esta identidade é uma realidade construída ao longo do tempo pela sociedade que aí se formou”. (IBGE, 1990, p. 8).

¹¹ Com a Coordenação do PROEJA do IFPA-*Campus* Castanhal, em maio de 2011.

Desta maneira, levantamentos de pesquisas no ensino de Química foram realizados por Zanon e Maldaner (2007), Machado e Mortimer (2007), Schnetzler (2002), abordando resultados que evidenciam, na atualidade, uma grande marca do ensino de Química tradicional, apesar de revestidas com equivocadas demonstrações e assuntos do cotidiano. Ainda falta uma efetiva contextualização do conhecimento químico nas aulas.

É cada vez mais notória a percepção de que o ensino das Ciências, inclusive o de Química, deve ser ministrado levando-se em consideração as práticas pedagógicas que despertem no educando o interesse pelos fenômenos que ocorrem no dia a dia, para que seja despertado o espírito de responsabilidade e respeito ao meio ambiente. Na formação do Técnico em Agropecuária, independentemente da habilitação de formação, os conhecimentos químicos são imprescindíveis na explicação e resolução das questões socioambientais e agrícolas.

Os Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico para a área de Agropecuária apontam que as práticas relativas a essa área passam por diversas transformações, desde a Antiguidade até a atual época de globalização, constituindo-se em

[...] um processo evolutivo, fundado numa relação direta com a educação geral, valendo-se de suas linguagens e códigos, através dos quais se constrói o domínio da leitura, da comunicação verbal, do cálculo, da estatística, e se desenvolve o censo crítico, interpretativo e analítico. É a base sobre a qual se constrói os conhecimentos elementares das ciências naturais e ciências sociais. (BRASIL, 2000, p. 9).

As Ciências Naturais proporcionam embasamento para que o homem possa transformar e adequar a natureza às suas necessidades, para adquirir competência nas questões que envolvem preservação e conservação do meio ambiente e utilizar os instrumentos oriundos das inovações tecnológicas, com vistas à produção de alimentos. Os conhecimentos das Ciências Sociais permitem a compreensão sobre a organização e estruturação sociocultural dos grupos; assim como o reconhecimento da ética, dos direitos e deveres dos cidadãos e das instituições sociais.

Dentro das Ciências Naturais, o documento há pouco referido enfatiza a articulação dos conhecimentos da Física, da Química e da Biologia na contribuição ao entendimento mais aprofundado da agropecuária. Junto com a Física e com a Biologia, a Química revela “[...] a necessidade de um amplo conhecimento quando relacionada com questões de solos e industrialização de alimentos, sendo que a mesma se destaca também ora junto aos defensivos agrícolas, ora junto aos medicamentos de uso animal.” (BRASIL, 2000,

p. 11). Desta maneira, a contribuição dos conhecimentos químicos, biológicos, físicos, geográficos, entre outros, edificam saberes técnicos e científicos essenciais na formação dos educandos, constituindo uma integração ampla de saberes ao extrapolar as fronteiras disciplinares.

Por ser uma ciência que tem entre suas finalidades a produção de materiais sintéticos, a Química contribui com muita eficiência para o desenvolvimento das diversas áreas da Ciência. Na Agricultura, a Química produz o chamado adubo químico e o agrotóxico¹², os quais contribuem para o aumento da produtividade, mas também para a degradação do meio ambiente, pela aplicação desordenada e não responsável de produtos nocivos. Como lidar com esses efeitos controversos que a Química fornece? Como escolher insumos adequados para conseguir a alta produtividade agrícola sem consequências danosas a todo ser vivo?

Estas são perguntas que envolvem critérios e escolhas éticas e políticas, mas também conhecimentos científicos e interdisciplinares. Os conhecimentos da Sociologia, da Física, da Biologia, da Geografia e da Química, entre outros, fazem parte do currículo de um curso com princípios agroecológicos, como se pode apreender no processo de pesquisa.

Os problemas advindos do uso indiscriminado de produtos químicos na agricultura são percebidos e discutidos nas últimas décadas por pesquisadores, governo e o próprio agricultor, preocupados e atentos aos prejuízos que por longos anos atingem o homem e o meio ambiente e, assim, não só os sujeitos envolvidos nas questões agrárias, mas também as comunidades acadêmicas se empenham na discussão que envolve uma nova maneira de tratar a agricultura. Desse modo, movimentos para reaver os princípios naturais da agricultura surgiram por intermédio de cientistas pesquisadores, como Altieri (1989, 2009, 2012), Gliessman (2008), Caporal (2009), Caporal e Costabeber (2002, 2004), Moura Filho e Alencar (2008), Primavesi (2008), entre outros.

De acordo com Moura Filho e Alencar (2008), a preocupação e o envolvimento nas questões da agricultura e consequências para o meio ambiente tornaram-se mais implícitas desde a ocorrência de importantes fatos que impulsionaram grandes mudanças no mundo,

¹² A Lei Federal nº 7.802 de 11/07/89, regulamentada pelo Decreto 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I, considera que agrotóxicos e afins “São produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos; [...] substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento.” (DEFINIÇÃO..., 2008, p. 1).

como as duas grandes guerras mundiais. As preocupações pela qualidade dos alimentos levaram o homem a criar modelos de produção em série, influenciados pelas ideias da Revolução Industrial, não se incomodando em apresentar variedades.

Com países destruídos e com o objetivo de reconstruí-los, as indústrias química e farmacêutica empenharam-se em fornecer os produtos sintéticos para a agricultura, como adubos e agrotóxicos, o que resultou em crescimento da produção e grande euforia no setor agrícola, configurando a Revolução Verde¹³. Com o passar dos anos, verificou-se a forma ambígua no tocante ao desenvolvimento agrícola: a Revolução Verde contribuía para o aumento da produtividade por via do uso intensivo de insumos indiferentes ao ambiente agrícola, mas aumentava a dependência tecnológica dos países subdesenvolvidos para com os desenvolvidos (MOURA FILHO; SANTOS, 2008).

No decorrer da história, as crises econômicas e socioambientais ocorrentes são consideradas consequência do modelo que promove aumento de produtividade e das exportações de produtos agrícolas em países subdesenvolvidos, aumentando também o êxodo rural, a monocultura, os latifúndios e a degradação ambiental. Deste modo, os autores há pouco referenciados ressaltam que o surgimento de críticas e alerta ao modelo de desenvolvimento agrícola que trouxe consequências negativas para o homem e o meio ambiente fizeram surgir a Agroecologia, um campo de conhecimentos e princípios voltados ao manejo ecologicamente equilibrado de um ambiente agrícola, respeitando seus aspectos cultural, social e econômico, formadores de uma base sustentável.

A necessidade dos conhecimentos químicos é fundamental para o desenvolvimento e aplicabilidade dos procedimentos da área agrícola, considerando os princípios agroecológicos. Os conhecimentos químicos contribuem na direção de solução, tal como trabalhar a agricultura respeitando o meio ambiente, e, ao mesmo tempo, produzir alimentos saudáveis desde a escolha do solo para a plantação, a criação de animais até o resultado deste trabalho, seja para subsidiar a própria alimentação ou para a comercialização dos produtos.

Como já relatado, as pesquisas em Agroecologia são realizadas ultimamente por diversos pesquisadores, governo, educadores, estudantes, agricultores, e muitos trabalhos são publicados no âmbito das Ciências Agrárias, Sociais, entre outros. Na sua relação com o ensino de Química, porém, a produção ainda é bem limitada.

¹³ Movimento que promoveu um modelo de desenvolvimento agrícola, que incluía variedades melhoradas, fertilizantes e irrigação baseados em tecnologias de desenvolvimento agroquímico, de mecanização e melhoramento genético, dentre outras (ALTIERI, 2012).

Imbuída da missão de relatar as pesquisas que estão sendo realizadas com relação ao tema desta tese, realizei o levantamento de Dissertações e Teses na base de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e identifiquei no período dos anos de 1987 a 2009 os seguintes trabalhos, com a temática Ensino de Química e Agroecologia apenas 2 (duas) dissertações de mestrado e nenhuma tese de doutorado; com a temática Ensino de Química no PROEJA, nenhuma dissertação de mestrado e nenhuma tese de doutorado; com a Temática Ensino de Química, Agroecologia e PROEJA nenhuma dissertação de mestrado e nenhuma tese de doutorado. Sobre o PROEJA, identifiquei 14 (quatorze) dissertações de mestrado a partir do ano de 2007 que, enfocando a temática relacionada, confirma a preocupação com o desenvolvimento da pesquisa no âmbito do programa.

Na continuação da pesquisa, encontrei na internet¹⁴ a publicação da tese de Renata Hernandez Lindermann, em arquivo PDF, do ano de 2010. A tese foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Educação Científica e Tecnológica sob o título “Ensino de Química em escolas do campo com proposta agroecológica: contribuições a partir da perspectiva freireana de educação”.

Na referida pesquisa, a autora analisa os aspectos relacionados à Química e a agricultura e à Química e o meio ambiente em um curso regular, o Curso Técnico de nível Médio em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, não discute, porém, o PROEJA. É possível que, em anos mais recentes, tenham sido publicados trabalhos que não foram encontrados no período em que a pesquisa foi realizada na base de dados da CAPES.

Os argumentos ora expostos e os dados sintetizados indicam, na minha compreensão, a relevância deste estudo, na medida em que se evidencia o potencial de sua contribuição para o desenvolvimento da produção e divulgação do PROEJA, dos conhecimentos químicos aplicados ao curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia com princípios agroecológicos, da Educação do Campo no nordeste do Pará e da própria área das Ciências Agrárias.

Considerando todos esses elementos, acredito que a relevância da tese pode contribuir com a investigação do Ensino de Química no contexto do PROEJA; para apontar a existência de outros trabalhos sobre o tema, contribuir ainda para com a efetivação da

¹⁴ Word Wide Web (rede de alcance mundial).

pesquisa no âmbito do PROEJA no IFPA, já que um grupo de professores da instituição se encontra participando de pós-graduação *stricto sensu* em Educação Brasileira.

A contribuição pode seguir para os elaboradores de políticas públicas, para com a academia, para os futuros alunos, profissionais da área e a sociedade em geral, apontando resultados positivos e/ou negativos que venham sempre proporcionar melhores condições para o fortalecimento da Educação no País.

Com tal expectativa, a tese está assim estruturada: o segundo capítulo, sequente à Introdução, que é o primeiro, descreve o percurso metodológico e o memorial da pesquisa, situando como linha epistemológica adotada o materialismo dialético; o percurso metodológico baseou-se nos princípios de uma pesquisa qualitativa, com enfoque descritivo e explicativo. Neste processo, a investigação foi delineada como um estudo de caso. Na continuação, abordo os instrumentos metodológicos e o tratamento analítico dos dados, os quais foram apoiados nos pressupostos metodológicos da análise de conteúdo da pesquisadora francesa Laurence Bardin.

O terceiro capítulo aborda as políticas públicas no contexto do capitalismo, voltadas para a Educação de Jovens e Adultos (EJA), e atenção à Educação do Campo; a histórica dualidade da educação brasileira quanto à formação geral e à formação de um ofício; as ações dos governos Fernando Henrique Cardoso¹⁵ e Luiz Inácio Lula da Silva¹⁶ para reestruturação da educação profissional na modalidade EJA. Na sequência, as concepções de pesquisadores sobre o currículo integrado e dos que enfocam este com a Educação do Campo. Nesta direção, a Pedagogia da Alternância se exprime como um fator preponderante para o desenvolvimento da formação profissional dos que vivem no campo.

No quarto módulo, trago uma síntese histórica da Escola Agrotécnica Federal de Castanhal até sua transformação em um *Campus* do IFPA, fruto ainda das reformas educacionais no País; neste âmbito, situo o desenvolvimento do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, em meio a reivindicações de municípios paraenses para a formação profissional dos agricultores familiares; delinheio as características dos sujeitos educandos envolvidos na pesquisa, em articulação com a sistematização de um Questionário Socioeconômico¹⁷, aplicado pela instituição no início do referido curso.

O quinto capítulo cuida da contribuição dos conhecimentos químicos na formação de base agroecológica de educandos do curso em referência; as concepções sobre

¹⁵ Presidente do Brasil em dois mandatos: de 1995 a 1998 e de 1999 a 2002.

¹⁶ Presidente do Brasil em dois mandatos: de 2003 a 2006 e de 2007 a 2010.

¹⁷ O Questionário Socioeconômico passou por uma sistematização, que se constituiu em um documento de fonte primária desta pesquisa.

Agroecologia de pesquisadores do Brasil e de outros países; o enfoque na prática docente mediada pela Pedagogia da Alternância e por atitudes interdisciplinares no desenvolvimento da formação.

O sexto segmento traz a análise dos achados da pesquisa por categorias de análise advindas do trabalho de campo. Por fim, exporro as minhas reflexões conclusivas sobre a pesquisa, no capítulo de remate – o sétimo.

2 METODOLOGIA E MEMORIAL

Na perspectiva de analisar a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica de agricultores do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, no que concerne às linhas epistemológicas que fundamentam uma pesquisa, esta tese baseou-se nos pressupostos do materialismo histórico-dialético, o qual preconiza que o princípio primordial do mundo é a matéria¹⁸, e que a consciência, um tipo de reflexo dela, possibilita ao homem buscar explicações da realidade objetiva, no que surgem então as sensações, as percepções, os conceitos e juízos, sendo que “[...] a capacidade de reflexão da consciência depende não só das características da realidade material que deve ser refletida, mas também das condições próprias, peculiares, inerentes à consciência mesma”. (TRIVIÑOS 2012, p. 62).

No dizer de Triviños (2012), os conceitos de conexão, interdependência e interação devem ser abarcados no processo dialético para compreender o mundo. O materialismo histórico dialético é o método da interpretação da realidade, pois há uma interação das contradições em decorrência das dinâmicas sociais, ensejando novas contradições que requerem outras soluções. Para que o pesquisador siga uma linha de pesquisa dialética, o autor oferece três etapas para o conhecimento do objeto a ser estudado, as quais seguem resumidas: ① etapa em que há percepção e apropriação do fenômeno; ② análise da maneira do desenvolvimento do fenômeno; ③ estabelecimento da coerência dos aspectos essenciais do fenômeno.

Deste modo, procurei estabelecer as fases no desenvolvimento desta tese de acordo com as concepções do materialismo dialético, por entender que as características do objeto de estudo condizem com a referida linha epistemológica. Portanto, o percurso metodológico seguiu alinhavado aos pressupostos da abordagem dialética, a qual, como também corrobora Oliveira (2010, p. 53), “[...] requer o estudo da realidade em seu movimento, analisando as partes em constante relação com a totalidade.”

A abordagem dialética tem como característica o princípio da conexão universal dos objetos e fenômenos; nada existe isolado, os fenômenos estão interligados num princípio de movimento permanente, com as contradições internas determinando, por sua vez, o movimento de objetos e fenômenos. O seu desenvolvimento se dá em uma luta dos contrários,

¹⁸ Uma categoria filosófica entendida como forma de “[...] conscientização dos conceitos dos modos universais da relação do homem com o mundo, que refletem as propriedades e leis mais gerais e essências da natureza, da sociedade e do pensamento.” (DICCIONÁRIO..., 1984, *apud* TRIVIÑOS, 2012).

sendo o ato de pesquisar um fato natural e necessário a todas as pessoas (BARROS; LEHFELD, 1999).

Assim, a pesquisa é de grande importância para todos, não só professores e estudantes de um modo geral, mas também para empresários, industriais, profissionais de áreas diversas, possibilitando diagnosticar dificuldades para ampliar as possibilidades de seu objeto de estudo (BARROS; LEHFELD, 1999).

Com efeito, a pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com normas das metodologias consagradas pela Ciência. É o método de abordagem de um problema em estudo que caracteriza o aspecto científico de uma pesquisa (RUIZ, 1993). Considerando o seu desenvolvimento, a abordagem deste trabalho insere-se no âmbito da pesquisa qualitativa.

Segundo os estudos de Anadón (2005), nas Ciências Sociais e Humanas, a pesquisa qualitativa evolui há décadas, de acordo com a produção científica na América do Norte ou do Sul e na Europa, e suas origens epistemológicas e metodológicas são consideradas a partir da segunda metade do século XIX.

Na abordagem da autora, a pesquisa qualitativa “é flexível na construção progressiva do objeto de estudo e ajusta-se às características e complexidades dos fenômenos humanos e sociais, combinando várias técnicas de coletas e análise de dados” (ANADÓN, 2005, p.19), o que ocorreu nesta investigação, ao serem aplicados os instrumentos metodológicos, como questionário, entrevista semiestruturada e grupo focal, além de observações realizadas durante as visitas nas dependências do *Campus* Castanhal e da comunidade São Pedro da Água Branca, do Município de Ipixuna.

De acordo com Ludke e André (1986), a pesquisa qualitativa caracteriza-se por ter o ambiente natural como fonte direta de dados, sendo o pesquisador o seu principal instrumento; o pesquisador dá atenção especial ao significado que as pessoas têm de sua vida e o que nela ocorre; os dados coletados são principalmente descritivos e sua análise tende a seguir um processo indutivo. Para as autoras, entre as formas que a pesquisa qualitativa assume, as principais são a do tipo etnográfico e o estudo de caso.

No processo investigativo desta pesquisa qualitativa, o delineamento estabelecido foi o estudo de caso, o qual, na concepção de Triviños (2012, p. 133) é “[...] uma *unidade* que se analisa aprofundadamente.” Para esse autor, as características de um estudo de caso são, principalmente, a natureza e a abrangência da unidade e, ainda, a determinação com que os suportes teóricos orientam o trabalho investigativo.

Como ensina Chizzotti (1995, p. 102), estudo de caso “[...] é a pesquisa para a coleta e registro de dados de um ou vários casos, para organizar um relatório ordenado e crítico ou avaliar analiticamente a experiência com o objetivo de tomar decisões ou propor ação transformadora.” Para ele, deve envolver três fases: ① seleção e delimitação do(s) caso(s); ② o trabalho de campo abrangendo a coleta e a organização das informações; e ③ fundamentar as informações com documentos.

A utilização do estudo de caso, no âmbito das Ciências Sociais, é apontada por Gil (2002, p. 54) para “[...] descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação”, indicando assim a distinção entre o fenômeno e seu contexto. É então uma forma de pesquisa qualitativa que tem um campo de trabalho mais específico, bem delimitado e de contornos definidos, constituindo-se numa unidade dentro de um sistema de maior amplitude (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

O enfoque da pesquisa qualitativa nesta tese é descritivo e explicativo. A pesquisa descritiva, consoante Gil (2002), é aquela que descreve as características de determinada população ou fenômeno, ou estabelecimento de relações entre variáveis, enquanto a pesquisa explicativa consiste em “[...] identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. [...] é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas”. (GIL, 2002, p. 42). Para Triviños (2012), o enfoque explicativo da pesquisa qualitativa caracteriza-se em buscar as causas da existência do fenômeno, explicando sua origem, suas relações, num processo intuitivo, visando as suas consequências para a vida humana.

Uma revisão bibliográfica foi realizada na área do Ensino de Química, da Agroecologia, da Educação do Campo, do PROEJA e sobre a concepção de currículo como norteador de práticas educacionais, o que contribuiu para o procedimento da investigação de forma segura e crítica e na captação de informações que auxiliaram na definição dos objetivos, delimitando um referencial específico para a fundamentação teórica desenvolvida sobre o tema e o problema em questão. Assim, destaco os seguintes autores: Schnetzler (2002), Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002), Zanon; Maldaner (2007), Spiro; Stigliani (2009) Freire (1987, 2008, 2011), Gliessman (2008), Altieri (1989, 2009, 2012), Caporal; Costabeber (2004), Moura Filho; Santos (2008), Frigoto; Ciavatta; Ramos (2005), Manfredi (2002), Sauer; Balestro (2009), Torres Santomé (2012), entre outros.

No início da pesquisa empírica, foram realizadas observações de cunho exploratório durante as várias visitas ao IFPA – *Campus* Castanhal, pois ainda não havia

dados suficientes para proposições quanto à elaboração de instrumentos metodológicos com vistas a responder à questão da tese. Neste sentido, a observação constituiu-se num método de coleta de dados, já que utiliza os sentidos para a obtenção de certos aspectos da realidade, porém não consiste somente em ver e ouvir, mas também em examinar o fenômeno que se quer estudar, já que obriga o investigador a ter contato direto com a realidade (MARCONI; LAKATOS, 2006).

Essas autoras ressaltam que a observação, como elemento básico de investigação científica, possui vantagens tais como: possibilita estudar uma variedade de fenômenos por meios diretos e “[...] permite a evidência de dados não constantes do roteiro de entrevistas ou de questionários” (MARCONI; LAKATOS, 2006, p. 191), entre outras, podendo ser aplicada juntamente com outras técnicas de pesquisas.

A observação realizada no decorrer da busca empírica em sala de aula, em aula prática de campo e visitas técnicas para esta tese pode ser classificada como assistemática, ou informal, já que não foram utilizados meios técnicos especiais nem perguntas diretas e foi empregada como estudo exploratório (MARCONI; LAKATOS, 2006).

As observações permitiram maior familiaridade minha com o ambiente e o fenômeno em estudo, no momento em que eu ainda não dispunha de documentação suficiente a ser analisada. É importante acrescentar que as observações foram anotadas em um caderno de campo, organizadas para serem consultadas sempre que necessário, como, por exemplo, na escolha das pré-categorias, as quais são temas ainda indefinidos, mas que apontam para as características comuns dos elementos temáticos.

Uma pesquisa documental permitiu captar informações, referenciar e interpretar os eventos, a fim de fundamentar teoricamente o tema e o problema de pesquisa. Entenda-se, aqui, como documento “[...] qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação” (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 1998, p. 169) como, por exemplo, o PPP do Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia do PROEJA; Contribuições à Reformulação do Projeto Político Pedagógico; Planejamento e Relatórios da Alternância; o Questionário socioeconômico preenchido pelos educandos no ato da matrícula e legislações educacionais, que contribuíram para subsidiar esta pesquisa.

Assim como os documentos ora exemplificados, um dos relatórios produzido pelos educandos é contextualizado no quarto capítulo, tomando-o como um dos momentos de concretização das propostas do PPP do curso referido.

De acordo com May (2004, p. 205), “[...] os documentos são tidos como a sedimentação das práticas sociais, e têm o potencial de informar e estruturar as decisões que

as pessoas tomam diariamente e em longo prazo” têm o poder de “falar” sobre aspectos e relações sociais de períodos em que as pessoas não estavam presentes.

Além das observações já referidas, os instrumentos metodológicos utilizados na pesquisa sob relatório foram entrevista semiestruturada, questionário e grupo focal. A entrevista semiestruturada, consoante Minayo (2009), combina perguntas fechadas e abertas, em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema sem se ater à indagação formulada.

Como leciona May (2004, p. 148), esse tipo de entrevista aceita que o entrevistador “[...] tenha mais espaço para *sondar* além das respostas e, assim, estabelecer um diálogo com o entrevistado”, permitindo respostas ou relatos nos seus próprios termos.

Na concepção de Oliveira (2010, p. 83), o questionário é uma “[...] técnica para obtenção de informações sobre sentimentos [...] e situações vivenciadas e sobre todo e qualquer dado que o(a) pesquisador(a) deseja registrar para atender os objetivos de seu estudo.” É recomendado o questionário do tipo questões abertas, pois o questionado sente-se à vontade para formular suas respostas e assim responder amplamente o que achar necessário (OLIVEIRA, 2010). Um questionário com questões abertas foi aplicado a um grupo de sujeitos educandos, visando a conhecer suas opiniões escritas, sobre a temática da tese.

Com o objetivo de colher mais dados e identificar percepções, atitudes, sentimentos dos participantes sobre as temáticas referentes à pesquisa, foi aplicada a técnica de entrevista, denominada grupo focal, aos educandos. Em um grupo focal, pequena quantidade de pessoas é selecionada de acordo com características homogêneas em relação ao assunto discutido (GOMES; BARBOSA, 1999).

O grupo focal consiste em reuniões com um pequeno número de interlocutores e tem a qualidade de permitir a formação de consensos sobre determinado assunto (GOMES, 2009). Esta técnica permite que as falas dos envolvidos transmitam seus conceitos e concepções sobre determinado tema, resultando em que as informações produzidas ou aprofundadas tenham enfoque essencialmente qualitativo (CRUZ NETO; MOREIRA; SUCENA, 2002). Os autores assinalam que a escolha do grupo focal como técnica “[...] encontra-se condicionada à orientação teórico-metodológica da investigação, do objeto de investigação e da real necessidade de dados e informações a serem coletados”. (CRUZ NETO; MOREIRA; SUCENA, 2002, p. 3).

O pesquisador Flick (2004) considera que esse tipo de entrevista enfatiza o aspecto interativo da coleta de dados e tem vantagens, como o baixo custo e o fornecimento de uma riqueza de dados. O autor ressalta que o grupo focal se caracteriza pelo fato de

estimular “[...] os respondentes (auxiliando-os a lembrar-se de acontecimentos) e a capacidade de ultrapassarem os limites das respostas de um único entrevistado.” (FLICK, 2004, p. 125).

No percurso do caminho em busca dos dados para responder ao problema desta tese, constituiu-se como unidade de pesquisa a turma 3ª D do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia no âmbito do PROEJA, do IFPA – *Campus* Castanhal. Constituíram-se como sujeitos da pesquisa 20 educandos da referida turma e três educadores dessa instituição de ensino técnico tradicionalmente agrícola e que, desde o ano de 2009, abarcam o referido Programa na ampliação de sua responsabilidade em oferecer ensino de qualidade à população de jovens e adultos, principalmente do nordeste paraense.

Os instrumentos metodológicos seguiram temáticas previamente estabelecidas, e foram gravados em equipamento de pequeno porte com a devida autorização dos entrevistados. Antes de sua realização, foram assinados os exemplares do Termo¹⁹ de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do Conselho de Ética da Universidade Federal do Ceará junto a todos os participantes. A contribuição de seres humanos como sujeitos de pesquisas científicas é controlada nos seus aspectos éticos pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS), expressos na RESOLUÇÃO Nº 466/2012.

Após a aplicação dos instrumentos metodológicos, as gravações foram transcritas, sistematizadas e analisadas. Em seguida, os relatos dos sujeitos foram organizados em quadros para possibilitar a formação das unidades de significação (interpretação, reflexão), para posteriormente confirmar ou não as pré-categorias, transformando-as em categorias, segundo os termos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011).

Categorias são temas ou conceitos utilizados para organizar os dados em uma pesquisa. Ensina Bardin (2011, p. 147) que “[...] as categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos.”

Quanto à categorização, a autora aponta que é uma operação em que são classificados os elementos de um conjunto por diferenciação e, a seguir, novo reagrupamento por critérios definidos previamente.

A análise dos dados foi realizada tendo como base os pressupostos metodológicos da técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) e sua escolha decorreu do fato de que esse tipo de análise busca investigar e interpretar as significações (o conteúdo) de uma

¹⁹ O Conselho de Ética da Universidade Federal do Ceará aprovou esta pesquisa, quando na fase de projeto.

comunicação. Na intelecção da autora, esse tipo de análise vem se desenvolvendo ao longo de quase cinco décadas, com início nos Estados Unidos, sendo aplicada àquela época principalmente em material jornalístico.

Com a necessidade de interpretação no campo da Sociologia, da Psicologia, da Ciência Política, a Análise de Conteúdo contribui para desvendar os enunciados e significantes de uma comunicação, ocupando-se de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo e da interpretação destas.

É ainda um importante método para a pesquisa qualitativa e um recurso útil quando “[...] se pretende compreender para além dos seus significados imediatos” (BARDIN, 2011, p. 34). Conforme a autora, os seus métodos de análise objetivam a “superação das incertezas”, se o que está contido na mensagem tem realmente validade e pode ser participado; o “enriquecimento da leitura”, ou seja, além do olhar fecundo, uma leitura bem atenta poderá aumentar a produtividade e a pertinência dos elementos significantes que *a priori* o analista não possuía.

Essa técnica interessa para o estudo de motivações, atitudes, valores, crenças, tendências, e auxilia pesquisas de profundidade e complexidade do método dialético. Complementando, Bardin (2011, p. 48) ressalta que a análise de conteúdo é designada por

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

Este conceito traz uma característica do método, como sendo um meio de estudo das comunicações entre os homens e que impõe ênfase no conteúdo das mensagens. As mensagens escritas são mais estáveis, podendo constituir-se em um material ao qual se volta quantas vezes for necessário, na perspectiva de se conseguir maior segurança para as análises. Desse modo, balizada pela técnica de análise proposta pela autora, pude planejar e organizar os achados da pesquisa, para analisá-los no empreendimento das considerações finais da tese.

Feitas essas considerações e objetivando contextualizar a pesquisa empírica, no próximo item tecerei um memorial dessa experiência ímpar que me proporcionou conhecimentos relevantes no âmbito do PROEJA, da Agroecologia, da Educação do Campo, alargando e intensificando os já adquiridos no âmbito da Química. E, assim, a apropriação de novos conhecimentos concorreu para desvelar como os conhecimentos químicos contribuíram para a formação de base agroecológica dos jovens e adultos agricultores.

2.1 Memorial

Este memorial descreve a pesquisa de campo, realizada no período de fevereiro de 2011 a março de 2012, com a Turma 3^aD do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, no contexto do PROEJA.

É necessário ressaltar o fato de que essa turma foi constituída por jovens e adultos agricultores e filhos de agricultores que residem em comunidades dos Municípios de Concórdia do Pará, Igarapé-Miri, Ipixuna do Pará e Moju, região do nordeste paraense, onde praticam a agricultura familiar e tiveram a formação no plano do Ensino Fundamental pelo Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense, oferecido pelo Governo Federal, contextualizado no quarto capítulo deste relatório de investigação doutoral.

Constituíram a turma 33 educandos no total, sendo 26 do sexo masculino e sete do sexo feminino, com faixa etária de 18 a 29 anos, no início da pesquisa. Do total de educandos, 20 participaram como sujeitos, enquanto os demais, no período de aplicação dos instrumentos, se encontravam em atividades relacionadas ao curso fora do Estado do Pará. Ressalto também que, no quarto capítulo, são analisados os dados da sistematização de um Questionário Socioeconômico, aplicado institucionalmente aos educandos.

O contato inicial com a referida turma ocorreu em uma visita ao *Campus* Castanhal, no horário da disciplina Sistemas Agroflorestais, momento em que um educador do *Campus* me apresentou à turma, e conversei sobre a pesquisa, como pretendia desenvolvê-la, acompanhando-os nas diversas atividades do curso e entrevistá-los futuramente. O educador fez ainda referências à importância do estudo em questão para o próprio IFPA e para a Educação de Jovens e Adultos.

As primeiras informações sobre as turmas de PROEJA foram apontadas pelo Diretor Geral do IFPA – *Campus* Castanhal: há pouca ou nenhuma evasão; os professores são comprometidos com o curso, ou seja, aceitaram facilmente trabalhar com a modalidade PROEJA; há incentivos como uma bolsa de estudo para os educandos; professores com capacitação (mestrado e doutorado); há a metodologia da alternância educativa²⁰ (Tempo-Escola e Tempo-Comunidade); há regime de internato, a maioria dos educandos fica no alojamento do próprio *Campus* por ocasião do Tempo-Escola; a instituição foi em busca do

²⁰ A alternância educativa, baseada na Pedagogia da Alternância, consiste no processo de alternar e integrar momentos de formação nos tempos-espços da própria escola e nos tempos-espços das comunidades, permitindo aos educandos alternarem período de vida de estudo e trabalho na escola e com a família na propriedade rural (EAFC, 2007).

aluno atendendo a edital da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) e a própria comunidade os indicou.

Na segunda visita, em reunião com os educandos, foram recolhidas informações sobre o seu cotidiano no *Campus*, de suas famílias, sua trajetória estudantil, cultura e fazeres nas comunidades. As primeiras impressões foram de que os educandos compartilhavam uma grande expectativa de melhoria de vida para si e para a sua comunidade por meio dos estudos que estavam realizando.

Em outra visita, obtive a confirmação, do representante de turma, de que 33 alunos estavam efetivamente frequentando o curso, de um total de 36 que iniciaram; a maioria gosta e é comprometida com o curso e eles pretendem, depois de formados, continuar contribuindo com a sua comunidade. As desistências não tiveram justificativas.

Em abril de 2011, em conversa com a Coordenação Pedagógica, esta sinalizou que o PPP do curso está sendo reformulado e adequado ao PROEJA. Estão sendo realizadas reuniões com os professores e coordenação pedagógica para adequação dos eixos temáticos da integralização curricular e objetivos, de acordo com a clientela dos cursos.

No período de quase todo o segundo semestre letivo de 2011, todos os institutos federais do País passaram por um movimento grevista, iniciado no mês de junho, com término no início de novembro. Este acontecimento interrompeu as observações das atividades escolares dos educandos no espaço escolar. Neste ínterim, entretanto, continuei a busca por mais informações junto à Coordenação e por documentação necessária à pesquisa. Assim, obtive acesso aos seguintes documentos²¹: Questionário Socioeconômico, aplicado pela instituição aos educandos no início do curso, logo após a matrícula; arquivos *on line* de documentos de reuniões do planejamento para reformulação²² do PPP. Do acesso ao Questionário Socioeconômico, pude sistematizar as informações, elaborar quadros e gráficos, no sentido de contribuir para a análise dos achados da pesquisa.

No processo investigativo da tese, objetivando compreender a dinâmica curricular em ação, outros documentos foram analisados, entre os quais os Relatórios de Diagnóstico do 10º e 12º Tempo-Comunidade produzidos por equipes de educandos.

²¹ Foram disponibilizados pela Coordenação do PROEJA.

²² Segundo o Diretor de Ensino do *Campus* Castanhal, professor Fernando Favacho, no momento das primeiras visitas, o PPP do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia está sendo reformulado por uma Comissão de profissionais do *Campus* Castanhal, visando a atender às características e ao perfil do Técnico em Agropecuária no contexto do PROEJA; e que o novo PPP não terá mais a palavra Habilitação em sua nomenclatura, pois já se encontra no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (BRASIL, 2008b) o de Técnico em Agroecologia; porém, a Agroecologia continuará como um enfoque na formação. O documento de atualização recebeu o nome de Contribuição à Reformulação do Projeto Político-Pedagógico.

Nesta direção, revisitei o tema de tese na perspectiva de responder à questão central: qual a contribuição dos conhecimentos químicos na formação de base agroecológica de jovens agricultores? Para tal, a revisão bibliográfica continuou sendo realizada, assim como o planejamento para a elaboração dos instrumentos metodológicos.

Em reencontro com a coordenadora pedagógica do curso de PROEJA, após a greve, esta possibilitou o novo Cronograma de Alternância, resultado do planejamento para as atividades escolares terem prosseguimento. Entre as atividades, ocorreu visita técnica à comunidade São Pedro da Água Branca, do Município de Ipixuna do Pará sob a coordenação da professora Márcia Brito, a qual informou que socializar o resultado das atividades do 16º Tempo-Comunidade dos educandos do referido Município foi o objetivo da visita técnica, e planejada em reunião anterior com os profissionais do curso. Estiveram presentes quatro educadores, além da coordenadora, sete educandos pertencentes à comunidade e um do Município de Concórdia do Pará. Os outros educandos da turma, segundo informações, por problemas mecânicos com o ônibus, não puderam comparecer.

No decorrer da referida visita, os educandos manifestaram-se sobre o que tinham conseguido absorver das atividades do 16º Tempo-Comunidade: conhecimentos sobre a questão dos bovinos e vacinação dos animais; a possibilidade de produzir um vídeo para difundir a Agricultura Familiar, em virtude da dificuldade de falar sobre esta com os proprietários, pois os pressupostos da agricultura convencional se encontram um tanto enraizados entre a sua maioria.

Outro problema apontado na socialização, por outro educando, diz respeito ao fato de que os agricultores têm dúvidas sobre as orientações, pois outros técnicos da região só apareciam para receber presentes. Isso se tornou constante e já não acreditam mais, segundo o educando. Uma educadora ressaltou que os alunos deveriam se fazer conhecer inicialmente como alunos, aplicando os conhecimentos adquiridos e somente depois como profissionais, no sentido de ganhar a confiança dos agricultores do Município.

Na finalização da socialização da visita técnica, houve ainda sugestões: um educando revela a intenção de realizar um projeto, em vez de diagnóstico, direcionado à sua comunidade, no sentido de orientar sobre as práticas da Agricultura Familiar; outra ideia partiu de uma educadora, para que os educandos se unissem em uma associação, com o objetivo de a comunidade discutir suas pendências e acertos. Estas sugestões foram anotadas para posteriores debates em seminários com os outros educandos e educadores.

As Figuras 1 e 2 revelam o momento da atividade ora abordada.

Figura 1 – Educandos e educadores em Visita Técnica



Fonte: foto captada pela autora em 21 de dezembro de 2011.

Figura 2 – Pesquisadora em reunião da Visita Técnica



Fonte: foto captada pela autora em 21 de dezembro de 2011.

No retorno ao *Campus* Castanhal, ao investir na obtenção de dados sobre o Estágio Supervisionado, as seguintes informações foram reveladas: o aluno faz cadastro na

Coordenação de Integração Escola e Comunidade (CIEC) sob a supervisão de uma servidora. A CIEC emite os documentos para o aluno estagiar, e, depois de concluído o estágio, encaminha informações para a Secretaria Escolar. Os locais de estágio são a Secretaria de Agricultura; a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER; a Agência de Defesa Agropecuária do Pará – ADEPARÁ e o próprio IFPA – *Campus Castanhal*.

No que tange à revelação de que o curso não possui habilitação em Agroecologia, em outra visita, houve a confirmação, por um dos educadores²³, de que a mesma deve “atravessar” o curso com os seus pressupostos, no sentido de que os professores privilegiem os conhecimentos de sua disciplina baseados nos princípios agroecológicos. O educador ressaltou a intenção de que o enfoque agroecológico perpassasse a formação, sem que a Agroecologia seja uma habilitação.

O educador continuou ressaltando que, embora o PPP do ano de 2007, em reformulação, tenha a frase “Habilitação em Agroecologia” na sua nomenclatura, haverá mudança para o novo PPP pelo fato de, atualmente, já constar no Catálogo de Cursos Técnicos o curso Técnico em Agroecologia. Conclui que, em razão do histórico do ensino em Agropecuária no *Campus Castanhal*, os profissionais são empenhados em promover o ensino com vistas à sustentabilidade²⁴, com o enfoque nos princípios agroecológicos²⁵, perpassando toda a formação, e na direção de desenvolver um curso de base agroecológica.

Em uma conversa com os educandos, estes ressaltaram que os seus educadores procuram ensinar com base no cuidado com o meio ambiente, a não agressão deste, e que a maioria se empenha em que os alunos queiram voltar para sua comunidade, objetivando fortalecer a agricultura e a agropecuária, junto com os seus familiares.

Em outro momento, participando como ouvinte da palestra “Adubação de Pastagens, integração entre as disciplinas Solos e Bovinos” proferida pelo professor Ricardo Augusto Martins Cordeiro²⁶, foram feitas anotações no intuito de basear análises futuras sobre a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação do Técnico em Agricultura.

O palestrante iniciou focalizando que o objetivo da palestra foi apresentar a integração entre as disciplinas Solos e Bovinocultura, ou seja, integração entre lavoura e pecuária, nas suas palavras. Continuou ressaltando que no Brasil há pastos sem quantidade

²³ Prof. Dr. Cícero Paulo Ferreira.

²⁴ “No sentido mais amplo, a sustentabilidade é uma versão do conceito de produção sustentável – a condição de ser capaz de perpetuamente colher biomassa de um sistema, porque sua capacidade de se renovar ou não ser renovado não é comprometida.” (GLIESSMAN, 2008, p. 54).

²⁵ No texto desta tese refiro-me a princípios agroecológicos (com maior frequência) ou princípios da Agroecologia, já que o curso em questão deve ter apenas o enfoque, mas não a habilitação em Agroecologia.

²⁶ Doutor em Agrossistemas e Coordenador do Núcleo de Pesquisa e Difusão Tecnológica Agropecuária (IFPA).

suficiente de nutriente devido, principalmente, a décadas de degradação do solo por processos como as queimadas; que no Brasil existem 117 milhões de hectares de pastagens, sendo 16% destes de pastejo intensivo, com técnicas inadequadas que levam à sua degradação.

Ressaltou que, para recuperar o solo degradado, são necessárias técnicas diversas, mas tendo que se pensar no meio ambiente, para não agredi-lo. Tratar o solo com sustentabilidade envolve o ambiental, o social e o econômico. E para recuperação tem que ver a questão do rebanho: a origem, a genética, ver o ciclo animal – pastagem – solo – pastagem – animal, ou seja, tem que trabalhar na reposição dos nutrientes.

O palestrante reforçou a ideia de que ter conhecimento do solo é imprescindível, e expôs os passos a serem tomados para a sua recuperação: planejamento da pastagem, conhecer espécies animais, as exigências minerais, como foi a degradação, a erosão, condições físicas e químicas do solo. Verificar se há necessidade de aplicar técnicas de recuperação, como calagem e gessagem, adubação de formação e manutenção. Continuando, o palestrante apontou outras soluções técnicas, como o uso de leguminosas, que retêm nutrientes, principalmente nitrogênio.

Ao fazer a seguinte indagação aos educandos: “na nossa região o NPK apresenta menor quantidade de fósforo, por quê?” – o palestrante mesmo responde: o solo da nossa região é rico em ferro, cálcio e magnésio, formando com o fósforo os fosfatos que prejudicam a planta e, dessa forma, o fósforo não cumpre bem a sua finalidade, que é ser o responsável pela energia da planta. Sobre a questão, resalto a importância dos conhecimentos químicos para entendimento da reação do fósforo com os elementos de outras substâncias.

Discorrendo sobre a calagem, o profissional esclarece que é uma técnica em que se usa o carbonato de cálcio para tratamento do solo. A relação do calcário com os micronutrientes²⁷ é que, juntamente com a matéria orgânica, ele é usado para diminuir a acidez do solo por meio de reações químicas. Ao término da palestra, o professor explanou sobre a obtenção do fósforo.

No que diz respeito às informações aqui relatadas, considero que, para um bom entendimento dos assuntos proferidos, a plateia deveria ter o devido arcabouço de conhecimentos químicos, já que se encontrava em fase final da formação no Ensino Médio e, assim, a contextualização da palestra apontou a relevante contribuição que a Química representa para a formação do Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, tal como a reação química que ocorre na compostagem, na qual compostos químicos são

²⁷ Micronutriente é “um nutriente indispensável para a sobrevivência da planta, mas necessário em quantidades relativamente pequenas.” (GLIESSMAN, 2008, p. 636).

transformados e outros produzidos, em benefício da nutrição das culturas para a produção de alimentos.

É válido destacar o fato de que, durante a visita técnica à comunidade, e na palestra há pouco referida, não houve interferência de minha parte em nenhum momento, somente fazendo no diário de campo anotações que pareceram relevantes para contribuir com o objeto da pesquisa, como os pontos em que os conhecimentos da Química foram destacados.

Na finalização das visitas com vistas a observações, envolvi-me com o planejamento dos instrumentos metodológicos da tese. Neste ponto, ressalto que a greve ocorrida no ano de 2011 trouxe dificuldades a toda atividade escolar, como o atropelamento entre o calendário de reposição de aulas e a realização de atividades, como palestras, visitas técnicas e as avaliações, resultando em que, nesse período, os educandos tinham que realizar duas tarefas por dia. Nesse panorama, os instrumentos metodológicos foram aplicados aos sujeitos desta pesquisa.

As temáticas para a elaboração dos instrumentos metodológicos foram surgindo no desenvolvimento da pesquisa, ou seja, escolhidas com base na fundamentação teórica de pesquisa bibliográfica nas áreas do Ensino de Química, da Agroecologia, do PROEJA; das observações realizadas durante as visitas, da leitura do PPP do curso e da sistematização do Questionário Socioeconômico: conhecimentos químicos, interdisciplinaridade, contextualização, prática pedagógica e princípios agroecológicos, que foram chamados de pré-categorias.

Como primeiro instrumento metodológico, apliquei o Questionário com questões abertas, a um grupo de 12 educandos, em sala de aula, no dia 16 de fevereiro de 2012. Ressalto novamente que o questionário foi escolhido porque ajuda “[...] a produzir respostas condizentes com a realidade ou, pelo menos, o mais próximo possível da realidade investigada.” (DALBÉRIO; DALBÉRIO, 2009, p. 219). Desse modo, os educandos puderam responder livremente, com frases, às perguntas referentes à sua realidade, na escola e na comunidade.

No mesmo dia, sete educandos participaram de uma entrevista semiestruturada, também aplicada em sala de aula, mas em outro horário, seguindo roteiro previamente estabelecido, relacionando o conhecimento químico com práticas agroecológicas e impactos ambientais. Dos sete educandos, três participaram como respondentes do Questionário. Destaco que o fato de o Questionário e da Entrevista Semiestruturada terem sido aplicados a grupos separados ocorreu em razão de que a turma dos educandos se encontrava dividida,

realizando reposição das atividades pedagógicas de Tempo-Escola e Tempo-Comunidade e de estágio.

Ressalto novamente que o questionário foi escolhido porque ajuda “[...] a produzir respostas condizentes com a realidade ou, pelo menos, o mais próximo possível da realidade investigada.” (DALBÉRIO; DALBÉRIO, 2009, p. 219). Desse modo, os educandos puderam responder livremente, com frases, às perguntas referentes à sua realidade, na escola e na comunidade, ao que adito o fato de que o questionado tem mais liberdade e tempo para articular as respostas.

Sobre a entrevista semiestruturada, esta foi escolhida como um dos instrumentos, pois segundo May (2004), nesse tipo de entrevista as perguntas são normalmente especificadas e direcionadas, oferecendo ao entrevistador maior liberdade para ir além das respostas.

A técnica grupo focal, realizada segundo o tema prática docente, foi aplicada no dia 22 de fevereiro. Ocorreu no Município de Moju, por escolha dos próprios educandos pelo fato de estarem realizando tarefas do último Tempo-Comunidade. Participaram do grupo focal quatro educandos do curso, pois, dos cinco que aceitaram participar, um faltou por motivo ignorado. Uma ressalva feita pelos colegas, porém, atribuiu à distância a ausência do colega, já que a entrevista foi realizada na Sede do Município, e as comunidades ficam a uma distância cerca de duas horas de carro.

Na técnica de grupo focal os participantes são convidados a interagir uns com os outros sobre determinado assunto. Geralmente, apresentam características semelhantes, como nível de escolaridade, condição social e idade. Nesta técnica, devem-se captar informações no sentido de ampliar a compreensão do assunto que está sendo investigado.

Na conversa inicial, ressaltai aos educandos que a entrevista serviria de base para a pesquisa, em desenvolvimento, e que o objetivo da técnica era focalizar a prática docente. Em seguida foi exposto aos educandos que eles deveriam expressar seu entendimento e concepções acerca do tema, procurando debatê-los entre si. Ao mesmo tempo, procurei deixá-los à vontade, num clima de cordialidade e descontração.

Nesse processo, pude contar com o apoio de um professor do IFPA – *Campus* Belém, colaborando como observador externo para o registro de qualquer sentimento de preferência, timidez, e outras informações dos relatos. Para a permissão de gravação e aplicação dos instrumentos metodológicos, solicitei aos educandos que fizessem a assinatura da documentação relativa ao Conselho de Ética.

Durante o debate, o observador externo não se manifestou verbalmente, apenas procurou anotar as percepções captadas durante a conversa. Embora eu tenha explicitado que todos os educandos deveriam se manifestar, ocorreu que um dos sujeitos sempre procurava falar durante mais tempo, enquanto outros tinham que ser motivados a se expressar. No decorrer da aplicação, porém, após incentivá-los, os outros educandos ficaram mais à vontade e procuraram interagir com maior frequência tornando a técnica mais dinâmica.

Destaco também a opinião do professor observador, o qual revelou ter captado reações espontâneas de concordância, sentimentos de preferência, timidez, orgulho e contentamento quando os educandos se referiram ao curso, demonstrando a satisfação por estarem concluindo a formação.

Quanto aos três educadores também sujeitos da pesquisa, o critério usado para a sua participação foi convite a dois que pertencessem à área técnica; e um professor da disciplina da educação geral da turma do PROEJA. Para fazer o convite, contei com a colaboração da coordenação do curso, apresentando-me aos educadores, aos quais pude expor a pesquisa. Com o aceite dos profissionais formalizado, as entrevistas individuais foram programadas para ocorrerem em datas diferentes, no ambiente da sala de professores do IFPA – *Campus* Castanhal, sendo as duas primeiras realizadas com os professores de disciplinas da área técnica, respectivamente em 23 de abril e a outra em 9 de maio de 2012. A terceira, com o professor da educação geral, realizou-se no dia 6 de junho do mesmo ano.

Os dados recolhidos do Questionário, Entrevista Semiestruturada e Grupo Focal foram proporcionando uma visão das características dos educandos, quanto ao gênero, a maioria homens; a idade dos educandos, na faixa de 18 a 29 anos; o estado civil, também a maioria solteira; e, como apontado pelos profissionais da instituição nos primeiros momentos das visitas, os dados confirmaram que os educandos trabalhavam junto com os pais na agricultura familiar; no Tempo-Escola a maioria foi residente, ou seja, neste período, residiram em estabelecimento do próprio IFPA – *Campus* Castanhal. Estes dados são corroborados na análise do Questionário Socioeconômico, no quarto capítulo.

Quanto aos educadores, os dados a partir da entrevista semiestruturada revelaram a sua inicial experiência com a Pedagogia da Alternância no curso, ressaltando que o educador da educação geral viveu a experiência pela primeira vez. Os educadores também apontaram o empenho em seguir o percurso metodológico baseado na interdisciplinaridade. Sua caracterização revelou o sexo, a titulação e o tempo de magistério desses sujeitos.

No âmbito dessa análise, foram usados codinomes para referenciar os sujeitos da pesquisa. Educandos foram identificados pelo nome de frutas características da Amazônia e educador pelo nome de rios do nordeste paraense, conforme Quadro 1 e 2.

Quadro 1 – Caracterização dos sujeitos educandos da pesquisa

Nome	Sexo	Idade	Instrumento metodológico
1. Pupunha	M	28	Questionário Entrevista Semiestruturada
2. Bacuri	M	28	Questionário
3. Jambo	M	27	Questionário
4. Ingá	M	20	Questionário
5. Muruci	F	23	Questionário
6. Abiu	M	29	Questionário
7. Buriti	M	24	Questionário
8. Bacaba	F	24	Questionário
9. Tucumã	M	26	Questionário Entrevista Semiestruturada
10. Ajuru	F	21	Questionário
11. Umari	M	24	Questionário
12. Inajá	F	22	Questionário Entrevista Semiestruturada
13. Açaí	M	28	Entrevista Semiestruturada
14. Biribá	M	26	Entrevista Semiestruturada
15. Jenipapo	M	26	Entrevista Semiestruturada
16. Jurubeba	M	26	Entrevista Semiestruturada
17. Cupuaçu	M	22	Grupo Focal
18. Uxi	M	22	Grupo Focal
19. Araçá	M	28	Grupo Focal
20. Marajá	F	21	Grupo Focal

Fonte: elaboração da autora (2012).

Quadro 2 – Caracterização dos educadores sujeitos da pesquisa

Educador	Gênero	Titulação	Tempo de magistério
Rio Guamá	Masculino	Doutor	09 anos
Rio Capim	Feminino	Mestre	12 anos
Rio Tocantins	Masculino	Doutor	18 anos

Fonte: elaboração da autora (2012).

No prosseguimento, o capítulo seguinte contextualiza as principais reformas educacionais das décadas de 1990 e 2000 e focaliza a Educação Profissional, o Ensino Médio Integrado e aponta a atenção de governos brasileiros para o PROEJA e a Educação do Campo.

3 POLÍTICAS PÚBLICAS EM DIREÇÃO À FORMAÇÃO INTEGRAL E O PROEJA NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO DO CAMPO

Este capítulo tem como objetivo contextualizar as reformas educacionais ocorridas no Brasil nas décadas de 1990 e 2000, no âmbito da Educação Profissional e do Ensino Médio. Neste sentido, políticas públicas evidenciaram o interesse capitalista de organismos internacionais em orientar e alimentar os ideais para que o País desenvolvesse um modelo econômico no viés do capitalismo. Na esteira das políticas públicas, a atenção à Educação de Jovens e Adultos e à Educação do Campo traduziram-se em programas lançados em editais, para uma população brasileira específica.

Deste modo, a origem nas transformações do sistema de produção e da economia ocorridas no último século, no concerto mundial, governos de países diversos, entre eles o Brasil, direcionaram políticas educacionais para atender a nova ordem mundial, em que o sistema econômico capitalista é cada vez mais direcionado ao crescimento da economia globalizada, em detrimento de uma organização econômica pautada na distribuição justa de bens e serviços, como saúde, educação e alimentação.

Malgrado uma série de fatores sociais, políticos e econômicos que implicam a necessidade de mudanças e adequações ao ritmo da modernidade, as novas demandas do mercado e o desenvolvimento tecnológico ressaltaram as necessidades do dia a dia das pessoas, resultando em cobranças por uma nova reestruturação da educação que atendesse a nova ordem econômica e social (RAMOS, 2012).

Analisando o caráter das políticas públicas nas últimas décadas no Brasil, Maués (2003, p. 10) relata que estas se caracterizam “[...] por uma racionalidade técnica, instaurada por meio do paradigma político que pode ser identificado com o neopragmatismo.” Segundo esta lógica, institucionalizaram-se determinações de organismos internacionais (como o Banco Mundial) para os quais a educação serve como um meio à adequação social que visa ao desenvolvimento do capital.

Assim, o mecanismo para que um país seja incluído no processo de globalização capitalista consiste na obediência das determinações dos organismos internacionais que impõem exigências, como, por exemplo, na forma de programas de ajuste estrutural que possibilitem às políticas macroeconômicas buscar um sistema econômico mais eficiente. Segundo a autora, “[...] essas exigências básicas têm uma influência direta sobre a determinação das políticas públicas, sobretudo àquelas de caráter social, tendo em vista os cortes no orçamento e a diminuição de gastos públicos que as medidas recomendadas

representam.” (MAUÉS, 2003, p. 10). A ideia da autora corrobora a de Frigotto (2001, p. 64) quando sinaliza que

[...] As políticas públicas surgem no cenário da globalização como forma de regulação social e de ajuste estrutural, como um mecanismo formal (Estado) e informal (sociedade civil) que estruturam o conjunto de setores da vida social, política e econômica, nas dimensões pública e privada e que, no caso específico do Brasil, apontam para uma concepção produtivista e mercantilista, procurando desenvolver habilidades e competências definidas pelo mercado, o que possibilitaria a empregabilidade.

Neste sentido, no período pós-guerra do século passado, as mudanças estruturais ocorridas na sociedade por meio das novas tecnologias e o esgotamento de modelos como o fordismo, fizeram com que ocorressem novas exigências nos processos de reestruturação produtiva e da educação para atender uma nova fase do capital. É preciso então qualificar as pessoas no sentido de enfrentarem um mundo mais competitivo, mais afinado com o mercado num mundo globalizado.

Na concepção de Caldas (2008), o aprofundamento e a expansão da democracia fizeram com que as responsabilidades do Estado se diversificassem e que, atualmente, a sua função principal é promover o bem-estar da sociedade, atuando e desenvolvendo ações em áreas específicas como a saúde, educação, meio ambiente, entre outras. Os governos se utilizam das políticas públicas para atingir os resultados esperados nas diversas áreas de atuação dessas políticas.

Conceituando políticas públicas como sendo “[...] a totalidade das ações, metas e planos que os governos (federais, estaduais ou municipais) traçam para alcançar o bem estar da sociedade e o interesse público” (CALDAS, 2008, p. 5), o autor aponta que as ações tomadas e eleitas como prioridades pelos governos são aquelas que eles julgam como sendo as que melhor atendem o interesse e expectativa da sociedade. Dessa maneira,

[...] o bem-estar da sociedade é sempre definido pelo governo e não pela sociedade. Isto ocorre porque a sociedade não consegue se expressar de forma integral. Ela faz solicitações (pedidos ou demandas) para os seus representantes (deputados, senadores e vereadores) e estes mobilizam os membros do Poder Executivo, que também foram eleitos (tais como prefeitos, governadores e inclusive o próprio Presidente da República) para que atendam as demandas da população. (CALDAS, 2008, p. 5-6).

As demandas e expectativas da sociedade, ou seja, o interesse público é formado com suporte na atuação de grupos organizados, denominados de Sociedade Civil

Organizada²⁸. Esses grupos, por meio dos seus interesses peculiares disputam as reivindicações que serão encaminhadas por várias etapas à consolidação final da política pública (CALDAS, 2008).

O Brasil continuou a realização de políticas educacionais na intenção de que o País atingisse o patamar de desenvolvimento requerido pela Modernidade e, assim, pensou-se em incentivar e capacitar o trabalhador aos novos padrões da época mediante ações na forma de programas de educação.

Por conseguinte, considerando as transformações econômicas, políticas, sociais e culturais que caracterizam o mundo contemporâneo, relacionadas com a reestruturação do sistema capitalista no final do século XX, as políticas educacionais desenvolveram estratégias para atender as necessidades do mercado, de modo a reestruturar sua organização, gestão e práticas pedagógicas, a fim de atender a nova ordem econômica mundial estabelecida.

Dentre as políticas públicas expressas nas últimas duas décadas, as políticas educacionais têm impacto muito grande na formação profissional dos brasileiros, principalmente os da classe trabalhadora e, assim, tanto o Governo Federal e as organizações sindicais²⁹, se empenham em realizar debates com relação à necessidade de políticas públicas educacionais que visem à elaboração de um currículo que atenda as diversas modalidades de educação, como a Educação de Jovens e Adultos (EJA), a qual merece reflexão quanto à “dicotomia historicamente estabelecida no que se refere à formação para o mercado de trabalho e à formação do caráter mais geral que é inerente ao processo educativo escolar”. (BARCELOS, 2010, p. 25).

Na concepção de Soares (2005), existe uma perigosa visão reducionista e pragmática da educação, ao se tomar como referência e objetivo da EJA a inserção dos educandos e educandas ao mercado de trabalho. Essa visão, em geral, é que influencia os fundamentos de proposta das políticas públicas para a referida modalidade.

No que concerne ao histórico educacional brasileiro, é revelado que a educação de adultos, pelo que se conhece desde o tempo do Império, tende a se voltar mais para a formação de um ofício, do que propriamente para uma educação dirigida a conhecimentos intelectuais, culturais e sociopolíticos, como abordado por Manfredi (2002):

²⁸ Constituem associações de entidades de representação empresarial, de educadores de educação, associações de moradores, associações patronais e ONGs em geral, e outras formas organizativas tais como fóruns, movimentos sociais, Conselhos (MANFREDI, 2002).

²⁹ Entidades sindicais como Central Única dos Trabalhadores (CUT); Força Sindical (FS); Confederação Geral dos Trabalhadores (CGT) (MANFREDI, 2002).

[...] Paralelamente à construção do sistema escolar público, o Estado procurava desenvolver um tipo de ensino apartado do secundário e do superior, com o objetivo específico de promover a formação da força de trabalho diretamente ligada à produção: os artífices para as oficinas, fábricas e arsenais. (MANFREDI, 2002, p. 75).

Segundo a autora, durante o Império, as práticas educativas vigentes, que eram promovidas tanto pelo Estado como pela iniciativa privada, refletiam duas concepções distintas, que se complementavam:

[...] Uma de natureza assistencialista e compensatória, destinada aos pobres, e desafortunados, de modo que pudessem, mediante o trabalho, tornar digna a pobreza; a outra dizia respeito à educação como um veículo de formação para o trabalho artesanal, considerado qualificado, socialmente útil e também legitimador da dignidade da pobreza. (MANFREDI, 2002, p. 78).

No entendimento da autora, as práticas educacionais, na verdade, constituíam mecanismos de disciplina aplicados aos setores populares, visando a evitar “ações insurrecionais contra a ordem vigente e legitimar a estrutura social excludente herdada do período colonial”. O tratamento destinado aos pobres e desafortunados servia como um limite entre as classes sociais, sendo o ensino propedêutico desaconselhado para aqueles que não pertenciam à classe mais abastada e intelectual.

Na continuação de sua análise, a autora destaca que esse pensamento persiste até a atualidade, já que, ao se analisar as políticas educacionais aplicadas ao longo de décadas para a Educação de Jovens e Adultos, não houve mudança quanto à concepção assistencialista e compensatória dessa educação.

Como apontado por Paiva (2003), mesmo no início do período de intensificação das campanhas contra o analfabetismo, como a Campanha de Educação de Adolescentes e adultos-CEAA, do final dos anos 1940 ao início dos 1950, a educação para pessoas adultas revelou ideias preconceituosas, pois foi interpretada como forma de integrar o analfabeto aos problemas de ordem cívica, já que este era considerado um ser marginal e incapacitado nas questões econômicas, políticas e jurídicas. A campanha deveria combater o marginalismo visando ao ajuste à vida social.

Para Furtado (2009), a história da EJA é marcada pela ausência de políticas públicas, e nem a procura de governos recentes pela universalização do Ensino Fundamental assegurou, com êxito, os estudos dos jovens e adultos. A autora aponta que faltou valorizar a dimensão sociocultural da escolarização no sentido da emancipação, assim como os critérios de expansão da oferta de vagas trouxeram um contingente popular à escola pública,

resultando em fracasso escolar e, conseqüentemente, em defasagem na relação idade e série dos alunos da EJA.

Sobre a organização curricular e as práticas pedagógicas da EJA, Oliveira, I. B. (2007) corrobora a análise de viés dominante, cuja Educação de Jovens e Adultos apresenta uma relação com atividades educativas compensatórias, predominando propostas curriculares que orientam à fragmentação do conhecimento, sendo organizadas com enfoque “[...] cientificista, excessivamente tecnicista e disciplinarista, que dificulta o estabelecimento de diálogos entre as experiências vividas, os saberes anteriormente tecidos pelos educandos e os conteúdos escolares.” (OLIVEIRA, I. B., 2007, p. 86).

A continuidade da indefinição de projetos curriculares direcionados para a modalidade EJA é apontada pela literatura educacional, já que ainda não atendem de maneira satisfatória as necessidades de uma educação igualitária. Com efeito, orienta-se no sentido de que a formação de jovens e adultos deve ser pensada, a partir de quem faz os questionamentos; quem está sendo formado e seus espaços; suas experiências, como, por exemplo, nos movimentos sociais, nos sindicatos, no trabalho, no envolvimento com a cultura, nas experiências de vida (SANTOS, S. 2006).

Ainda no âmbito da EJA, após décadas, pouca atenção foi dada às necessidades de sua implantação, a sua importância se destaca na realidade educacional, por conta de pressões de grupos sociais preocupados com o futuro de pessoas trabalhadoras que contribuem para com a vida social, política e econômica do País, mas que não conseguiram a escolarização devida na idade apropriada.

Neste sentido, faço a seguir uma abordagem sucinta sobre a histórica dualidade da educação brasileira, para apontar uma crescente atenção à EJA, e no que concerne aos mandatos dos governos de Fernando Henrique Cardoso (FHC) e Luiz Inácio Lula da Silva (Lula), os quais possibilitaram cada um, de acordo com suas concepções e paradigmas, reformas direcionadas à Educação Profissional e à Educação Básica.

3.1 A histórica dualidade da Educação Brasileira: Ensino Médio e Educação Profissional, separação e integração nos governos de FHC e LULA

No Brasil, o ensino, até o final da década de 1920, foi organizado de forma fragmentada pelas camadas sociais dominantes, com o objetivo de servir e alimentar seus interesses e valores. Em épocas mais recentes, o remanejamento das forças na estrutura de

poder ocasionou também mudanças na organização do ensino, as quais obedeceram ao jogo de interesses na política (ROMANELLI, 2000).

Kuenzer (2001), ao analisar os desafios constitutivos do Ensino Médio (EM) no Brasil, revela que textos de especialistas mostram a ambiguidade de um nível de ensino pautado para, ao mesmo tempo, na preparação para o mundo do trabalho e à continuidade dos estudos. No dizer da autora, é nesta ambiguidade que se encontra a raiz dos males do EM. O grande desafio é formular uma concepção de um ensino que articule as duas dimensões, pois o acesso a este ensino e à natureza da formação “– acadêmica ou profissionalizante –” se dá mediante as relações de poder no contexto de uma sociedade dividida em classes sociais.

Segundo a autora, o que explica a constituição do Ensino Médio e Profissional é a sua dualidade estrutural, no que a iniciativa do Estado nesta área, desde o seu surgimento, ainda no século XX, foi a de constituir uma rede profissional, e outra de educação geral, na direção do atendimento às necessidades impostas pela divisão social e técnica do trabalho. Assim, originou-se uma desarticulação dessas redes em resposta a “uma demanda de inclusão/exclusão; o Ensino Médio *inclui* os socialmente *incluídos*; para os excluídos, alguma modalidade de preparação para o trabalho [...]” (KUENZER, 2001, p. 26). Nesse sentido, a autora revela que

[...] havia uma nítida demarcação da trajetória educacional dos que iriam desempenhar as funções intelectuais ou instrumentais, em uma sociedade cujo desenvolvimento das forças produtivas delimitava claramente a divisão entre capital e trabalho traduzida no taylorismo-fordismo como ruptura entre as atividades de planejamento e supervisão por um lado, e de execução por outro. A essas duas funções do sistema produtivo correspondiam trajetórias educacionais e escolas diferenciadas. Para os primeiros, a formação acadêmica, intelectualizada, descoladas de ações instrumentais; para os trabalhadores, formação profissional em instituições especializadas ou no próprio trabalho, com ênfase no aprendizado, quase que exclusivo, de formas de fazer a par do desenvolvimento de habilidades psicofísicas. (KUENZER, 2001, p. 27).

Refletindo sobre os caminhos para a transformação da escola, Rodrigues (2010) ressalta que a organização educacional do sistema brasileiro ainda distingue trajetórias para cada segmento social, mesmo com avanços no acesso à educação. Para o autor, a educação básica tem sua trajetória de dualidade estrutural gerada na divisão social do trabalho, característica da formação capitalista que estabelece uma divisão entre a formação acadêmica e a profissional.

Segundo as análises de Ramos (2005), a produção de bens e serviços, incluída na vida moderna e na escola, fundamentou a necessidade de um novo currículo voltado para a

formação técnica e profissional. O saber profissional passou a ter suas atividades práticas baseadas no saber científico. A formação geral caracterizou-se pela fragmentação e abstração.

Nessa expectativa, no período de 1990 a 2006, foi que mais se intensificaram as reformas da Educação Profissional no Brasil, nas tentativas de instaurar modelos de ensino apropriados para a classe trabalhadora, mas que objetivavam adequação às novas demandas econômicas e sociais da globalização, segundo prioridade aos novos padrões de produtividade e competitividade.

Em outra análise, Ramos (2012) continua exprimindo que o desenvolvimento brasileiro é marcado pelo capitalismo dependente, o qual levou a mudanças significativas na ampliação e expansão da educação nos anos 1990, período em que o neoliberalismo se tornou hegemônico no País. Foi neste período, quando a liberdade e os interesses do mercado se afinam com a abertura da economia, que o governo realizou reformas educacionais voltadas principalmente à educação tecnológica. Conforme a autora,

[...] O país entrou na era da produtividade e da competitividade, o que motivou, por parte dos dirigentes das instituições federais e de alguns representantes de governo, a ideia de ampliar o conceito de ensino técnico para “educação tecnológica”. Via-se, nesse tipo de educação, a possibilidade de se alçar aos padrões de qualidade, produtividade e competitividade dos países desenvolvidos, sob a égide da globalização. (RAMOS, 2012, p. 35).

A educação tecnológica, segundo Ramos, baseia-se no princípio da elevação cultural e intelectual da pessoa que trabalha, assim como no desenvolvimento científico-tecnológico de uma nação. Como um país dependente do sistema capitalista, porém, o Brasil estava sujeito a condições impostas pelo sistema financeiro dominador, refletidas no governo de FHC, quando foram postas em prática diretrizes recomendadas por organismos internacionais: Fundo Monetário Internacional (FMI) e Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD).

A autora reflete na ideia de que, como resultado das ações neoliberais daquele governo, o ensino técnico foi objeto de fragmentação

[...] em face das novas regulamentações do que se passou a designar como educação profissional, bem como a diversificação do ensino superior, por meio dos cursos superiores de tecnologia. Essas políticas [...] foram enfeixadas na denominação de “educação profissional e tecnológica”. (RAMOS, 2012, p. 11).

Neste âmbito, surgiram os cursos de Tecnologia de nível superior, em que a carga horária se constituiu menor do que a recomendada para outros cursos do mesmo nível.

Analisando a reforma do Ensino Médio no governo de FHC, Rodrigues (2010) sinaliza que a ela não só representou um íntimo diálogo com o sistema do capital, como também se caracterizou pela interpretação de leis educacionais vigentes quanto a mudanças previstas, como na LDB nº 9.394/96 e o Decreto nº 2.208/97, entre outras. Assim, o autor revela que o papel a ser desempenhado pelo Ensino Médio no País passa por uma vinculação aos requerimentos necessários para a expansão do sistema capitalista.

Neste âmbito, a medida impactante na gestão de FHC foi o Decreto Nº 2.208/97, o qual separou a educação profissional da geral, proporcionando transformações no sistema educacional, entre elas: nas escolas técnicas, os cursos técnicos de nível médio foram substituídos pelos chamados cursos técnicos sequenciais e os concomitantes (MANFREDI, 2002; RAMOS, 2012).

Por meio do Decreto referido, a matrícula no curso técnico sequencial seria dirigida aos estudantes que já haviam concluído o Ensino Médio; e o curso concomitante aos que escolhessem cursar simultaneamente o Ensino Médio e um curso técnico, com organização curricular distinta do Ensino Médio (BRASIL, 1997a).

Em meio a tantas medidas, a tônica do Ensino Médio fica sendo a preparação para a “vida”, enquanto a educação profissionalizante recebe mais atenção, pois neste período havia a fragilidade de emprego, sendo considerado mais importante para a formação profissional o desenvolvimento de competências adequadas à especialização do trabalhador. E assim, no contexto de uma política neoliberal, a recomendação de organismos internacionais era de que se revertessem recursos para a formação daqueles com menor expectativa social, em cursos profissionalizantes com exigência de pouca escolaridade (RAMOS, 2005).

Para Manfredi (2002), a proposta de reforma do governo FHC objetivou a melhoria da oferta educacional pela sua adequação às novas demandas econômicas e sociais da globalização, o que prioriza os novos padrões de produtividade e competitividade e, portanto,

[...] se propõe a modernizar o ensino médio e o ensino profissional no País, de maneira que acompanhem às demandas do mercado de trabalho, que exige flexibilidade, qualidade e produtividade. Na concepção proposta, o ensino médio terá uma única trajetória, articulando conhecimentos e competências para a cidadania e para o trabalho sem ser profissionalizante, ou seja, preparando para a vida. A Educação Profissional, de caráter complementar, conduzirá ao permanente desenvolvimento das aptidões para a vida produtiva e destinar-se-á a alunos e egressos do ensino fundamental, médio e superior, bem como ao trabalhador em geral, *jovem e adulto*, independentemente da escolaridade alcançada. (MANFREDI, 2002, p. 127, grifo da autora).

A reforma trouxe à Educação Profissional consequências e várias críticas, já que, de acordo com o modelo vigente, apresentou, entre outros, os seguintes impactos: a desvinculação da Educação Profissional do sistema regular de ensino; a imposição do modelo da pedagogia das competências; o despreparo das escolas e a falta de capacitação ao modelo para docentes e técnico-pedagógicos; além da redução da contratação desses profissionais (MANFREDI, 2002; RAMOS 2005).

Como as políticas de formação para o trabalho passaram a ser orientadas em favor dos programas de capacitação em massa, a reforma do Ensino Médio e Profissional durante o governo de FHC projetou mudanças estruturais no sistema escolar brasileiro, trazendo para o âmbito das políticas de Educação Profissional novos protagonistas sociais (sindicatos, associações comunitárias, organizações não governamentais) resultando na “[...] redefinição das responsabilidades no campo da gestão e do financiamento”. (MANFREDI, 2002, p. 24).

Com feito, o Estado transferiu a formação dos trabalhadores para a sociedade civil, como, por exemplo, ao possibilitar a adesão ao Programa de Expansão da Educação Profissional-PROEP³⁰, diminuindo assim, a sua reponsabilidade financiadora. Manteve-se, porém, como coordenador dessa política que disseminou a noção de competências e de empregabilidade (RAMOS, 2012).

O modelo das competências na Educação Profissional foi muito discutido por pesquisadores mediante a relação trabalho-educação, diante de análises realizadas com base no fato de que a dicotomia entre conteúdos e competências deve ser superada pela necessidade de um currículo mais integrado, que propicie ao educando os conhecimentos necessários para o desempenho da profissão que irá seguir (RAMOS, 2012). A autora alerta para a visão de que é fundamental o direito à educação em todos os níveis e modalidades que atendam as necessidades materiais e espirituais do ser humano, concebendo-o “[...] como ser histórico-social concreto, capaz de transformar a realidade em que vive.” (RAMOS, 2012, p. 108).

Manfredi (2002) manifesta a opinião de que a reforma de FHC implicou rupturas, tensões e desafios para profissionais e cidadãos, em geral, interessados nas mudanças educacionais ocorridas na época. Em complemento, há posicionamentos ressaltando que há momentos em que os processos de transformações que ocorrem em uma sociedade, como os educacionais, “adquirem uma conotação mais intensa, mais radical ou até mesmo dramática”

³⁰ Este Programa foi uma iniciativa do Ministério da Educação - MEC em parceria com o Ministério do Trabalho e Emprego – MTb no governo de FHC, que tinha por objetivo, de acordo com a legislação em vigor sobre a Educação, expansão, modernização, melhoria de qualidade e permanente atualização da Educação Profissional no Brasil. Será destacado no próximo capítulo.

(BARCELOS, 2010, p. 23) no cruzamento de encontros e confrontos culturais e étnicos, em que as proposições e diretrizes curriculares são direcionadas a adequar-se a esses momentos.

E assim, no contexto de transformações e desafios, a organização da educação brasileira é estabelecida conforme a Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no seu artigo 21, em Educação Básica e Ensino Superior. A Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio constituem a Educação Básica, existindo uma flexibilidade para atender as modalidades de Educação de Jovens e Adultos, de Educação Profissional e a Educação Especial.

Na continuidade de políticas educacionais, nos governos do ex-Presidente Lula, foram realizadas reformas para suprir as lacunas educacionais e reparar as distorções advindas das medidas adotadas no governo anterior. Entre as alterações, destaca-se a revogação do Decreto Nº 2.208/97 pelo Decreto Nº 5.154/2004, o qual restabelece a possibilidade de oferta conjunta da Educação Profissional e da geral em uma mesma base, ou seja, integradas ao Ensino Médio (RODRIGUES, 2010).

No contexto da revogação, Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) assinalam as incongruências de forças sociais e do próprio governo, no que se refere tanto a um direito social, quanto a uma estratégia do governo à importância da construção de uma base científico-técnica, própria de um país comprometido com as questões de sua população.

Os autores apontam que foram realizados, nos meses de maio e junho de 2003, os Seminários Nacionais “Ensino Médio: Construção Política” e “Educação Profissional: Concepções, Experiências, Problemas e Propostas”, em que as contribuições de representantes de entidades da sociedade civil e órgãos governamentais se constituíram em “[...] amadurecimento do tema que não tomou forma em uma via de mão única, ao contrário, manteve as contradições e disputas teóricas e políticas sinalizadas desde o início do processo, culminando no Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004.” (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 23).

No cerne das contradições e disputas, há de se observar que o Decreto Nº 5.154/2004 propicia atenção para a Educação de Jovens e Adultos no seu artigo 3º, e parágrafo 2º:

[...] os cursos mencionados no caput articular-se-ão, preferencialmente, com os cursos de educação de jovens e adultos, objetivando a qualificação para o trabalho e a elevação do nível de escolaridade do trabalhador, o qual, após a conclusão com aproveitamento dos referidos cursos, fará jus a certificados de formação inicial ou continuada para o trabalho. (BRASIL, 2004a, p. 1).

A articulação é referida a cursos e programas de formação inicial e continuada de trabalhadores; de Educação Profissional técnica de nível médio; e de Educação Profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação. No sentido da integração, esta forma é destacada no seu Art. 4º § 1º, ao assinalar que

[...] A articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio dar-se-á de forma:

I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única para cada aluno; (BRASIL, 2004a, p. 1-2).

Mediante a articulação da educação profissional técnica de nível médio com o ensino médio, foi possível estabelecer as bases do Ensino Médio integrado para a Educação de Jovens e Adultos, porém, gerando insatisfações pelo fato de não ter havido alteração na estrutura do ensino profissionalizante que foi implantada no governo de Fernando Henrique Cardoso.

Segundo o que revela o Documento-Base do PROEJA, no que as questões da EJA não estarem resolvidas no nível fundamental, como o insucesso e conseqüente evasão, e pela baixa expectativa de inclusão de jovens de classes populares entre os atendidos pelo sistema público de educação federal, houve necessidade de uma política pública estável voltada para a EJA, no sentido de atender “[...] à uma demanda de jovens e adultos pela oferta de educação profissional técnica de nível médio, da qual, em geral, são excluídos, bem como, em muitas situações, do próprio ensino médio.” (BRASIL, 2007, p. 11).

Deste modo, emergiu no contexto das políticas públicas na educação brasileira a institucionalização do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, realizada por via do Decreto Nº. 5.478, de 24 de junho de 2005 (BRASIL, 2005).

O PROEJA foi gestado pelo Governo Federal por intermédio do Ministério da Educação, sob a coordenação da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC como “uma audaciosa política de expansão” (BRASIL, 2006a), a fim de promover o crescimento de unidades de ensino na modalidade, e na direção de se efetivar como uma política pública, e não simplesmente como Programa.

No Decreto Nº. 5.478/2005, a abrangência do PROEJA detinha-se na formação inicial e continuada de trabalhadores; e na Educação Profissional técnica de nível médio, servindo inicialmente como base de ação a Rede Federal de Educação Profissional Tecnológica, já que algumas instituições dessa Rede possuíam experiências com a oferta de

cursos de Educação Profissional aos jovens e adultos antes do referido decreto (BRASIL, 2007).

Deste modo, houve a possibilidade da implementação do Programa nas instituições, mesmo tendo havido em algumas delas questionamentos relacionados à abrangência do programa, o qual indicava a formação apenas em nível médio de ensino, o que foi amplamente discutido e estudado na própria Rede com instituições parceiras, gestores educacionais e estudiosos, que passaram a propor a sua ampliação em termos de abrangência de nível de ensino, assim como o aprofundamento em seus princípios epistemológicos (BRASIL, 2007).

As discussões ocasionaram a revisão do Decreto N° 5.478/2005 e, conseqüentemente, a promulgação do Decreto de nº 5.840, de 13/07/2006, que trouxe significativas mudanças, como: ① ampliação da abrangência do nível de ensino, foi incluído o ensino fundamental; ② passaram a ser admitidos os sistemas de ensino estaduais e municipais e entidades privadas nacionais de serviço social, aprendizagem e formação profissional; ③ uma nova denominação, passando a ser chamado Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2007).

No sentido de nortear o Programa, o Documento-Base do PROEJA, construído em 2006, é atualizado às novas medidas, sendo o novo texto publicado em 2007, também tomado como uma das referências nesta tese.

Assim, de acordo com o novo texto do Documento-Base do PROEJA, no contexto das questões relativas à dívida social e educacional para com o público de jovens e adultos de classes populares, o PROEJA surgiu com o objetivo de oferecer uma

[...] formação humana, no seu sentido lato, com acesso ao universo de saberes e conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos historicamente pela humanidade, integrada a uma formação profissional que permita compreender o mundo, compreender-se no mundo e nele atuar na busca de melhoria das próprias condições de vida e da construção de uma sociedade socialmente justa. A perspectiva precisa ser, portanto, de formação na vida e para a vida e não apenas de qualificação do mercado ou para ele. (BRASIL, 2007, p. 13).

A formação humana seria aquela que, segundo Ciavatta (2005, p. 85) procura “garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política”. Essa busca prevê, portanto, condições sociais e políticas

que realmente transformem o discurso em uma realidade efetiva que garanta os direitos sociais, políticos e culturais dos trabalhadores.

Além disso, visa a se caracterizar como política pública que contribua para assegurar o acesso a uma formação educacional, social e humanitária a esses jovens e adultos a partir dos 18 anos. Deve ainda favorecer não apenas uma qualificação profissional, bem como, numa perspectiva mais além, contribuir para o acesso a níveis escolares mais avançados.

A formação deve ser percebida como um ponto de intersecção, onde estão inseridas dimensões técnicas e sociolaborais que implicarão uma qualificação social e profissional dos jovens e adultos, e aliando conhecimentos científicos na busca de instrumentos para inserção no mundo do trabalho e no mundo social, na direção de uma inter-relação Ciência, trabalho e cultura.

Nesta direção, a perspectiva de realização do PROEJA precisa estar atrelada ao compromisso de se promover uma educação verdadeiramente cidadã, favorecendo à pessoa acentuar a sua participação no mundo do trabalho produtivo e contribuir para um convívio social onde o respeito à dignidade humana seja uma realidade (BRASIL, 2007).

3.2 O enfoque no currículo integrado e o PROEJA no contexto da Educação do Campo

Na perspectiva de descrever as concepções de currículo integrado, busquei o aporte teórico de autores que pesquisam esse tipo de currículo, como Torres Santomé (2012); Ramos (2005, 2012); Ciavatta (2005); Caldart (2010) entre outros, para verificar que aspectos devem ser considerados, na opinião dos autores, num currículo integrado da Educação Básica com a Educação Profissional, para sua construção e desenvolvimento e, em particular, no caso da educação de jovens e adultos do campo.

Ao discutir os motivos do currículo integrado, Torres Santomé (2012) aponta a dificuldade das pessoas em vislumbrar ou descobrir uma ligação entre os conteúdos ou o trabalho das diversas disciplinas nas salas de aula, pois, segundo o autor, o planejamento dos conteúdos disciplinares não passa pela visão, reflexão e discussão coletiva, e sim, “é aceito como algo *a priori*”, gerando silêncio da comunidade escolar, científica e laboral, o que é traduzido pelos escassos debates em torno da questão.

O autor sugere que o currículo pode ser organizado também por núcleos e não só em torno de disciplinas, como tem sido feito. O currículo, por núcleos, deve ultrapassar os limites das disciplinas, pois pode ser centrado em temas, problemas, tópicos, ideias, entre

muitos outros, em que os educandos precisariam “[...] manejar marcos teóricos, conceitos, procedimentos, habilidades de diferentes disciplinas, para compreender o solucionar as questões e os problemas apresentados.” (TORRES SANTOMÉ, 2012, p. 29). No entendimento do autor, esse currículo garante uma ajuda que desvela as questões implícitas nas propostas disciplinares, permitindo a constatação de dimensões éticas, políticas e socioculturais que as visões disciplinares relegam a segundo plano.

No prosseguimento de sua análise, Torres Santomé (2012) reporta “incomodações” de pensadores que reclamam uma educação mais aberta, de ensinamentos mais úteis e de acordo com a realidade, o que corrobora os argumentos de grupos que se identificam pela defesa de um currículo globalizado e interdisciplinar. Nesse sentido, o autor ressalta 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 e,

[...] no qual o todo está relacionado, tanto nacional como internacionalmente; um mundo onde as dimensões financeiras, culturais, políticas, ambientais, científicas, etc., são interdependentes, e onde nenhuma delas pode ser adequadamente compreendida à margem das demais. Qualquer tomada de decisão em alguma dessas parcelas deve conduzir a uma reflexão a cerca das repercussões e dos efeitos colaterais que cada uma terá no âmbito das outras. (TORRES SANTOMÉ, 2012, p. 31, tradução minha)³¹.

O autor sinaliza que o referido currículo abrange, como um guarda-chuva, as diversas práticas educacionais vividas nas salas de aula, constituindo-se numa forma aceitável de contribuir para melhorar os processos de ensino e aprendizagem. Na sua avaliação, no entanto, a necessidade da interdisciplinaridade e da globalização tende a seguir junto ao debate sobre a definição de currículo e da sua funcionalidade assumida em um determinado momento sócio-histórico concreto.

Continuando, Torres Santomé (2012) acrescenta que a maneira mais clássica de organização de conteúdo que ainda predomina na atualidade é o modelo linear disciplinar, em que as disciplinas são justapostas muitas vezes arbitrariamente, o que interrompe a finalidade da educação como conhecimento, compreensão do mundo e capacitação para viver ativamente em sociedade.

³¹ [...] em el que todo está relacionado, tanto nacional como internacionalmente; un mundo donde las dimensiones financieras, culturales, políticas, ambientales, científicas, etc., son interdependientes, y donde ninguno de tales aspectos puede ser adecuadamente comprendido al margen de los demás. Cualquier toma de decisiones en alguna de esas parcelas debe conllevar una reflexión acerca de las repercusiones y los efectos colaterales que cada una tendrá en los restantes ámbitos. (TORRES SANTOMÉ, 2012, p. 31).

Este tipo de currículo produz um conhecimento em que a realidade é desfigurada, descontextualizada. O conhecimento disciplinar é geralmente produzido com origem em um conjunto de estruturas abstratas, por leis intrínsecas que classificam particularmente os conceitos e problemas de acordo com modelos contingentes e condicionantes da mentalidade e ideais humanos (TORRES SANTOMÉ, 2012).

Ante as críticas ao modelo de currículo de disciplinas na era da globalização, defesa da interdisciplinaridade no conhecimento e a necessidade de adequação dos estudos para atender às peculiaridades psicológicas dos educandos e educandas, as pessoas são conduzidas a pensar em outras opções de currículo, como o integrado.

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 sua análise, cabe à escola socializar e difundir os conceitos já elaborados sobre uma realidade, para benefício da Ciência e pelo direito que todo cidadão tem ao acesso dos conhecimentos produzidos.

Para Ramos (2005), no currículo integrado, nenhum conhecimento é só geral, já que ele estrutura objetivos de produção, nem é somente específico, pois nenhum conceito apropriado produtivamente pode ser formulado sem articulação com a Ciência básica. Como exemplo dessa análise, a autora considera um conceito muito importante da Química: o de pH³², que foi formulado por meio de tratamento matemático com finalidades específicas, como técnica para medir o índice de acidez das soluções aquosas, e “[...] sua compreensão possibilita decidir, por exemplo, sobre a pertinência ou não de se ingerir um alimento ácido, ou de se comprar um produto fora do prazo da validade.” (RAMOS, 2005, p. 121).

A autora aponta a pertinência da contribuição dos conhecimentos químicos articulados aos conhecimentos matemáticos para a compreensão de outros saberes científicos, como os das Ciências Agrárias e para que, no próprio cotidiano, os educandos possam apontar soluções de problemas químicos entrelaçados aos princípios da Agroecologia, na direção de uma melhor qualidade de vida.

Portanto, 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

³² O pH (potencial hidrogeniônico) indica a quantidade de íons hidrogênio H⁺ (cátions), que existe em um meio aquoso, como o solo quando recebe tratamento de análise química (RONQUIM, 2010).

por via de seus conceitos. E assim, para formalizar um currículo, será exigida uma organização de conhecimentos gerais e conhecimentos profissionais distintos metodologicamente em suas finalidades históricas, mas que epistemologicamente se constituem numa unidade (RAMOS, 2005).

Ainda na discussão sobre a formação integrada, Ciavatta (2005) reflete que a expressão formação integrada participa de movimentos da sociedade em discursos gerados pelos que têm o poder para tal. A autora refere-se ao fato de o Decreto N° 5.154/2004 ter sido alvo de controvérsias quanto a sua oportunidade e efetividade para alimentar a prática, tecendo indagações.

O que é integrar? É tornar íntegro, tornar inteiro, o quê? A palavra toma o sentido moral em alguns usos correntes. Mas não é disto que se trata aqui. Remetemos o termo ao sentido de completude, de compreensão das partes no seu todo ou da unidade no diverso, de tratar a educação como uma totalidade social, isto é, nas múltiplas mediações históricas que concretizam os processos educativos. No caso de formação integrada ou do ensino médio integrado ao ensino técnico, queremos que a educação geral se torne parte inseparável da educação profissional em todos os campos onde se dá a preparação para o trabalho: seja nos processos produtivos, seja nos processos educativos como a formação inicial, como o ensino técnico, tecnológico ou superior. (CIAVATTA, 2005, p. 84).

Nesta perspectiva, a autora destaca a ideia de que, na formação integrada, o trabalho é focado como princípio educativo, ou seja, que dimensão intelectual e trabalho produtivo sejam considerados em uma só dimensão, concretizando a ideia de formação integrada para superar a redução da preparação do trabalho que visa apenas ao aspecto operacional (CIAVATTA, 2005).

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica consideram que o trabalho deve ser focado como princípio educativo, pois permite que o ser humano seja capaz de produzir a própria realidade e transformá-la, ou seja, o homem é reconhecido como sujeito da sua história e de sua realidade, já que “[...] o trabalho é a primeira mediação entre o homem e a realidade material e social.” (BRASIL, 2013, p. 162).

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.

Sendo assim, 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.

Deste modo, há de se chegar às contribuições nos fazeres do currículo interdisciplinar, como estratégia pedagógica ao processo ensino-aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos, onde se demonstram algumas concepções teóricas e documentos oficiais, no limiar de qual currículo é mais indicado à formação científico-profissional e cidadão dos jovens e adultos agricultores, imersos na atual sociedade de contornos globalizantes, principalmente aqueles vinculados à Educação de Jovens e Adultos, inseridos nas atividades do campo permeadas pelos princípios agroecológicos.

Segundo o que assinala o Documento-Base do PROEJA, a organização curricular integrada não está dada *a priori*, mas cabe aos sujeitos envolvidos no Programa a sua elaboração contínua e coletiva (BRASIL, 2007). A sua formulação deve observar as necessidades de contextualização com base na realidade dos educandos, promovendo a ressignificação de seu conteúdo e a sua estrutura³³:

- a) A concepção de homem como ser histórico-social que age sobre a natureza para satisfazer suas necessidades e, nessa ação produz conhecimentos como síntese da transformação da natureza e de si próprio (RAMOS, 2005, p. 114);
- b) A perspectiva integrada ou de totalidade a fim de superar a segmentação e desarticulação dos conteúdos;
- c) A incorporação de saberes sociais e dos fenômenos educativos extra-escolares; os conhecimentos e habilidades adquiridos pelo educando por meios informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames” (BRASIL, 1996, p. 1);
- d) A experiência do aluno na construção do conhecimento; trabalhar os conteúdos estabelecendo conexões com a realidade de educando, tornando-o mais participativo;
- e) O resgate da formação, participação, autonomia, criatividade e práticas pedagógicas emergentes dos docentes;
- f) A implicação subjetiva dos sujeitos da aprendizagem;
- g) A interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a interculturalidade;
- h) A construção dinâmica e com participação;
- i) A prática de pesquisa. (MACHADO, 2005, *apud* BRASIL, 2007, p. 49).

Estas orientações podem ter várias formas de abordagens pedagógicas embasadas na expectativa de complexos temáticos, por meio de esquemas conceituais, centradas em resoluções de problemas, mediadas por dilemas reais vividos pela sociedade e por área do conhecimento. Independentemente da estratégia abordada, é importante “[...] o diálogo entre as experiências que estão em andamento, o diagnóstico das realidades e demandas locais e a existência de um planejamento construído e executado de maneira coletiva e democrática”

³³ As considerações foram referenciadas em pesquisadores imbuídos de proporcionar orientações para a estrutura do currículo integrado (BRASIL, 2007).

(BRASIL, 2007, p. 51), e, para que isso se concretize, planejamentos pedagógicos periódicos se fazem necessários, com a participação de todos os sujeitos envolvidos no projeto.

Na confluência das considerações sobre o currículo integrado e a EJA, torna-se necessário também considerar que os alunos da EJA, segundo Santos (2008, p. 55), “[...] desafiam os conteúdos curriculares para serem apreendidos pelas pessoas nas diferentes idades, com diferentes credos religiosos, nas diversas realidades, com diferentes trajetórias de vida; desafiam a organização curricular canônica da escola.”

Para a autora, o Projeto Político-Pedagógico da escola na Educação de Jovens e Adultos deve considerar os diversos saberes e espaços de expressão que os alunos têm na escola, tais como as visitas a campo, a museus, a centros culturais, entre outros, que são meios educativos e avaliativos para as verificações bimestrais, contribuindo para o aprendizado social, cultural e político dos educandos.

A necessidade de uma grande atenção é considerada, então, na medida em que os públicos da modalidade de Educação de Jovens e Adultos sejam contemplados, de acordo com as suas necessidades peculiares, com projetos metodológicos que impliquem uma qualidade de vida melhor, com a finalidade de possibilitar uma transformação real das condições de vida do aluno-trabalhador (GADOTTI, 2008b, p. 32).

No cerne das questões sobre o currículo para a EJA, Barcelos (2010) ressalta que, em seus estudos e pesquisas dedicados à formação de educadores para a EJA, uma das preocupações mais comentadas pelos que participam dos encontros é o currículo para esta modalidade, e de onde esses participantes fazem a seguinte pergunta: “Deve existir um currículo especial para a modalidade da Educação de Jovens e Adultos?” O autor informa que a resposta é “sim”, e lança outras questões: “Que currículo seria esse? Como seriam escolhidos os conteúdos básicos do mesmo? [...] Teríamos que pensar a partir de outras diretrizes curriculares?” (BARCELOS, 2010, p. 29).

Em atenção a todas estas dúvidas, surge ainda mais indefinição quando o currículo para a EJA está centrado em um curso em que a Educação Profissional é integrada em nível de Ensino Médio voltado para educandos do campo.

A defesa da Educação do Campo é um processo que se realiza constantemente pela sociedade civil organizada e comprometida com a educação dos que por longo tempo não receberam atenção para uma formação que lhes proporcionasse vida digna, pois, para o acesso a políticas públicas de caráter social, na sociedade capitalista, os sujeitos do campo precisam de lutas sociais, que muitas vezes causam pressão e conflitos para serem consideradas e obter resultados.

Ações para a produção de projetos curriculares direcionados para a Educação Profissional integrada ao Ensino Médio na modalidade da EJA, que atendam de maneira satisfatória as necessidades de uma educação para agricultores, ribeirinhos, entre outros, devem ter abordagens pensadas na “[...] formação de trabalhadores, considerados como classe e como sujeitos de um projeto histórico, com objetivos de justiça, igualdade social e emancipação humana.” (CALDART, 2010, p. 229).

Mencionada autora considera que em uma exposição sobre Educação Profissional do Campo no Fórum Mundial de Educação Profissional e Tecnológica, no ano de 2009, apresentou reflexões sobre Educação Profissional com suporte nos parâmetros político-pedagógicos da Educação do Campo, revelando que o sentido da exposição foi de debater, na ideia desta educação e de políticas públicas, questões formuladas desde a realidade específica do trabalho no campo, de projetos de desenvolvimento, de maneiras de praticar a agricultura, assim como das experiências profissionais dos sujeitos do campo.

São questões que, na direção de uma composição geral sobre a formação necessária a ser trilhada pelos trabalhadores, estes “[...] se assumam como sujeitos de um trabalho construtor da sociedade e das novas relações sociais que, inclusive, possam superar a contradição entre campo e cidade, própria do capitalismo.” (CALDART, 2010, p. 230).

Analisando Política Educacional e Educação do Campo, Tafarel e Molina (2012, p. 575) sinalizam que os movimentos sociais do campo buscam a formulação de políticas públicas que não estejam vinculadas à lógica capitalista e sim “[...] exigem não qualquer política, mas uma política diferenciada na forma e no conteúdo, definida com sua presença e participação”, na expectativa de assegurar direitos sociais e educacionais aos camponeses.

A Educação do Campo fornece possibilidades para a efetivação de aprendizagens que não se de em apenas nos espaços escolares, e sim também em outras, como no ambiente das comunidades, no caso da Educação do Campo, mediada pela Pedagogia da Alternância.

Nos instrumentos metodológicos aplicados aos sujeitos desta pesquisa, os relatos apontam que as atividades planejadas para os educandos, sujeitos desta tese, seguiram uma metodologia que corresponde aos princípios da referida Pedagogia, cujos momentos de aprendizagem realizam-se em diversos espaços, tendo a interdisciplinaridade como uma estratégia de ensino a ser alcançada.

Os princípios da Pedagogia da Alternância foram admitidos ao PPP do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, orientando a sua trilha metodológica em referência à conscientização e necessidade em aprimorar a educação de agricultores familiares, pescadores ribeirinhos, quilombolas, os quais são característicos da

população amazônica paraense de zonas rurais. Assim, houve consenso de que a metodologia baseada nos pressupostos desta pedagogia era a mais apropriada, já que os educandos vivenciariam as aprendizagens na sua comunidade e nos espaços da instituição (sala de aula, biblioteca, laboratório e no próprio espaço dedicado às aulas práticas agrícolas), estabelecendo relações significativas entre teoria e prática (EAFC, 2007).

A Pedagogia da Alternância tem suas origens em Sérignac-Péboudou, uma cidade da França, na década de 1930, onde se encontravam pequenos proprietários e suas famílias, os quais precisavam evoluir como pessoas em face da chegada de novas tecnologias de produção e ainda a novas metodologias de trabalho.

Segundo Queiroz (2006), a cidade vivia da produção do campo, porém tinha todo um atrativo que fomentava o êxodo. Era preciso uma educação representativa de luta e de organização para os pequenos agricultores para fazer frente à necessidade de arranjos produtivos mais eficientes. Assim, foi gestada uma ideia de educação baseada em uma metodologia associativista de produção e escoamento, metodologia esta que depois foi denominada de Pedagogia da Alternância.

De uma experiência, inicialmente a quatro jovens agricultores franceses, o método adquiriu grandes proporções na educação de jovens do campo, surgindo processos de organização e reflexão por parte das pessoas envolvidas, que culminaram com a primeira experiência de uma escola que utilizou a Pedagogia da Alternância nas chamadas “Maison Familiale Rurale” (MFR), ou Casa Familiar Rural. As MFR foram construídas com base em longo processo histórico dos movimentos sociais do campo, com forte inspiração democrática, cristã e, conforme as influências adquiridas ao longo do tempo e dos espaços onde se realizava, receberam outras denominações.

Essas Casas Familiares foram a base para o desenvolvimento, a expansão e a organização dos Centros Familiares de Formação por Alternância em vários países, como os da América do Sul. No Brasil, segundo Queiroz (2006), as primeiras experiências foram realizadas no Estado do Espírito Santo, em 1969, com as Escolas Famílias Agrícolas, em plena fase da ditadura militar (1964 - 1985), tendo sido depois disseminadas para outros estados brasileiros.

Por conseguinte, a Pedagogia da Alternância no Brasil se desenvolve desde as primeiras experiências, quando participantes e lideranças comunitárias tomaram a iniciativa de expandi-la por meio dos centros de formação e exprimem variadas denominações: Escolas Famílias Agrícolas (EFAs); Casas Familiares Rurais (CFRs); Escolas Técnicas Agrícolas

(ETAs); Escolas Comunitárias Rurais (ECORs); Escolas Populares de Assentamentos (EPAs); Programa de Formação de Jovens Empresários Rurais (PROJOVEM).

Consoante evocam Fonsêca e Medeiros (2006), os centros de formação que mais se aproximam da proposta inicial da Pedagogia da Alternância são as Escolas-Famílias Agrícolas e as Casas Familiares Rurais, organizadas nacionalmente pela União Nacional das Escolas- Famílias Agrícolas do Brasil (UNEFAB) e pelas Associações Regionais das Casas Familiares Rurais (ARCAFAR Sul e Norte). Estas últimas, por sua vez, atuam em rede e congregam os Centros Familiares de Formação por Alternância (Ceffas).

As autoras ressaltam que estes centros, por intermédio de sua organização pedagógica, conjugam um itinerário com um processo de aprendizagem, que se desenvolve em três momentos integrados:

- Primeiro momento: no meio socioprofissional-familiar acontece a pesquisa e observação da realidade (busca dos saberes e das experiências);
- Segundo momento: no ambiente escolar/centro educativo, realizam-se a reflexão, a problematização e o aprofundamento (sistematização dos conhecimentos);
- Terceiro momento: de volta ao meio socioprofissional-familiar, o jovem aplica seus conhecimentos, realiza novas experiências e pesquisas (confronto dos saberes teóricos com os saberes práticos). (FONSÊCA; MEDEIROS, 2006, p. 111).

No processo de formação em espaços e tempos diferenciados, os períodos de alternância variam a duração de acordo com as peculiaridades de cada região, permitindo o surgimento de uma pedagogia que privilegia as características locais, culturais e socioeconômicas do educando.

Em tese de doutoramento, Santos N. (2006) sinaliza que a Pedagogia da Alternância no Brasil data do final da década de 1960, sob o modelo italiano, sendo que, no Estado do Pará, a expansão significativa das CFRs contribuiu para dinamizar, na década de 1990, a Pedagogia da Alternância na região da Transamazônica, precisamente nos municípios de Medicilândia (1995), Pacajá (1998) e Uruará (2000).

No Município de Castanhal, a EAFC passa a adotar a referida pedagogia em algumas de suas atividades pedagógicas no início da década de 2000, conforme contextualizado no quarto capítulo desta tese.

Segundo Cordeiro, Reis e Hage (2011), a Pedagogia da Alternância é considerada, atualmente, como uma metodologia que favorece o acesso e a permanência dos jovens e adultos do campo na escola, adotada e refletida pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário, por meio do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (PRONERA) e encontra-se fortalecida por ser uma forma de atender as especificidades e diversidades que as populações

do campo exigiram no momento da elaboração de projetos, como o Projovem Campo – Saberes da Terra e Programa de Apoio à Formação Superior em Licenciatura em Educação do Campo (PROCAMPO).

Desse modo, a alternância pedagógica constitui referência para os sistemas públicos educativos, tanto na Educação Básica como na Educação Superior, adotada em “[...] programas educacionais implementados pelo poder público nas várias esferas de governo, envolvendo a formação de educadores ou a escolarização dos jovens e adultos do campo nos vários níveis e modalidades de ensino.” (CORDEIRO; REIS; HAGE, 2011, p. 119).

A condução do processo ensino-aprendizagem efetuada no curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia, ora em estudo, ao ser realizado no espaço escolar e no espaço comunidade, considerou a ideia de que a formação profissional se consagra de modo efetivo dentro do inter-relacionamento desses espaços, sinalizando que o processo se encontra alinhado aos pressupostos da Pedagogia da Alternância, pois, neste “[...] sistema pedagógico, o processo de ensino e aprendizagem desenvolve-se a partir da experiência e da realidade dos educandos, em que o meio socioprofissional representa o eixo principal dessa proposta pedagógica.” (FONSÊCA; MEDEIROS, 2006, p.111).

O PPP do curso enfatiza temas em sua proposta pedagógica que se inserem em uma perspectiva agroecológica, ou seja, que a formação se realize pautada em orientações, para que a agricultura praticada nas comunidades dos educandos esteja em consonância com as dimensões ecológicas, econômicas, sociais e éticas (EAFC, 2007). Os temas ou eixos que orientam pedagogicamente a formação são relatados no quinto capítulo.

No que concerne à Educação do Campo, o tópico seguinte traz abordagens em relação a pesquisas e ao seu atendimento com base nas constituições e legislações do País. Contextualiza que a Educação do Campo substituiu a forma preconceituosa de educação rural mediante reivindicações de movimentos sociais intensificados na década de 1990.

3.3 O PROEJA no contexto da Educação do Campo

No âmbito da Educação do Campo, é bem recente a trajetória do PROEJA, com a literatura educacional, demonstrando ainda poucos resultados no âmbito das pesquisas sobre a temática desta tese, conforme foi apontado quando realizei o levantamento junto à CAPES pela internet, no ano de 2011.

Neste levantamento, a tese de doutorado de Renata Hernandez Lindermann – *Ensino de Química em escolas do campo com proposta agroecológica: contribuições a partir*

da perspectiva freireana de educação – aponta elementos analisando a Química relacionada à agricultura e ao meio ambiente, às questões agrícolas, como a escola do campo e a formação de professores para atuação baseada na perspectiva freireana de educação, em um curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, mas que não se encontra no âmbito do PROEJA.

Na referida tese, as considerações finais da autora trouxeram resultados significativos, tais como: a organização curricular de uma escola do campo é bastante distinta da escola urbana; a necessidade fundamental de um Ensino de Química voltado ao estudo das situações de contexto dos sujeitos do campo; o reconhecimento de uma formação técnica em agropecuária com Habilitação em Agroecologia se configurado como uma possibilidade potencializadora de transformação do modelo de produção agrícola no campo brasileiro (LINDERMANN, 2010).

Estes resultados trouxeram reflexões adicionais para a tese ora em elaboração, no que tange à contribuição dos conhecimentos químicos em uma escola do campo que adota a ênfase na Agroecologia, o ensino de Química pode focalizar, entre outros aspectos, a integridade física dos agricultores, para que eles saibam lidar com substâncias que sejam perigosas à saúde (LINDERMANN, 2010).

Em outro levantamento de produções sobre a Educação Profissional integrada à Educação Básica na modalidade da EJA, no IFPA – *Campus* Castanhal, algumas publicações foram encontradas: como a de Carvalho³⁴ (2011) que analisa as aprendizagens no âmbito do PRONERA; a dissertação de Santos³⁵ (2013) sobre Pedagogia da Alternância em PROEJA quilombola.

No âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira da UFC, em parceria com o IFPA, foram sinalizadas três³⁶ dissertações recentes de mestrado, completadas por profissionais desta instituição: uma que analisa as práticas pedagógicas do então Patronato Agrícola Manoel Barata; a que examina as práticas educativas digitais envolvendo as redes sociais na internet e, outra, estudando a prática pedagógica no Ensino Médio Integrado da

³⁴ Ângelo Rodrigues de Carvalho. *PRONERA e Educação do Campo: diálogo e aprendizagens*. Artigo publicado no I Encontro de Pesquisas e Práticas em Educação do Campo da Paraíba. João Pessoa-PB (2011).

³⁵ Manuela Tavares Santos. Dissertação de mestrado: *A Pedagogia da Alternância na integração de saberes no PROEJA quilombola no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA)- Campus Castanhal* (2013).

³⁶ Dissertação de Inácia Maria Carneiro Thury: *Ensino Agrícola: um estudo da gênese e das práticas pedagógicas no antigo Patronato Agrícola Manoel Barata – PA* (2012)
Dissertação de João de Jesus Farias Canto: *Redes Sociais na Internet: As práticas educativas digitais do Instituto Federal do Pará – Campus Castanhal de 2004 a 2010* (2012).
Dissertação de Roseany Carla Dantas de Menezes: *A prática pedagógica na perspectiva curricular do ensino médio integrado: um estudo avaliativo* (2012).

instituição, o que demonstra a preocupação de pesquisadores em produzir dados contínuos sobre a Educação Profissional no IFPA – *Campus Castanhal*.

Como será relatado no próximo capítulo, o IFPA – *Campus Castanhal* tem um significativo envolvimento com a Educação do Campo, desde sua inserção no Fórum Paraense de Educação do Campo (FPEC), o que permitiu considerável avanço quanto à Pedagogia da Alternância.

Com relação ao histórico da Educação do Campo, neste ponto, são analisadas algumas tentativas de atenção a essa educação, desde quando entendida como Educação Rural, considerando o Parecer N° 36/2001, as constituições brasileiras e leis de diretrizes e bases da educação.

Segundo Souza (2006, p. 51), a Educação do Campo é um conceito que se configurou desde a “[...] ação dos movimentos sociais do campo, destacando os aspectos da identidade e da cultura, [...] com a ideia de valorização do trabalhador que atua no campo, que possui laços culturais e valores relacionados à vida na terra”, enquanto a Educação Rural teve, no início e no decorrer do século XX, como principal protagonista no seu desenvolvimento o Estado, as ações dos governos estaduais e municipais.

A autora revela que a preocupação com a Educação Rural era a superação do “atraso” do espaço rural. Há, portanto, diferenças importantes entre Educação do Campo e Educação Rural³⁷, no que tange a valores sociais, culturais e educacionais considerados pelos agentes sociais e o Governo.

Conforme Santos N. (2006), na esfera das políticas públicas, a aprovação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo constituiu grande conquista, dando espaços para o agendamento de debates e ações contemplativas para a Educação do Campo, no plano de instituições e demais setores, como os próprios movimentos sociais.

O histórico sucinto do surgimento da Educação do Campo e as referências à Educação Rural são contextualizados no escopo do Parecer N° 36/2001, da Conselheira Edla de Araújo Lira Soares, o qual trata do Projeto que fixa as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, e da Resolução N° 1/2002 do Conselho Nacional de Educação (CNE). No referido Parecer, o Relatório da Conselheira sinaliza medidas de adequação da escola à vida do campo, analisando as constituições e leis de diretrizes e bases da educação brasileira.

³⁷ Nesta tese, a dicção educação rural aparece de acordo com as referências dos autores, quando o utilizam para se referirem a esta educação antes do movimento histórico que efetivou a Educação do Campo.

O Parecer Nº 36/2001 registra que é no período das primeiras décadas do século XX que se tem a pauta das questões agrícolas nos registros dos patronatos, instituições que primavam pelo desenvolvimento da agricultura, mas destinadas aos menores pobres da região rural, para que, mediante suas tarefas educativas, se transformassem em cidadãos prestimosos, pois, no entendimento dos patronatos, a educação era associada ao trabalho, que era tomado como purificação e disciplina (BRASIL, 2001a).

No que concerne o histórico da Educação Rural iniciar em época anterior aos patronatos, instituídos em 1909, no Parecer, é sinalizado o fato de que a introdução desta educação no ordenamento brasileiro data das primeiras décadas do século XX, ao incorporar debates a respeito da importância da educação, em deter o movimento migratório e aumentar a produtividade no campo.

Segundo o Parecer, as constituições brasileiras iniciaram as questões da Educação Rural em 1934, num período de reformas educacionais em que o ensino das escolas superiores profissionalizantes recebeu muitas críticas. A Constituição de 1934 porta inovações, em que “[...] firma a concepção do Estado educador e atribuí às três esferas do poder público, responsabilidades com a garantia do direito à educação” (BRASIL, 2001a, p. 11), assegurando ainda o seu financiamento.

Na Constituição de 1937, não há proposições para o ensino agrícola, mas ressalta no Art. 129 a importância da Educação Profissional no contexto da indústria e, no Art. 132, há referência ao trabalho no campo e às oficinas como preparo ao cumprimento dos deveres da juventude para com a Nação. A Constituição de 1946 retoma o incremento ao ensino na zona rural, mas transfere à empresa privada e às agrícolas a responsabilidade pelo incentivo (BRASIL, 2001a).

Quanto à Constituição de 1967, há referência que traz apenas a obrigatoriedade do ensino primário gratuito aos empregados das empresas convencionais agrícolas e de seus filhos, enquanto a de 1988 proclama a educação como direito de todos e dever do Estado. Mesmo não se referindo especificamente ao ensino rural, os princípios e preceitos constitucionais são dirigidos a todos os cidadãos de qualquer parte do País (BRASIL, 2001a).

Sobre as Leis de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), na Lei de Nº 4.024 de 20 de dezembro 1961, ainda segundo a relatora do Parecer Nº 36/2001, esta Lei não traduz a preocupação quanto à diversidade no ensino rural, nem houve evidência de interesse quanto a um processo de desenvolvimento em sintonia com os interesses da população rural e às aspirações de toda população brasileira.

No tocante à Lei de Nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, sancionada no regime militar, a relatora aponta a ênfase quanto à profissionalização do ensino e o ajustamento às diferenças culturais, traz como orientação a ideia de que o período de férias seja adequado à época de plantio e de colheita, conseqüentemente organiza os calendários escolares, evidenciando, dessa maneira, algum progresso referente à educação dos trabalhadores do campo (BRASIL, 2001a).

O cenário da educação nas décadas de 1990 e 2000 mostrou a preocupação dos movimentos e instituições sociais pela efetivação de articulação por uma Educação do Campo. A Lei de Diretrizes e Bases nº 9.394, de dezembro de 1996, propõe medidas de adequação entre a escola e a vida do campo em relação à educação dos sujeitos deste meio, já que, na referida Lei, há o reconhecimento da diversidade sociocultural e do direito à igualdade e à diferença, possibilitando definir as diretrizes operacionais para a educação dos que vivem no campo, conforme o artigo 28:

[...] Art. 28. Na oferta de educação básica para a população rural, os sistemas de ensino promoverão as adaptações necessárias à sua adequação às peculiaridades da vida rural e de cada região, especialmente:

I - conteúdos curriculares e metodologias apropriadas às reais necessidades e interesses dos alunos da zona rural;

II - organização escolar própria, incluindo adequação do calendário escolar às fases do ciclo agrícola e às condições climáticas;

III - adequação à natureza do trabalho na zona rural. (BRASIL, 1996, p. 9).

No contexto da referida Lei, é ressaltado o interesse em contemplar as especificidades regionais e locais, de atentar para a identificação de um modo de vida próprio da população rural, que conceba os seus conhecimentos cotidianos e a sua cultura como parte dos conteúdos curriculares, com o intuito de lhe proporcionar uma educação que atenda as suas aspirações sociais, profissionais e culturais.

No preâmbulo das leis que atendem a Educação Profissional brasileira, com a promulgação do Plano Nacional de Educação – PNE, (Lei nº 10.172/2001), foram estabelecidos alguns objetivos e metas, forma a dar diferenciação e atendimento à escola do campo, entre os quais,

[...] reorganizar a rede de escolas agrotécnicas, de forma a garantir que cumpram o papel de oferecer educação profissional específica e permanente para a população rural, levando em conta seu nível de escolarização e as peculiaridades e potencialidades da atividade agrícola na região (BRASIL, 2001b. p. 43).

Para a relatora do Parecer 36/2001, embora o Plano Nacional de Educação³⁸ para o período de 2001 a 2010 tenha expressado um tratamento diferenciado para a escola do campo, o texto do documento recomenda a organização do ensino em séries, e, nesse sentido, houve clara alusão ao modelo urbano de educação, mesmo que também tenha dado atenção à adequada formação profissional dos docentes para as especificidades dos alunos e do meio rural.

A relatora reflete, no entanto, na ideia de que foi com a aprovação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo (Resolução CNE/CEB Nº 1 de 03/04/2002) que as reivindicações dos movimentos sociais, objeto de lutas e resistências, há muito solicitadas, tiveram a oportunidade de vir a ser atendidas.

Entre as reivindicações estão: o reconhecimento das propostas pedagógicas das escolas do campo, contemplando a diversidade dos povos do campo nos aspectos sociais, culturais, políticos, econômicos, de gênero, geração e etnia; a flexibilização da organização do calendário escolar em consonância com os princípios da política de igualdade; o desenvolvimento de políticas de formação inicial e continuada de professores leigos e aperfeiçoamento permanente dos docentes; a promoção de estudos quanto à diversidade e protagonismo das crianças, dos jovens e dos adultos do campo.

Dentro desta perspectiva, a Resolução CNE/CEB 1, de 2 de abril de 2002, que institui as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, revela no art. 2º, § único, que a identidade da Educação do Campo é definida pelos seus sujeitos sociais, os povos do campo brasileiro:

[...] a identidade da escola do campo é definida pela sua vinculação às questões inerentes a sua realidade, ancorando-se na temporalidade e saberes próprios dos estudantes, na memória coletiva que sinaliza futuros, na rede de ciência e tecnologia disponível na sociedade e nos movimentos sociais em defesa de projetos que associem as soluções exigidas por essas questões à qualidade social da vida coletiva no país. (BRASIL, 2002a, p. 1).

As reivindicações para atendimento a políticas de Educação do Campo consistem em efetivar direitos protegidos pela Constituição brasileira, em prol de uma educação para todos, quando possibilita legislação sobre a Educação do Campo, resultado de conquistas dos movimentos sociais e da LDB Nº 9.394/96.

³⁸ No contexto do atendimento à educação, há uma nova versão do PNE, Lei 13.005/2014, para o período de 2011 a 2020, onde se encontram estratégias específicas que visam à inclusão de minorias, dentre as quais estudantes indígenas, quilombolas, estudantes do campo e alunos em regime de liberdade assistida (portal.mec.gov.br/index.php?). Esta versão foi sancionada pela Presidente do Brasil, e publicada no Diário Oficial da União (BRASIL, 2014a).

No contexto das políticas públicas, o PROEJA, no qual está inserido o referido curso, é assumido pelo IFPA – *Campus* Castanhal como forma de potencializar a educação nas áreas da região nordeste paraense, com vistas à qualificação técnica de agricultores familiares para atuarem em sua comunidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida.

Assim, o reconhecimento da importância sobre a preservação e a conservação do meio ambiente deve contribuir para a elaboração de uma identidade com base nos modos de vida dos camponeses (suas lutas, trabalho, cultura), sem deixar de considerar a dimensão universal de que a educação, antes de tudo, é a formação de seres humanos conscientes do mundo em que vivem (CALDART, 2004).

As dimensões sociais, culturais e políticas poderão ser mais bem compreendidas, quando se problematizam as questões concernentes a tais dimensões e as confronta com a (re)construção de conhecimentos partindo de problemas relevantes. Elementos pedagógicos como a Pedagogia da Alternância e a interdisciplinaridade podem ser considerados para a compreensão da biodiversidade e heterogeneidade cultural de populações como as da Amazônia.

De acordo com Freire, J (2009, p. 45), a complexa sociobiodiversidade que permeia a cultura amazônica “[...] não pode ser compreendida e (re) apropriada a partir tão somente de olhares disciplinares, especializados, rígidos.” Múltiplos olhares são necessários para compreender a magnitude cultural, encontrando-se, entre estes, os conhecimentos químicos propostos em um curso de princípios agroecológicos, como o abordado nesta tese.

O prosseguimento do texto deste relatório doutoral requer, no capítulo seguinte, um entendimento da dinâmica pedagógica do Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, entrelaçado a uma abordagem história do IFPA – *Campus* Castanhal, o qual se apresenta como uma instituição cuja trajetória está vinculada à da Educação Profissional urbano-industrial, técnico-agrícola e da Educação do Campo no Brasil.

4 O CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA – HABILITAÇÃO EM AGROECOLOGIA: DA CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA AO PERFIL SOCIOECONÔMICO E CULTURAL DOS ESTUDANTES

Este segmento aborda contextualmente o Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia e os sujeitos educandos da turma 3ª D, objeto desta tese. A abordagem histórica enfoca uma síntese da trajetória institucional, desde os seus primórdios, como Escola de Aprendizes Artífices, passando por Liceu Industrial, Escola Industrial de Belém, Escola Industrial Federal do Pará à Escola Técnica Federal do Pará (ETFPA), Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará-CEFET/PA até o atual IFPA.

Em relação ao ensino técnico agrícola, é resgatada sinteticamente a trajetória da Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFC), abordando desde suas origens como Patronato Agrícola nas primeiras décadas do século XX à sua transformação em IFPA – *Campus Castanhal*.

Nessa contextualização, abordam-se as bases político-pedagógicas do Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia no âmbito do PROEJA e com ênfase em Agroecologia, bem como são mostrados dados sobre o perfil socioeconômico e cultural dos estudantes do Curso. Início com breve trajetória da Escola de Aprendizes Artífices ao Instituto Federal.

Mais de um século de história da Educação Profissional no Pará é albergado no atual Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) que, em diferentes tempos históricos, foi sendo reconfigurado institucionalmente, abrigando desde o ensino técnico industrial e, mais recentemente, o ensino agrícola.

O marco inicial da fundação da instituição é o ano de 1909, quando foi criada a Escola de Aprendizes Artífices do Pará, instituída por meio do Decreto do ex-Presidente da República Nilo Peçanha, em 23 de setembro daquele ano, na primeira década do século XX, momento do alvorecer do processo de industrialização e urbanização no Brasil. Em 1910, iniciou-se o seu funcionamento, contemplando a oferta do ensino primário, cursos de Desenho e oficinas de Marcenaria, Funilaria, Alfaiataria, Sapataria e Ferraria. A sede, naquela época, fora instalada na Avenida Alcindo Cacela.

Convém destacar o fato de que, já em 1906, o então Presidente³⁹ do Estado do Rio de Janeiro – Nilo Peçanha – iniciara o ensino técnico no Brasil por meio do Decreto nº 787, de

³⁹ Assim eram chamados os Governadores de Estado naquela época – Presidentes de Estado.

11 de setembro de 1906, criando quatro escolas profissionais naquela unidade federativa: Campos, Petrópolis, Niterói e Paraíba do Sul. A vocação das três primeiras escolas era o ensino de ofícios e a última se destinava à aprendizagem agrícola.

Ao assumir a Presidência da República⁴⁰, Nilo Peçanha assinou o Decreto já referido e, criando, em várias unidades da Federação brasileira, 19 “Escolas de Aprendizes Artífices” destinadas ao Ensino Profissional, Primário e gratuito. Naquela época, tais escolas estavam sob a jurisdição do Ministério dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio.

A criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, em 1930, pelo ex-Presidente da República, Getúlio Vargas, influenciaria a política educacional naquela década e implicaria posteriores mudanças no ensino técnico no Brasil.

Entre outros fatos históricos marcantes na educação brasileira naquele contexto, destaca-se o lançamento do Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova, em 1932, liderados por intelectuais e conceituados educadores, a exemplo de Fernando de Azevedo e Anísio Teixeira.

Já sob a égide do Estado Novo, com a reorganização ocorrida no Ministério da Educação e Saúde Pública, no ano de 1937, a Lei nº 378, de 13 de janeiro, transformou as Escolas de Aprendizes e Artífices em Liceus Profissionais, destinados ao Ensino Profissional, de todos os ramos e graus. Com isso, no Pará, a Escola de Aprendizes e Artífices do Estado cedeu lugar ao Liceu Industrial do Pará.

É importante destacar o fato de que a Constituição Brasileira de 1937 foi a primeira a tratar especificamente do ensino técnico, profissional e industrial. No Artigo 129, é estabelecido que

[...] O ensino pré-vocacional e profissional destinado às classes menos favorecidas é, em matéria de educação, o primeiro dever do Estado. Cumpre-lhe dar execução a esse dever, fundando institutos de ensino profissional e subsidiando os de iniciativa dos Estados, dos Municípios e dos indivíduos ou associações particulares e profissionais. É dever das indústrias e dos sindicatos econômicos criar, na esfera de sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários ou de seus associados. A lei regulará o cumprimento desse dever e os poderes que caberão ao Estado sobre essas escolas, bem como os auxílios, facilidades e subsídios a lhes serem concedidos pelo Poder Público. (BRASIL, 1937, p. 29).

Na contextura das leis educacionais conhecidas como “Reforma Capanema”, em 1941, o Brasil tem seu ensino remodelado, em que se destacam alguns pontos de interesse nesta tese: ① o Ensino Profissional passou a ser considerado de nível médio; ② o ingresso nas

⁴⁰ Nilo Peçanha assume a Presidência da República com a morte do ex-Presidente Afonso Pena.

escolas industriais passou a depender de exames de admissão; ③ os cursos foram divididos em dois níveis, correspondentes aos dois ciclos do novo ensino médio na época.

Em 1942, com a aprovação da Lei Orgânica do Ensino Industrial, por meio da institucionalização do Decreto-Lei nº 4.073, de 30 de janeiro daquele ano, novas configurações são estabelecidas no que se refere às bases de organização e do regime do ensino industrial no País, concebido como o ramo de ensino, de grau secundário, destinado à preparação profissional dos trabalhadores da indústria e das atividades artesanais, e ainda dos trabalhadores dos transportes, comunicações e pesca.

No contexto do novo arcabouço legal-institucional, o Decreto nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, transforma as Escolas de Aprendizes e Artífices em Escolas Industriais e Técnicas. Nesse processo, a nova instituição passa a ofertar formação profissional em nível equivalente ao do secundário.

É válido destacar o fato de que é a partir de 1942 que formalmente se estabelecem os vínculos do Ensino Industrial à estrutura do ensino vigente no Brasil, com o estabelecimento de que os egressos dos cursos técnicos passavam a estar aptos para o ingresso no ensino superior em área equivalente à da sua formação.

Neste contexto de nova legislação educacional, o Liceu Industrial cede lugar à Escola Industrial de Belém, que perduraria com tal configuração até o final da década de 1950.

O desenvolvimentismo impulsionado por Juscelino Kubitschek, conhecido no País como JK, que esteve na Presidência da República no Brasil de 1956-1961, pauta, entre outras marcas, o estreitamento da relação do Estado com a economia, que naquele momento se dinamizava no contexto de internacionalização da economia e acelerada industrialização. O Plano de Metas do Governo JK previa investimentos substantivos em infraestrutura no País, a exemplo da produção de energia e expansão do setor de transporte, com ênfase no fortalecimento da indústria automobilística, que se configurou como um ícone da indústria nacional naquele contexto (COUTO, 2011).

A interface da educação com a economia nesse âmbito vai reverberar no financiamento da educação, que passa a contar com 3,4% do total dos investimentos previstos. Mais do que isso, outra medida governamental reforça a interface: a federalização das Escolas Industriais e Técnicas, em 1959. Assim, emergem as autarquias Escolas Técnicas Federais. A configuração de autarquia possibilita autonomia didática e da gestão dessas instituições de ensino.

A criação das Escolas Técnicas Federais vai contribuir de forma decisiva para a intensificação da formação de técnicos, processo esse indispensável num contexto de aceleração econômica e do processo de industrialização dinamizado no País.

No Pará, em 1966, a Escola Industrial de Belém é transformada em Escola Industrial Federal do Pará, que passou a atuar no ensino profissional em nível de 2º grau com a oferta dos Cursos Técnicos de Edificações e Estradas, concomitantemente com a gradativa extinção do curso ginásio-industrial e são criados os cursos de Agrimensura e Eletromecânica.

É em 1968, já sob a égide da ditadura militar, que emerge a Escola Técnica Federal do Pará (ETFFPA), cuja sede é instalada na Av. Almirante Barroso, 1155, bairro do Marco, onde atualmente está sediado o IFPA – *Campus* Belém. No final da década de 1960, é implantado o curso de Eletromecânica, atualmente denominado de Mecânica.

A institucionalização da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, que fixou as Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus, tornou compulsório o ensino técnico-profissional no 2º grau, estabelecendo com isso um novo paradigma: a formação de técnicos sob o regime de urgência (BRASIL, 1971). As Escolas Técnicas Federais aumentam expressivamente o número de matrículas e implantam os cursos técnicos.

Com a expansão da ETFFPA, foram criados os cursos de Saneamento (1969); Eletrotécnica e Mecânica de Máquinas (1970); Telecomunicações (1972); Eletrônica (1973); Mineração e Metalurgia (1975); Processamento de Dados (1989) (BASTOS, 1988).

Os novos cursos criados na ETFFPA nestas duas décadas também refletem a interface da educação com a economia, considerando-se que tais cursos são alinhados com a dinâmica socioeconômica do Estado do Pará em que, por exemplo, a descoberta de jazidas minerais de Carajás e Trombetas, em 1975, passam a exigir novos perfis profissionais na região.

A institucionalização do Sistema Nacional de Educação Tecnológica, por meio da Lei nº 8.948, de 1994, transformou gradativamente as Escolas Técnicas Federais e as Escolas Agrotécnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs). Convém ressaltar que, já em junho de 1978, por meio da Lei nº 6.545, três Escolas Técnicas Federais, no caso as dos Estados de Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro, foram transformadas em CEFETs. A institucionalização de CEFETs possibilita, entre outros elementos, a oferta de cursos superiores de tecnólogos.

Mediante rigorosa avaliação de critérios técnicos estabelecidos pelo Ministério da Educação (MEC), considerando instalações físicas, os laboratórios e equipamentos adequados, as condições técnico-pedagógicas e administrativas e os recursos humanos e

financeiros necessários ao funcionamento de cada Centro, o processo de transformação de Escola Técnica em CEFET vai sendo gradativo no País.

A institucionalização e implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, dispõe sobre a Educação Profissional num capítulo próprio ao contexto da Educação Básica, possibilitando rupturas com enfoques tecnicistas e/ou assistencialistas, impulsionando novos parâmetros de qualidade educacional e acadêmica, promovendo a inclusão social.

Em 1997, por meio do Decreto nº 2.208 do Ministério da Educação (MEC), ficou instituída a verticalização da Educação Profissional, em níveis básico, técnico e tecnológico. Com a regulamentação da Educação Profissional, é criado o Programa de Expansão da Educação Profissional (PROEP). Esse Programa foi criado pelo Ministério da Educação em parceria com o Ministério do Trabalho e teve como principal objetivo colocar em prática os dispositivos legais da reforma da Educação Profissional, além da expansão da Rede de Educação Profissional.

Com vistas a redimensionar a Educação Profissional com a renovação de currículos, de cursos e do financiamento de projetos escolares, como construções e reformas de instituições, aquisição de material de aprendizagem e capacitação de recursos humanos, contou ainda como parceiros os estados e as instituições comunitárias.

Segundo Moura (2007), o PROEP, na lógica neoliberal em que foi patrocinado pelo Banco Interamericano de desenvolvimento (BID), apresentou uma tônica de “eficiência”, quando da reforma da Educação Profissional. O autor destaca dois aspectos que corroboram sua análise.

O primeiro foi a relação do PROEP com a Rede Federal, em que tinha a função de reestruturar a Rede levando-a à competitividade no mercado educacional. E, assim, os institutos federais, por meio de ações como prestações de serviços à comunidade, aumentariam o autofinanciamento, diminuindo, por conseguinte, o financiamento do Estado.

O segundo aspecto diz respeito ao fortalecimento mútuo entre a LDB de 1996 “[...] que ratificou e potencializou o âmbito educacional como espaço próprio para o desenvolvimento da economia de mercado” (MOURA, 2007, p. 18) e o Decreto Nº 2.208/97, que definiu três níveis para a Educação Profissional, básico, técnico e tecnológico dando ênfase ao nível tecnológico como integrante do ensino superior. Para o autor,

[...] A combinação desses fatos associados à cultura nacional que supervaloriza socialmente o diploma de estudos em nível superior, embora não se possa estabelecer uma correspondência precisa entre o status social supostamente conferido por esses diplomas e a repercussão econômica do mesmo para os seus

detentores, fez com que houvesse uma proliferação sem precedentes na expansão da oferta de cursos superiores de tecnologia na iniciativa privada, sem controles muito eficientes sobre a qualidade dos mesmos. Na verdade, segundo a lógica inicialmente apresentada o que realmente importava era o fortalecimento do mercado educacional e isso, efetivamente, aconteceu. (MOURA, 2007, p. 18).

A transformação da ETFPA em Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará (CEFET-PA) acontece por intermédio do Decreto 0-001, de 18 de janeiro de 1999, conferindo as prerrogativas de ofertar o Ensino Médio nos vários níveis e modalidades da Educação Profissional, bem como a Educação Superior, desenvolver a pesquisa tecnológica em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, oferecer mecanismos de educação continuada, entre outras.

No ano 2000, amparado pelo Decreto Federal nº 2.406 de novembro de 1997 (BRASIL, 1997b) o CEFET-PA implantou Cursos Superiores de Tecnologia – Análise e Desenvolvimento de Sistemas e de Saúde – e Cursos de Licenciatura – Graduação Plena (Biologia, Física, Geografia, Matemática, Pedagogia e Química) e Curso Normal Superior para Formação de Professores da Educação Infantil e no Ensino Fundamental, inicialmente nos municípios de Parauapebas, Redenção, Santarém e Tucuruí.

A partir do ano de 2003, com a posse do ex-presidente Lula, foram realizados debates entre o Governo Federal, instituições e organizações sociais da educação sobre a necessidade da elaboração de um currículo efetivamente mais integrado entre o Ensino Médio e a Educação Profissional. As análises e debates sobre a Educação Profissional no primeiro período do referido governo levaram à institucionalização do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos-PROEJA, por meio do Decreto nº. 5.478, de 24 de junho de 2005, o qual, logo após novas adequações, foi substituído pelo Decreto nº 5.840/2006, de 13 de julho de 2006.

Para a implantação do PROEJA, toda a Rede Federal de Educação Profissional Tecnológica foi incentivada para servir de base de ação ao processo. O Decreto determina no seu artigo 2º, parágrafo 1º, que as instituições federais de Educação Profissional disponham ao PROEJA 10% (dez por cento) do total do ingresso de suas vagas.

Em 2007, o CEFET/PA aderiu ao referido Programa, reconhecido como uma política pública voltada para assegurar a oportunidade de acesso a uma formação educacional, social e humanitária a jovens e adultos que, por diversos motivos, não puderam ainda concretizar sua profissionalização.

Os cursos ofertados inicialmente no CEFET/PA foram de Eletrotécnica, Mecânica e Edificações no 1º semestre de 2007, e Informática, no 2º semestre, totalizando 140 vagas

distribuídas em turmas dos referidos cursos, constituídas por alunos com idade de 18 a 50 anos, uns com emprego efetivo e outros não, em uma heterogeneidade que causou preocupação quanto ao rendimento escolar, pois esses alunos, tomados por sorteio, apresentaram diversificação quanto ao grau de conhecimentos no Ensino Fundamental, conforme pude constatar ao lecionar na turma de Eletrotécnica.

No processo de implementação do PROEJA, no *Campus* Belém, houve resistência de profissionais em trabalhar com as turmas, já que, pelo Decreto Nº 5.840/2006, a formação deve ser efetivada mediante a integração entre a Educação Profissional e a Educação Básica (no caso, o Ensino Médio) e os professores, coordenadores e corpo técnico pedagógico não detinham o devido entendimento sobre a filosofia político-pedagógica do PROEJA. Outra dificuldade com relação a professores diz respeito à falta de profissionais da área de Ciências Humanas na instituição, o que causou vasta retenção de alunos nos cursos.

Como não é a finalidade desta tese a análise da implantação e implementação dos cursos do PROEJA, somente a título de contextualização, ressalto que, a partir do ano de 2008, não foram mais ofertados esses cursos no IFPA – *Campus* Belém. Continuou, porém, a oferta de cursos do PROEJA em outros *campi* do Instituto, como Castanhal, ao mesmo tempo da transição de CEFET-PA a IFPA.

No âmbito do debate sobre a expansão da rede federal, que evidenciou a necessidade de ser discutida a forma de organização dessas instituições e qual o seu papel no desenvolvimento do País, a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, cria, no âmbito do Ministério da Educação, os Institutos Federais, “[...] novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica.” (PACHECO; SILVA, 2009, p. 8). Os novos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foram estruturados com base no potencial instalado nos Cefets, escolas técnicas e agrotécnicas federais e escolas vinculadas às universidades federais, resultando na geração e fortalecimento das condições estruturais necessárias para que ocorra o desenvolvimento educacional e socioeconômico brasileiro (PACHECO; SILVA, 2009).

4.1 De Escola Agrotécnica Federal de Castanhal a IFPA – *Campus Castanhal*: breve trajetória da formação agrícola e Educação do Campo no Nordeste Paraense

Figura 3 – Imagem do acesso principal ao IFPA – *Campus Castanhal*



Fonte: IFPA *Campus Castanhal* (2014).

O Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA – *Campus Castanhal*, campo empírico desta pesquisa, tem uma história quase centenária, que marca a formação agrícola no Estado do Pará. Está situado logo na entrada do Município de Castanhal, mais precisamente na BR-316, Km 63, s/nº, bairro Saudade.

A sua instalação está comportada em uma área total de 273 hectares, com prédios administrativos, bibliotecas, salas de aula, laboratórios, incubadoras, oficinas, auditório, centro de convenções, anfiteatro, restaurante com cozinha, além de área de lazer com campo de futebol. Em parte mais afastada dos prédios, encontra-se uma área denominada de “fazendinha”, usada para atividades técnicas desenvolvidas no seu entorno.

No que tange ao compromisso com o ensino, o IFPA – *Campus Castanhal* tem desempenhado papel relevante na formação da identidade profissional de várias gerações de profissionais da área agrícola, mesmo enquanto passou por transformações quanto à sua nomenclatura e modalidades de oferta de ensino, constituindo-se em uma instituição com

grande relevância no cenário educacional paraense. Programas e políticas sociais e educacionais são planejados com o efetivo compromisso de estender e ofertar educação de qualidade para toda a sua comunidade urbana e rural (IFPA, 2009).

Nesta direção, a instituição oferta, atualmente, cursos de nível Técnico, Superior e de Pós-Graduação. Os cursos técnicos são o Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio e cinco subsequentes: Técnico em Agropecuária, Técnico em Agroindústria, Técnico em Florestas, Técnico em Meio Ambiente, Técnico em Redes de Computadores.

Na Graduação, oferta os cursos de Tecnologia em Aquicultura, Engenharia Agrônômica, Licenciatura Plena em Educação do Campo, Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Informática. Os cursos de Pós-Graduação são: Especialização e Aperfeiçoamento em Sustentabilidade na Amazônia, Especialização e Aperfeiçoamento em Educação do Campo, Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural e Gestão de Empreendimentos Alimentares e Doutorado Interinstitucional em Fitotecnia.

No contexto das reformas educacionais ainda no governo Lula, o IFPA – *Campus* Castanhal surge com a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008a), quando, até então, era Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFC), passando a ser, doravante, um dos vários *campi* do IFPA. Nesta perspectiva, é abordada sinteticamente a trajetória histórica da instituição que prima pela formação profissional na área agrícola.

A EAFC foi inicialmente fundada no período republicano, em 1921, como Patronato Agrícola Manoel Barata, em um cenário de decadência econômica baseada no extrativismo da borracha, tendo o Poder Público a preocupação de encontrar opções de educação para outras classes que estavam no contexto social, político e econômico paraense daquela época.

O Patronato Agrícola Manoel Barata, fundado na Primeira República, no século XX, é o marco inicial dessa trajetória institucional. Essa periodização da Primeira República é encontrada em vários autores, entre os quais Fausto (2002). Na análise do autor, o Brasil nesse período era predominantemente agrícola, mas as atividades agroexportadoras foram também convivendo com a crescente indústria que se dinamizava no País, em conjunto com a urbanização que igualmente se intensificava nas primeiras décadas do século passado.

O Decreto Lei nº 15.149, de 1º de dezembro de 1921, do ex-Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil – Epitácio Pessoa, é o instrumento que institucionaliza a criação do Patronato Agrícola Manoel Barata situado na Ilha de Caratateua, também conhecida como Outeiro, atualmente compondo uma das ilhas do Município de Belém, capital do Estado do Pará.

A Amazônia viveu um sonho transitório de riqueza, graças à borracha, afirmara Fausto (2002). Do apogeu à decadência do *boom* da borracha, a região amazônica e o Pará, em particular, foram palco de aspectos econômicos, sociais e políticos singulares, num contexto de acentuadas assimetrias regionais no Brasil, historicamente configuradas e que determinaram dinâmicas de desenvolvimento diferenciadas no País.

Nesse contexto, o Patronato emerge não como uma proposta de inclusão, mas de conformação de segmentos pauperizados da população, consoante é afirmado no PPP do curso:

[...] No Pará, o Patronato Agrícola Manoel Barata seria uma das instituições que colaboraria para a preparação dos menores destinados a serem os empregados das elites agropecuárias no Estado, pois o verdadeiro sentido e objetivo da instrução elementar (ensino primário) ministrada no Patronato Agrícola Manoel Barata era formar nesses menores uma conduta regeneradora e disciplinadora para o trabalho, tornando-os capacitados para os padrões de eficiência exigidos pelas classes dominantes do setor agrário. (EAFC, 2007, p. 3).

A lógica fundadora dos patronatos agrícolas, vinculados ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, esteve historicamente associada aos necessários investimentos para (con)formar segmentos pobres da população no contexto de uma agricultura que era racionalizada pelo capitalismo, que passava a exigir novas habilidades num contexto de modernização conservadora da ordem econômica, social e cultural, como analisa Oliveira (2003). Para o autor, os patronatos representaram iniciativas paliativas para atenuar os problemas sociais que se acirravam nas cidades, eram destinados à infância desvalida da urbe que se expandia no Brasil, aliados a interesses da elite aristocrática que aspirava a uma imagem moderna, em que o discurso higienista era um dos instrumentos de veiculação da ideologia dominante naquele contexto.

A Educação Profissional na Primeira República seguia assim sob as mesmas bases do Império, ou seja, voltada para as classes populares, crianças desvalidas, órfãos, como analisou Manfredi (2002).

A natureza e o objetivo da Educação Profissional Agrícola naquele contexto histórico, conforme consta no regulamento que trata da criação dos patronatos no Brasil, instituído por meio do Decreto nº 13.076, de 25 de julho de 1919, é evidência inequívoca de que essa iniciativa no plano educacional estava voltada para a formação moral, cívica e profissional de menores pobres, cada vez mais crescentes pelas contradições que o processo de urbanização no País acentuava. Nagle (1976) analisa o Decreto e aponta que os cursos

ofertados eram o curso primário e o ensino profissional, marcados por uma profunda tutela moral aos menores de dez a 16 anos, situando a educação como função regeneradora.

Na década de 1930, a instituição passa a ter a nomenclatura Aprendizado Agrícola do Pará, porém não foram encontrados documentos suficientes para análise do modelo curricular que foi adotado naquela época, conforme é analisado no Projeto de Curso (EAFC, 2007).

As mudanças advindas com a Lei Orgânica do Ensino Agrícola, promulgada pelo Decreto Lei nº 9.613, de 20 de agosto de 1946, impactariam substantivamente na estrutura dos patronatos agrícolas, que cedem lugar à criação de outras instituições. No Art. 12, da referida Lei foi estabelecido que houvesse três tipos de estabelecimentos de ensino agrícola: ① Escolas de Iniciação Agrícola; ② Escolas Agrícolas; ③ Escolas Agrotécnicas.

A Lei estabeleceu outra configuração para o sistema de ensino, como a sistematização e unificação da Educação Profissional no País. A formação ministrada baseava-se no projeto qualificador da mão de obra para o setor terciário da economia, e para qualificar esta mão de obra, o currículo da atual EAFC-PA baseava-se nas dimensões intelectual, moral e no aprendizado técnico.

As Escolas de Iniciação Agrícola estavam destinadas a ministrar o curso denominado de Iniciação Agrícola, enquanto o objetivo das Escolas Agrícolas era ministrar o curso de Mestria Agrícola e o curso de Iniciação Agrícola. As Escolas Agrotécnicas se constituiriam como instituições que se propunham a dar um ou mais cursos agrícolas técnicos, podendo ainda ministrar um ou mais cursos agrícolas pedagógicos e ainda o Curso de Mestria Agrícola e o Curso de Iniciação Agrícola.

O Curso de Iniciação Agrícola tinha a duração de dois anos e conferia certificação em Operário Agrícola. O currículo contemplava a formação de cultura geral e cultura técnica, conforme é analisado por Oliveira, G. I. C. (2007). No plano da cultura geral, segundo a autora, os componentes curriculares eram Português, Matemática, Ciências Físicas e Naturais, Geografia Geral e do Brasil, História Geral e do Brasil. Em termos de cultura técnica, o currículo contemplava Agricultura, Desenho, Criação de Animais Domésticos.

Quanto à formação no curso de Mestria Agrícola, tinha duração de dois anos e era sequencial ao Curso de Iniciação Agrícola, cujo certificado conferido era de Mestre Agrícola. O currículo do curso, como analisado por Oliveira, G. I. C. (2007), em termos de cultura geral eram os mesmos componentes curriculares do curso de Iniciação Agrícola, acrescentando-se o ensino de Francês, enquanto que a formação técnica era bem mais ampliada, contemplando o que segue: Agricultura, Criação de Animais Domésticos, Desenho Técnico, Noções de

Vestuário e Higiene Rural, Noções de Construções Prediais Agrícolas, Noções de Veterinária, Noções de Higiene e Socorro de Urgência, Noções de Economia e Administração Rural.

Em sua Dissertação de Mestrado, Oliveira, G. I. C. (2007) traz importantes análises e quadros-sínteses dos impactos da Lei Orgânica do Ensino Agrícola na reconfiguração do Patronato Agrícola Manoel Barata, que teve suas denominações e configurações alteradas para atender aos dispositivos da nova legislação educacional vigente no País à época.

É nesse contexto que a autora aborda o currículo do Curso de Iniciação Agrícola — Escola de Iniciação Agrícola Manoel Barata/ Outeiro – PA e do Curso de Mestría Agrícola – Escola de Mestría Agrícola Manoel Barata/ Outeiro – PA, sob referência em vasta literatura e abordagem contextual histórica importante para a compreensão da trajetória institucional e curricular do atual IFPA – *Campus* Castanhal, antiga Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFC).

A promulgação da LDB nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, impactou no reordenamento do ensino agrícola no País, reverberando no Pará com a mudança da estrutura e a organização da Escola de Iniciação Agrícola Manoel Barata/Mestría Agrícola Manoel Barata, substituídas respectivamente pelos cursos Ginásial Agrícola de quatro anos e Colegial Agrícola de três anos (BRASIL, 1961).

Sob os auspícios de governos do regime militar, outras políticas para o ensino profissional agrícola foram delineadas, que influenciaram o modelo curricular adotado nas instituições. O novo modelo curricular foi organizado de acordo com a metodologia do Sistema Escola – Fazenda (SEF), baseado num enfoque tecnicista, com preocupação na formação de mão de obra, pois havia um grande fluxo de investimentos industriais, principalmente para o setor agrícola e “contribuiu para estabelecer uma concepção de currículo e, conseqüentemente, um perfil de formação para o Técnico em Agropecuária.” (EAFC, 2007).

No Projeto institucional do curso objeto da tese, a metodologia do Sistema Escola-Fazenda (SEF), segundo EAFC (2007, p. 5) aponta que

[...] o modelo curricular do SEF implementado no Colégio Agrícola Manoel Barata, contribuiu para estabelecer uma concepção de currículo e, conseqüentemente, um perfil de formação para o Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, pois baseava-se num enfoque tecnicista, cuja preocupação marcante era com a formação de mão-de-obra para o processo de industrialização em curso no Brasil, pois uma das metas do modelo desenvolvimentista era a preparação do capital humano. Essa preocupação se justificava pelo grande fluxo de investimentos para a indústria nos mais diversos setores, entre estes o setor agrícola.

Deste modo, o objetivo era formar técnicos agrícolas segundo o modelo vigente da agricultura industrializada⁴¹ na época. Em consonância com a divisão clássica entre os conhecimentos, em que as disciplinas de Cultura Geral e de Cultura Técnica eram coordenadas por variados departamentos, houve a consolidação de duas formas de ensino, porém, “com uma predominância dos conhecimentos técnicos sobre os de formação geral, dicotomia que continuou permeando as suas atividades.” (OLIVEIRA, G. I. C., 2007, p. 161).

Assim como no ensino técnico de base industrial, a Lei 5.692, de 11 de agosto de 1971, impactou na reorganização do ensino agrícola no País. A institucionalização do Decreto nº 83.935, de 04 de setembro de 1979, altera a denominação das instituições de ensino. Em seu Art. 1º é estabelecido que, uniformemente, os estabelecimentos de ensino subordinados à Coordenação Nacional de Ensino Agropecuário (COAGRI), órgão vinculado à Secretaria de Ensino de 1º e 2º Graus do Ministério da Educação e Cultura, serão denominados de Escola Agrotécnica Federal, seguida do nome da cidade em que se localiza o estabelecimento.

Respalhada pelo Decreto Federal nº 70.688, de 08 de junho de 1971, em 18 de junho de 1972, a instituição mudou sua sede para Castanhal, município no nordeste paraense, constituindo-se assim a Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFC). Nesse processo, a instituição continuou a utilizar a metodologia do Sistema Escola-Fazenda durante 34 anos, até a Reforma da Educação Profissional, em 1996 (EAFC, 2007).

A pertinente análise de Oliveira, G. I. C. (2007) sobre as mudanças e permanências nas várias configurações institucionais que a EAFC passou até sua constituição/consolidação como Escola Agrotécnica dão a dimensão da trajetória histórica e seus determinantes de ordem política, econômica, cultural, educacional, sob a égide do capitalismo.

Assim como abordado no item anterior, a institucionalização e implementação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, ao dispor sobre a Educação Profissional num capítulo próprio no bojo da Educação Básica, impactou em reformulações no Ensino Técnico Agrícola.

Referenciada no marco normativo e institucional da nova LDB, que conduziu as transformações nas instituições escolares, estabelecendo as bases para a educação brasileira, em vigor até os dias atuais com suas reformulações e também baseada no Decreto nº 2.208 de 17 de abril de 1997, na então EAFC-PA, foi implantado o Ensino Técnico Profissionalizante

⁴¹ Agricultura industrial ou convencional: modelo de agricultura que adota técnicas articuladas entre si, baseadas na agroquímica (insumos voltados para o controle de pragas e restrições de fertilidade), na motomecanização (máquinas e equipamentos que dispensam mão de obra), na manipulação genética (insumos da indústria química, como agrotóxicos e fertilizantes) (ZAMBERLAM; FRONCHETI, 2012).

na área de Agropecuária com três habilitações: Agricultura, Zootecnia e Agroindústria e passou a ofertar, além do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, outros cursos de nível técnico nas áreas de Agroindústria e de Manejo Florestal (OLIVEIRA, G. I. C., 2007).

As mudanças ocasionadas pelas legislações refletiram na estrutura e funcionamento dos cursos e, assim, a instituição organizou formações, encontros, seminários e várias reuniões para que o seu quadro docente ficasse a par do novo modelo de Educação Profissional e adquirisse subsídios para a elaboração de um currículo mais adequado para as necessidades locais. A formação na EAFC-PA sempre seguiu os padrões de desenvolvimento rural vigentes nas diversas épocas em que esteve no cenário de formação estadual. Para a formação de Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, é a única escola com este perfil no plano federal no Pará (OLIVEIRA, G. I. C., 2007).

Na trajetória de quase 30 anos como Escola Agrotécnica e mais de 80 anos de experiência em ensino agrícola, a EAFC, em 2008, passou por novas mudanças, referenciadas na Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que cria os Institutos Federais de Tecnologia e incorpora em sua estrutura instituições até então autônomas, que passam a se configurar como Unidades Descentralizadas (UNEDs) e concebidas como *Campus*, os quais possuem as mesmas atribuições e prerrogativas da instituição que lhe deu origem, onde o cumprimento de objetivos e metas deve constituir o todo como resultado (PACHECO; SILVA, 2009). A EAFC transforma-se em Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA – *Campus* Castanhal.

Na perspectiva de sintetizar a breve trajetória até então abordada, apresenta-se a seguir uma síntese da linha do tempo da trajetória da EAFC, no Quadro 3.

Quadro 3 – Síntese da linha do tempo sobre a configuração institucional da EAFC de 1920 a 2008

Instituição	Base Legal	Perfil da Oferta e Formação Profissional
Patronato Agrícola Manoel Barata	<ul style="list-style-type: none"> • Decretos Federais: • nº 12.893/1918 • nº 15.149/1921 • nº 1.957/1920 	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino organizado com objetivo de ensinar um ofício, a leitura e a escrita
Escola de Iniciação Agrícola/ Escola de Mestria Agrícola Manoel Barata	<ul style="list-style-type: none"> • Lei Orgânica do Ensino Agrícola – Lei nº 9.613 de 20 de agosto de 1946 	<ul style="list-style-type: none"> • Articulação dos cursos entre si e com outras modalidades de ensino • Formação de cidadãos patriotas e produtores eficientes
Ginásio Agrícola Manoel Barata/ Colégio A. Manoel Barata	<ul style="list-style-type: none"> • LDB nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos agrícolas equiparados ao Ensino Médio • Formação de Técnicos Agrícolas
Escola Agrotécnica Federal de Castanhal	<ul style="list-style-type: none"> • Lei 5.692 de 11 de agosto de 1971 • Decreto Federal nº 70.688 de 08 de junho de 1971 • Decreto nº 83.935 de 04 de abril de 1979 	<ul style="list-style-type: none"> • Oferta de Ensino Médio e Técnico organizado em um só sistema • Formação de Técnico em Agropecuária
IFPA – <i>Campus</i> Castanhal	<ul style="list-style-type: none"> • Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 	<ul style="list-style-type: none"> • Formação de Técnicos em nível de Ensino Médio • Oferta de curso superior

Fonte: Adaptado de Oliveira, G. I. C. (2007).

4.2 Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia: contexto e bases do Projeto Político-Pedagógico (PPP)

A abordagem sobre o Curso Técnico na Área Agropecuária – Habilitação em Agroecologia Integrada com o Ensino Médio tem como um dos principais referenciais o Projeto elaborado pela EAFC (EAFC, 2007).

Considera-se importante situar contextualmente a concepção/implantação/implementação do curso, dada sua interface com experiências dinamizadas historicamente pela EAFC, principalmente nas duas últimas décadas. Neste sentido, faço uma breve contextualização histórica, apontando sua interface com a Agroecologia e o seu contexto no PROEJA.

No final da década de 1990, num movimento de avaliação e reflexão de sua experiência institucional e práticas formativas, na perspectiva de superar o modelo de ensino correcional, acrítico e tecnicista que imperou na trajetória histórica do ensino (EAFC, 2007) e ainda na direção de atender pedido da Secretaria Municipal de Educação do Município de Tomé-Açu, a EAFC assumiu o desafio de elaborar uma proposta de Curso na área de Agropecuária.

Tal propositiva foi consolidada em 2002, encaminhada à Prefeitura daquele Município e ao Programa Pobreza e Meio Ambiente na Amazônia (POEMAR)⁴², resultante do atendimento de demandas comunitárias apontadas no Encontro Municipal sobre Alternativas Sustentáveis de Desenvolvimento Rural em Tomé-Açu. Motivações relacionadas à sucessão familiar e à falta de oportunidades educacionais e de formação profissional no campo, imperatividade de conhecimentos e domínio técnico para dinamização da agricultura familiar camponesa de base sustentável, destacaram-se como razões significativas diagnosticadas para tal demanda.

A demanda da Prefeitura de Tomé-Açu impulsionou a elaboração de uma proposta de Curso diferenciada da experiência acumulada até então na formação técnico-agrícola.

A proposta curricular foi referenciada no tema transversal *Desenvolvimento Sustentável e Empreendedorismo* e assumiu a Pedagogia da Alternância como base da organização metodológica, em que pesasse a falta de experiência institucional nesse regime.

A experiência pedagógica do Curso ofertado pela EAFC em parceria com a Prefeitura Municipal de Tomé-Açu ensejou ao corpo docente e técnico, como é afirmado no Projeto,

[...] vivenciarem as necessidades e angústias das populações rurais por alternativas viáveis e dessa forma rever conceitos e práticas cristalizadas que não atendem os anseios dessas comunidades por alternativas viáveis que contribuam para melhorar o padrão de vida dessas populações. (EAFC, 2007, p. 7).

A inserção da EAFC no Fórum Paraense de Educação do Campo (FPEC) contribuiria para a instituição avançar nas discussões sobre Pedagogia da Alternância, pois até a experiência em parceria com Tomé-Açu, o acúmulo teórico-metodológico sobre propostas pedagógicas inovadoras era limitado.

⁴² Programa vinculado à Universidade Federal do Pará (UFPA).

O FPEC foi um importante espaço político de diálogo para a EAFC, considerando que organizações sociais, órgãos e instituições participantes do Fórum vivenciavam distintas experiências pedagógicas no contexto da Educação do Campo. A maior aproximação com a Universidade Federal do Pará (UFPA), que já acumulava experiência e produção acadêmica sobre a Educação do Campo, fortaleceu a EAFC nesse processo. Tal análise consta do Projeto institucional do curso (EAFC, 2007).

A participação no FPEC possibilitou assim “[...] a qualificação das discussões sobre o processo de formação técnico-profissional a partir da troca de experiências com inúmeras iniciativas dos Movimentos Sociais e da Universidade Federal do Pará, [...]”. (EAFC, 2007, p. 8).

Importante é destacar o fato de que três processos articulados entre si fortalecem a EAFC no FPEC: ① a demanda de movimentos sociais e dos *Campi* da UFPA de Marabá e Altamira para certificar cursos ofertados pela universidade para assentados da reforma agrária nas suas respectivas áreas de abrangência; ② o envolvimento da EAFC na concepção, elaboração e implementação da experiência-piloto do Programa⁴³ Saberes da Terra da Amazônia Paraense, a convite da UFPA; ③ diálogo com os movimentos do Nordeste Paraense com vistas à elaboração de um projeto de curso para formação de técnicos em agropecuária com habilitação em Agroecologia.

Nas reuniões do FPEC os profissionais da então EAFC puderam trocar várias experiências, o que contribuiu para amadurecer e aprimorar novas possibilidades de trabalhar os conteúdos curriculares, culminando, a partir do ano de 2004, com a organização do Plano de Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, o qual foi oferecido em 2006, inicialmente aos jovens e adultos pertencentes a assentamentos da Reforma Agrária dos Municípios de Abaetetuba, Acará, Castanhal, e Mosqueiro (distrito de Belém), por meio do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA⁴⁴, do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

O curso referido foi a primeira experiência da instituição que objetivou proporcionar a formação profissional em nível de ensino médio no âmbito da Educação de Jovens e Adultos para os trabalhadores dos assentamentos em áreas da Reforma Agrária, foi desenvolvido em parceria com a Escola Agrotécnica de Castanhal, a Superintendência do

⁴³ Lançado pelo Ministério da Educação em 2005, para Formação em nível de Ensino Fundamental e Qualificação Social e Profissional à juventude do campo, é contextualizado nas páginas 71 e 72.

⁴⁴ O PRONERA visa a “[...] fortalecer a educação nas áreas de Reforma Agrária estimulando, criando, desenvolvendo e coordenando projetos educacionais, utilizando metodologias voltadas para a especificidade do campo, tendo em vista contribuir para a promoção do desenvolvimento sustentável.” (BRASIL, 2004b, p. 9).

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA e com o Movimento dos Trabalhadores Sem Terra “[...] com vistas à qualificação técnica de trabalhadores rurais para atuarem em assentamentos, proporcionando, também, a continuidade no processo de escolarização e formação profissional.” (EAFC, 2005, p. 3).

Considerando seu processo formativo, a turma do PRONERA foi atendida pelos princípios metodológicos da Pedagogia da Alternância, o que contribuiu para o entendimento do processo ensino-aprendizagem como uma nova dinâmica da prática educativa, ao privilegiar uma formação tendo o trabalho como princípio educativo, e a aquisição de conhecimentos científicos e tecnológicos aliados àqueles constituídos com base na sua realidade e com a ênfase nos princípios agroecológicos.

No período do primeiro semestre de 2009, a turma em referência recebeu certificação e, assim, o curso Técnico em Agropecuária — Habilitação em Agroecologia atendeu então ao Decreto nº 5.840 de 13/07/06, por meio do PRONERA e, também, ao Programa de Educação na Reforma Agrária, fruto de lutas dos movimentos sociais do campo (CARVALHO, 2009).

Com vistas à continuação da formação técnica profissional, persistindo e aprimorando uma educação que atenda aos anseios das comunidades camponesas, o IFPA – *Campus* Castanhal ofereceu no ano de 2009 o Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia no âmbito do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA, especialmente aos egressos do Programa Saberes da Terra na Amazônia Paraense, dos Municípios de Concórdia do Pará, Ipixuna do Pará, Paragominas, Igarapé-Miri e Moju.

Contextualizar a experiência-piloto do Programa Saberes da Terra faz-se necessário pela sua importância em ensinar a escolarização dos jovens agricultores familiares do nordeste paraense. Lançado em 2005 pelo Ministério da Educação, em parceria com os Ministérios do Trabalho e Emprego (MTE) e o de Desenvolvimento Agrário (MDA), o Programa Saberes da Terra teve como objetivo desenvolver uma política de Educação do Campo com vistas a propiciar a escolarização na modalidade EJA, integrando Ensino Fundamental e Qualificação Social e Profissional à juventude do campo.

Como proponente e gestora do Programa no Estado do Pará, a União Nacional de Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME) assumiu a ação integrada com o Fórum Paraense de Educação do Campo (FPEC), em parceria com a Universidade Federal do Pará (UFPA), a Universidade Estadual do Pará (UEPA), a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA) e a Escola Agrotécnica Federal de Castanhal (EAFC), tendo ainda como

aliados e engajados no processo para o sucesso da experiência os Movimentos Sociais da região, emerge o Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense (UNDIME, 2005).

A experiência-piloto do Programa foi dinamizada de 2006 a 2008, tendo sido implementada em 15 municípios paraenses, cobrindo as diversas mesorregiões do Estado. Os municípios partícipes foram: Breves, Concórdia do Pará, Igarapé-Miri, Ipixuna do Pará, Juruti, Marabá, Medicilândia, Moju, Paragominas, Portel, Santa Luzia, S. Sebastião da Boa Vista, Viseu, Uruará e Xinguara (UNDIME, 2009).

A formação de jovens e adultos no patamar do Ensino Fundamental deu-se em articulação das instituições do FPEC com a Rede Municipal de Ensino dos municípios partícipes do Programa, cuja certificação das turmas no Ensino Fundamental com Qualificação Profissional em Produção Rural Familiar⁴⁵ esteve sob a responsabilidade da EAFC.

Metodologicamente, o Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense concretizou-se a partir da proposta do currículo integrado e da Pedagogia da Alternância. Desse modo, o currículo

[...] está fundamentado no eixo curricular articulador Agricultura Familiar e Sustentabilidade na Amazônia que dialogará com os eixos temáticos: Agricultura familiar: gênero, raça, etnia identidade cultural; Desenvolvimento sustentável e economia solidária com enfoque territorial; Sistemas de produção e processos de trabalho no campo; e Organização social, políticas públicas e Cidadania. O tema gerador, eixo articulador do currículo, e os eixos temáticos aglutinam e articulam os conhecimentos da formação profissional e das áreas de estudos para a elevação de escolaridade em nível de ensino fundamental. (UNDIME, 2005, p. 14).

De acordo com o seu PPP, os itinerários formativos na perspectiva do currículo integrado devem possibilitar o domínio de conhecimentos técnico-científicos e uma sólida formação humana, “que valorize os saberes dos quais os/as jovens agricultores/as já são portadores/as, tecidos na sua trajetória individual e coletiva da família e da comunidade, expressão de seus valores e cultura.” (UNDIME, 2005, p. 15).

No Relatório Pedagógico de implementação do Programa (UNDIME, 2009), é relatado sob o título de que *O Sonho Não Acabou... A Luta Continua...* que no Município de Ipixuna do Pará, na última alternância Tempo-Escola em 2007, a Equipe⁴⁶ do Programa

⁴⁵ A Produção Rural Familiar é entendida com base no reconhecimento da família como proprietária dos meios de produção – terra e instrumentos de trabalho em que seus membros assumem o trabalho no estabelecimento agrícola.

⁴⁶ Coordenação Pedagógica, equipe de formadores e educadores do Programa.

reuniu-se para fazer um balanço do mesmo e, entre as dinâmicas, foi construída a *Árvore dos Sonhos*⁴⁷.

No contexto desta atividade o ingresso no Ensino Médio emergiu na centralidade dos projetos de vida dos jovens e adultos do Saberes da Terra naquele Município, sendo lícito ter sido inferido pela Equipe do Programa que a expressão dos educandos de Ipixuna do Pará era a voz corrente no Estado.

Comprometida com a Educação do Campo e o direito à educação, a EAFC, na solenidade de formatura dos jovens egressos da experiência-piloto do Programa Saberes da Terra anunciou a oferta do Curso Técnico de Nível Médio em Agropecuária no contexto do PROEJA, vindo assim ao encontro do atendimento das reivindicações de comunidades camponesas, órgãos educacionais, movimentos sociais e compromisso do FPEC, com vistas a desenvolver e concretizar uma Educação do Campo em que seus participantes sejam os próprios construtores de conhecimento e de história, que fortaleçam a agricultura familiar ancorada num projeto de desenvolvimento sustentável e solidário.

Na perspectiva de ofertar uma turma-piloto do PROEJA, a EAFC decidiu que as vagas se destinavam aos egressos do Programa Saberes da Terra, oriundos de municípios situados na Mesorregião do Nordeste Paraense.

A publicação do Edital nº 01/2009, pela Direção da EAFC, viabilizou o Exame de Seleção para o ingresso no Curso Técnico em Agropecuária — Habilitação em Agroecologia de novos alunos no ano letivo de 2009 na Modalidade de Ensino: Educação Profissional Técnica de nível Médio integrado com o Ensino Médio na modalidade Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). Foram ofertadas 40 vagas para os Municípios de Igarapé-Miri, Moju, Concórdia do Pará, Ipixuna do Pará e Paragominas.

No Edital publicado no Diário Oficial da União (DOU), em 14 de janeiro de 2009, cujas inscrições deveriam ser feitas nas Secretarias Municipais de Educação dos respectivos municípios partícipes, foi estabelecido que

O Curso deverá reafirmar todo o referencial e arcabouço teórico e prático acumulado em busca de uma Educação do Campo, bem como possibilitar e incentivar a criação e re-criação de novas práticas e saberes pedagógicos, em seus diferentes níveis de formação, tendo como eixos de sua práxis pedagógica: O Trabalho; a pesquisa na realidade; Processos de Auto Organização dos Educandos; Relações Humanas, Valores/Gênero; Relação Escola e Comunidade como Elemento Estratégico; Regime de Alternância. (BRASIL, 2009, p. 29).

⁴⁷ O objetivo de tal atividade, entre outros, era agregar subsídios para a elaboração dos Cadernos Pedagógicos. Envolveu a UFPA junto com a EAFC, no contexto de uma parceria com a SECAD/MEC à época.

Os educandos dessa turma do Curso Técnico Agropecuária do PROEJA da EAFC são os sujeitos da pesquisa, cujas razões da escolha já foram abordadas na Introdução deste texto.

No período da pesquisa de campo da tese, no ano de 2011, o IFPA – *Campus Castanhal* ofertava três turmas do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia do PROEJA: ① a turma dos jovens egressos da turma-piloto do Saberes da Terra (3º ano); ② a turma oferecida à comunidade quilombola da região do Nordeste Paraense (2º ano); ③ a turma mista, de egressos do Saberes da Terra que não foram contemplados no primeiro processo seletivo, e de jovens assentados da Reforma Agrária do Pará, mais recente, que ingressou em maio de 2011⁴⁸.

4.3 Projeto Político Pedagógico (PPP) do Curso: pressupostos teórico-metodológicos e organização curricular

A abordagem do PPP do Curso está centrada no perfil do educando que a EAFC pretendeu formar, nos pressupostos teórico-metodológicos e na organização curricular.

O currículo integrado, na concepção do PPP, pressupõe uma formação humana que privilegie as múltiplas dimensões do sujeito mediante um projeto pedagógico libertador, que tenha o trabalho e a cidadania como referenciais dos eixos temáticos norteadores, no sentido de inserção no mundo do trabalho, na participação social, política e comprometimento com a emancipação humana.

São pressupostos teórico-metodológicos que norteiam o PPP do Curso: ① o trabalho; ② os Processos de Auto Organização dos Educandos; ③ as Relações Humanas, Valores/Gênero; ④ a Relação Escola e Comunidade como Elemento Estratégico; ⑤ o Regime de Alternância.

Na busca de uma práxis enraizada no arcabouço teórico da Educação do Campo, bem como na perspectiva de incentivar a (re)criação de práticas educativas e saberes pedagógicos nos vários níveis de formação, os pressupostos teórico-metodológicos são concebidos como ancoragem no currículo do Curso, conforme o seu PPP:

- **O Trabalho:** ... *“Graças ao trabalho, o homem se torna disciplinado e organizado: é preciso ensinar o amor e a estima pelo trabalho em geral. O trabalho eleva o homem e lhe traz alegria; [...] e é por isso que o trabalho é precioso como meio de educação (Pistrak)”*.

⁴⁸ Informação prestada pela Coordenação dos Cursos de PROEJA (2011).

- **Processos de Auto Organização dos Educandos:** [...]. A formação é uma forma de ação, de organização, de convivência.
- **Relações Humanas, Valores/Gênero:** Formação é também vivência, [...], respeito à individualidade de cada um; honestidade, disciplina, etc.
- **Relação Escola e Comunidade como Elemento Estratégico:** o curso deverá ser um espaço de discussão, estudo e problematização de questões da realidade que afetam a agricultura e a vida no campo [...].
- **Regime de Alternância:** O regime de alternância é um dos elementos constitutivos deste projeto, [...], sendo esta uma das metodologias que mais se aproxima da sua realidade e necessidade. (EAFC, 2007, p. 15-16).

Como apontado por Marx (2002), o que efetiva naturalmente o intercâmbio material entre o homem e a natureza é o trabalho. Para o autor, o trabalho é um processo do qual participam o homem e a natureza. Pressupõe que o trabalho é intrínseco ao ser humano: o homem utiliza seu raciocínio, a capacidade física de seus movimentos para se apropriar dos recursos da natureza e modificá-la de acordo com as suas necessidades. Quando o homem modifica a natureza são envolvidos vários fatores que vão conceber a finalidade do trabalho, mas a modificação da natureza deve ser considerada na sua sustentabilidade, ou seja, não deverá comprometer a vida das futuras gerações.

No que tange à Educação do Campo, além da revalorização da escola como local e tempo de práticas e saberes, a valorização de outros espaços de cultura com a mesma finalidade pode e deve ser contemplada – como seminários, palestras, serões, pesquisas na própria comunidade e nas outras fora da realidade familiar, considerando que, para a sua realização, a Pedagogia da Alternância se expressa como a mais efetiva no processo educativo.

A convivência com o semelhante, quando baseada na ética, garante trocas de experiências e valores, como companheirismo, solidariedade, responsabilidade; respeito à individualidade; honestidade, disciplina, entre outros. Portanto, corroboro a concepção de que a escola tem uma especificidade sócio-político-pedagógica, na medida em que tem, sob sua responsabilidade, a formulação de um projeto educativo que contribua para que os alunos alcancem uma formação integral (humana e profissional) “[...] visando incentivá-los e qualifica-los profissionalmente para o trabalho técnico com a produção agrícola familiar.” (EAFC, 2007, p. 17).

Figura 4 – Fazendinha do IFPA – *Campus Castanhal*, para a realização de práticas agrícolas



Fonte: Carvalho (2009).

Como o percurso metodológico do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia do PROEJA seguiu os pressupostos da Pedagogia da Alternância, em que a trajetória educativa foi realizada no espaço escolar e no espaço comunidade, contempla-se a ideia de que a formação profissional se consagra de maneira efetiva dentro do inter-relacionamento desses espaços-tempo – o Tempo-Escola e o Tempo-Comunidade.

De acordo com os relatos dos educandos durante a aplicação das entrevistas, conforme análise no sexto capítulo desta Tese, a formação se estabeleceu em diálogos produzidos pelos educandos e educadores, pois, durante a realização das atividades pedagógicas nos tempos de alternância, eram discutidas nos momentos de planejamento, as dúvidas quanto aos novos conhecimentos adquiridos.

Em cada Tempo-Comunidade, foram produzidos, pelos educandos, relatórios, seguindo um Plano de Atividades por eixo temático, os quais forneceram subsídios sobre a realidade dos educandos, “[...] a fim de aprofundar os conhecimentos dos diversos conteúdos trabalhados no Tempo-Escola e vivenciar a realidade numa perspectiva nova, a partir de um olhar reflexivo.” (BRASIL, 2010, p. 1) (ANEXO A).

Desse modo, os Relatórios do 10º Tempo-Comunidade produziram dados sobre: produção e comercialização das culturas desenvolvidas pelos agricultores familiares nas

comunidades; existência e acesso a políticas públicas pelas famílias, como educação e saúde, principalmente; formas de acesso e manutenção da terra; levantamento de impactos ambientais nas comunidades, entre outros.

Na volta ao Tempo-Escola, os relatórios foram apresentados em seminários e discutidos entre os próprios educandos, educadores e coordenação do curso. Nesses momentos de socialização, as dúvidas, críticas e sugestões seguiram a novos planejamentos, no sentido de estabelecer subsídios na busca de novos conhecimentos, num processo de consciência de inacabamento, pois o homem, “como um ser histórico, inserido num permanente movimento de procura, faz e refaz constantemente o seu saber.” (FREIRE, 2011, p. 58).

E, assim, a alternância educativa no curso Técnico em Agropecuária — Habilitação em Agroecologia do PROEJA consistiu

[...] no processo de alternar e integrar momentos de formação nos tempos-espacos da própria escola [atividades de estudo, oficinas pedagógicas, sessões de vídeo, palestras, visitas, experimentação agrícola, etc] e nos tempos-espacos das comunidades [experimentações, diagnósticos, estágios, leitura, etc]. Ela permite aos jovens alternarem período de vida de estudo e trabalho na escola e com a família na propriedade rural (lote), buscando assim desencadear um processo formativo desenvolvido na relação-interação escola, família e comunidade. (EAFC, 2007, p. 17).

Na busca por compreender a dinâmica curricular em mais ações pedagógicas, outro documento apontado é o Relatório de Diagnóstico do 12º Tempo-Comunidade de uma das equipes de educandos, em que, na Atividade Integrada, as disciplinas envolvidas foram Sistemas Agroflorestais (SAF), Extensão Rural, Matemática, Química, Português, Geografia.

O objetivo desta atividade consistiu em que os educandos entendessem o funcionamento do processo da agricultura de subsistência das comunidades Arapuã, Escolinha, Nova Vida e São Pedro, no Município de Ipixuna do Pará. Além de buscarem conhecer o que fazem os agricultores para suprir as suas necessidades, deveriam também compreender o que são redes solidárias, movimentos sociais, sindicatos, e em que ajudam no processo da agricultura familiar.

O Relatório apresentou o seguinte diagnóstico:

- a) Beneficiamento dos produtos nas comunidades: a cultura do milho não traz tanta rentabilidade aos agricultores, já que é produzido em pequena escala para a criação de animais e alguma venda para o comércio local. O beneficiamento do milho passa por quatro processos: colheita (retirada da palha); separação

dos grãos dos sabugos; exposição à luz solar (evitar podridão); armazenamento em sacas.

- b) Produto mais rentável: a mandioca, que depois do processo de amolecimento, descascamento, mistura e prensa chega à farinha que depois é vendida.
- c) Culturas produzidas para o próprio consumo dos agricultores: arroz e feijão.
- d) A cultura da pimenta-do-reino é desenvolvida por poucos agricultores, porém a sua prática traz resultados positivos no período de safra (agosto e setembro). O processo de comercialização ocorre de forma direta ao comércio local e indiretamente para o atravessador.
- e) Nas comunidades não existe rede de economia solidária⁴⁹ ativa. O individualismo prevalece, cada agricultura usufrui daquilo que produz. Fatores como o desmatamento e queimadas levam à dificuldade de existir a economia solidária. Os autores apontam a possibilidade de que ela pode até existir, mas desde que haja a fusão de práticas de consumo solidário. Porém, há impedimento pela própria sociedade, que não crê nesta política econômica pelo fato de estar atrelada à política capitalista. Entretanto, existem sindicatos e movimentos sociais em que os agricultores participam, e há cobranças por parte dessas organizações através de mobilizações dos associados e de não associados. O ato “Grito da Terra Brasil” acontece com a finalidade de proporcionar melhorias na vida do campo, de maneira que a assistência técnica e governamental esteja presente no dia a dia dos agricultores, lutando para que as produções sejam satisfatórias e atendam as necessidades de todos. São os líderes comunitários que repassam se ocorrem as cobranças.

A pesquisa dos educandos abordou ainda a relação diversificada entre monocultura, agricultura familiar e complexos agroindustriais de integração. Dentro da realidade das comunidades, esta questão resulta que os três termos são completamente distintos. Não existe a prática da monocultura; a única fonte de sustento das famílias é a Agricultura Familiar; quanto aos complexos agroindustriais, nenhum produto da agricultura passa por transformações, ou seja, tudo o que é produzido e comercializado é produto natural. O resultado dessas considerações é que não há relação entre os fatores mencionados.

⁴⁹ Compreendida como um jeito diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver. Sem explorar os outros, sem querer levar vantagem, sem destruir o ambiente. Cooperando, fortalecendo o grupo, cada um pensando no bem de todos e no próprio bem (Portal do Trabalho e Emprego/Ministério do Trabalho e Emprego) (BRASIL, 2014b).

Na conclusão da referida pesquisa, os educandos relataram que entenderam sua importância, pois perceberam as problemáticas existentes em suas comunidades; que a formação que estão recebendo possibilita outra visão de sua realidade, e ao mesmo tempo lhes proporciona a busca de soluções para melhorias de trabalho para as pessoas das comunidades. Essas ideias conclusivas corroboram vários relatos dos educandos por ocasião das entrevistas realizadas, o que pode ser verificado no capítulo da análise dos resultados.

Ainda de acordo com o PPP do curso em tela, o trabalho e a pesquisa como princípios educativos são norteados por um plano de estudo, constituído por atividades de leitura (leitura teórica ou literária); de pesquisa (levantamento de dados sobre o enfoque da leitura) ou de trabalho (uma prática agrícola) a serem realizados pelos educandos durante cada Tempo-Comunidade, tomando como objeto a realidade vivenciada pelos educandos. E, assim, para atender aos pressupostos da Pedagogia da Alternância,

[...]. O Tempo-Escola é cumprido em regime de internato, permite aos jovens experiências de cooperação e vivência comunitária, o estudo teórico-prático, a experimentação agrícola [...]. No período de comunidade, os jovens pesquisam o funcionamento do meio familiar e comunitário, na busca de construir o diagnóstico da realidade em que vivem, considerando várias dimensões da mesma (histórica, econômica, cultural, social, ambiental, política) [...]. Neste período os jovens desenvolvem ainda as atividades produtivas familiares, momento em que pode experimentar na prática os conhecimentos construídos no processo escolar, buscado ampliar o aprendizado teórico. (EAFIC, 2007, p. 17).

A organização curricular destaca os seguintes elementos: ① o plano de formação; ② a Pesquisa Participativa [Elaboração de Diagnósticos]; ③ Temáticas Geradoras e Quadro do Tema Gerador; ④ Plano de Estudo, Pesquisa e Trabalho; ⑤ Cadernos Pedagógicos; ⑥ Visitas de estudo, Intercâmbio; ⑦ Serões; ⑧ Grupos de Estudo e Vivência Pedagógica – GEVP; ⑨ Projeto de Produção Agroecológico; ⑩ Estágio Profissional.

De acordo com o exposto no PPP do curso, o envolvimento dos educandos agricultores para obter conhecimentos por meio de eixos temáticos, compartilhando saberes entre si e a comunidade em seminários no Tempo-Escola e Tempo-Comunidade, por certo permite que os educandos alcancem novas práticas e saberes pedagógicos que dialoguem com as práticas educativas não escolares, na percepção de que o trabalho, a pesquisa, a educação estão nos diversos espaços da vida cotidiana.

4.4 Perfil socioeconômico e cultural dos educandos

No início do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, durante o processo de matrícula, foi solicitado aos educandos que respondessem a um Questionário Socioeconômico, com o objetivo de coletar dados para a sua caracterização. (IFPA, 2009). Desta forma, a instituição recolheu subsídios para melhor atender ao educando, conhecendo o seu perfil.

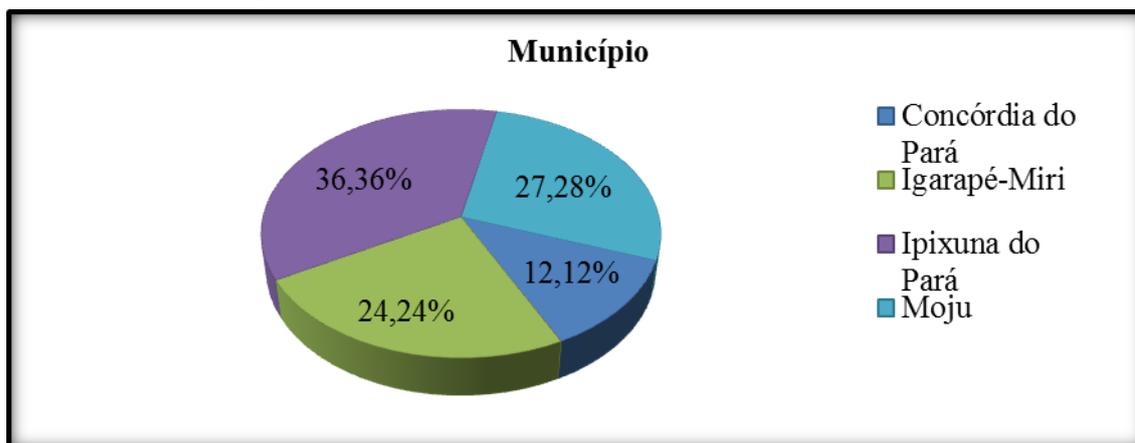
O perfil socioeconômico e cultural dos estudantes ora abordado foi elaborado, portanto, com suporte em amplo processo de sistematização do questionário aplicado institucionalmente, constituindo-se, assim, numa importante fonte secundária de pesquisa. É oportuno relatar que no referido documento há mistura de nomenclatura da instituição, já que era o momento da passagem de EAFC/PA a IFPA – *Campus* Castanhal.

O Questionário Socioeconômico foi elaborado de maneira que a maioria das questões abrangia muitos subitens, dificultando uma contagem precisa, levando também à sua análise por gráficos. Portanto, do universo de questões distribuídas em nove páginas, foram sistematizadas as questões selecionadas com amparo em criteriosa análise da aproximação das questões com a temática da pesquisa. A análise dos resultados contribuiu significativamente para subsidiar a elaboração do roteiro das entrevistas, com suporte nos dados referentes às seguintes questões: (a) identificação dos educandos; (b) contexto familiar; (c) escolarização; (d) religião e vida social; (e) projetos e história de vida, conforme abordado a seguir.

Os educandos da turma são oriundos de comunidades dos seguintes municípios⁵⁰ do nordeste paraense, assim distribuídos: 04 de Concórdia do Pará, 08 de Igarapé-Miri, 12 de Ipixuna do Pará, 09 de Moju, totalizando 33 jovens que no período da pesquisa estavam frequentando o curso. Os dados sistematizados no Gráfico 01 mostram que Ipixuna do Pará é o município com maior número de educandos no curso, 36,36%. Em Moju e Igarapé-Miri, o número é aproximado, 27,28% e 24,24%, respectivamente. Concórdia do Pará é o que tem menor representação de educandos, 12,12%.

⁵⁰ Segundo informação prestada pela Coordenação do PROEJA, não houve inscrição de candidatos do Município de Paragominas.

Gráfico 1 – Municípios de residência dos educandos



Fonte: elaborado pela autora (2012).

Na mesorregião nordeste paraense, os municípios são distribuídos em microrregiões, de acordo com suas especificidades quanto à organização espacial. Segundo IBGE (1990), essas especificidades referem-se à estrutura de produção agropecuária industrial, extrativismo mineral ou pesca. As relações em nível local identificam a organização do espaço microrregional, mediante a interação das áreas de produção e locais de beneficiamento que possibilitam atender a população. Os municípios e respectiva microrregião são: Concórdia do Pará e Moju (microrregião de Tomé-Açu); Ipixuna do Pará (microrregião do RIO GUAMÁ); e Igarapé-Miri (microrregião de Cametá).

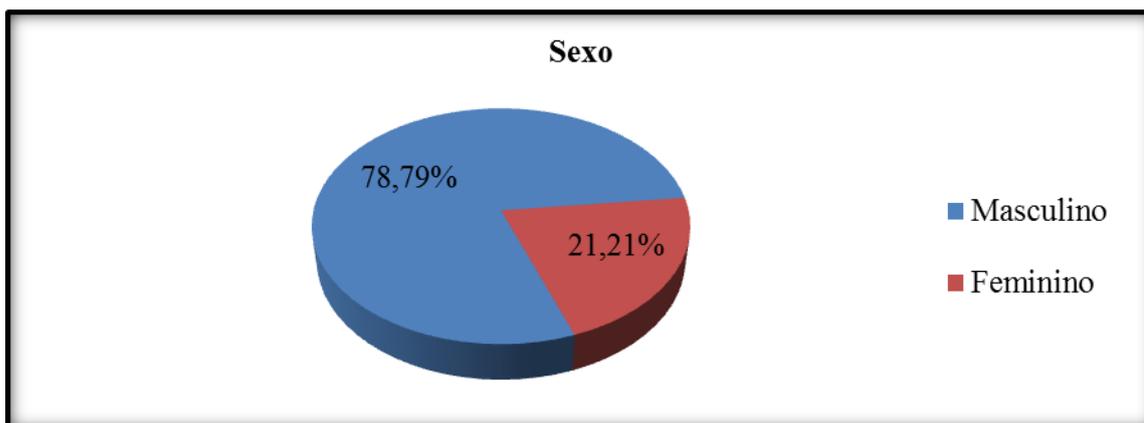
O Gráfico 02 sintetiza os dados de gênero, evidenciando uma absoluta predominância de homens na turma, 26 (78,79%) de um total de 33 educandos, enquanto 7 (21,21%) são mulheres. Esses dados corroboram a análise de autores, a exemplo de Anjos e Caldas (2005) sobre o processo de masculinização que tem afetado o campo. Os autores apontam que fatores como a modernização dos processos de produção e a introdução de insumos modernos, além da deficiência de infraestruturas e de serviços sociais no espaço agrário que limita as oportunidades de ocupação e trabalho, afastam as mulheres, adultas e jovens da esfera agrária.

Outro fator apontado por Freire, J. (2009) é a associação de questões ligadas ao gênero e ao conservadorismo tradicional de sociedades camponesas, onde os homens têm mais *liberdade* para estar fora da casa paterna do que as mulheres.

Vale ressaltar que a referida autora, em sua tese de doutorado, **Juventude camponesa e políticas públicas: pertinência social do Programa Saberes da Terra da Amazônia paraense**, analisou este Programa como instrumento de Política Pública de Educação do Campo e de Juventude, focado na escolarização com qualificação social-

profissional de jovens camponeses e a contribuição para o fortalecimento da agricultura familiar, tendo como sujeitos os educandos dos Municípios de Igarapé-Miri e Moju (FREIRE, J. 2009), os quais também estão entre os sujeitos desta pesquisa de minha autoria, ora em finalização.

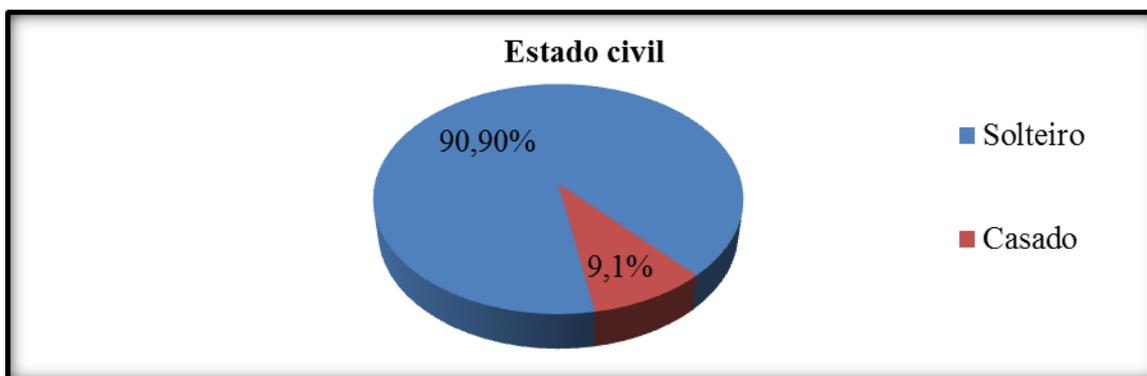
Gráfico 2 – Sexo/Gênero



Fonte: elaborado pela autora (2012).

Quanto ao estado civil, de acordo com o Gráfico 03, em sua maioria, os educandos 90,90% se declararam solteiros e 9,1% casados, estes tendo no máximo três filhos. Dos que se declararam solteiros, alguns informaram que também já possuem, no máximo, três filhos, menores de dez anos. De acordo com Freire, J. (2009, p. 265), este fato demonstra certa mudança na tradicional composição familiar de camponeses, influenciada por interfaces culturais externas e levando a “reconfigurações – tradição camponesa e modernidade globalizada – traduzidas em constituição familiar com número reduzido de filhos e casamentos mais tardios entre os jovens”.

Gráfico 3 – Estado civil dos educandos



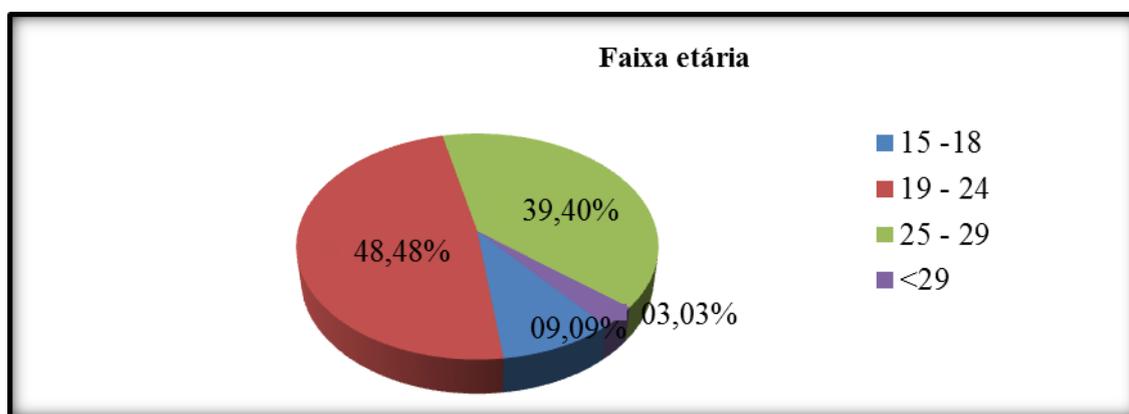
Fonte: elaborado pela autora (2012).

A faixa etária dos jovens acompanha, atualmente, o marco legal das políticas públicas de juventude no Brasil, que define jovem situado de 15 a 29 anos, conforme, por exemplo, o Estatuto da Juventude vigente no País. Para os efeitos da Lei nº 12.852, de 5 de agosto de 2013, que institui o Estatuto, são consideradas jovens as pessoas com idade de 15 a 29 anos de idade.

Segundo o que aponta Freire (2009), em seus estudos, principalmente nos Municípios de Igarapé-Miri e Moju, a população é formada por um contingente expressivo de juventude, o que pode ser constatado, para estes municípios e para Concórdia do Pará e Ipixuna do Pará, pela caracterização dos educandos realizada para esta tese.

Assim, estrato etário predominante na turma tem de 19 a 24 anos, correspondendo a 48,48%, o que indica o atraso no processo de escolarização na faixa regular, decorrente principalmente da histórica falta de oferta educacional no plano do Ensino Médio no campo. Secundariamente, o maior estrato de jovens está de 25 a 29 anos, corroborando ainda mais o argumento ora exposto. Portanto, a menor parcela teve oportunidade de acessar o Ensino Fundamental na faixa regular e, ao concluir, ingressar diretamente no Ensino Médio, conforme pode se atestar no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Faixa etária



Fonte: elaborado pela autora (2012).

O fato de serem considerados ainda bem jovens foi ressaltado por um educador, durante a aplicação da Entrevista Semiestruturada, “o que eu percebi é que eles são maduros, bem conscientes, mas poucos adultos, mais jovens” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012). O mesmo educador completou que, sendo bem jovens, os educandos demonstraram maturidade, responsabilidade nos estudos e no trabalho.

No Gráfico 05, a justificativa da maioria, 66,67%, ter se declarado de cor parda sinaliza a grande miscigenação característica da região amazônica, em virtude da grande imigração ocorrida durante anos, como de nordestinos que fugiam da seca, assim como, no período áureo da borracha, de 1910-1950, representantes de outras regiões também chegaram ao Pará em busca de trabalho como seringueiros, e de riquezas.

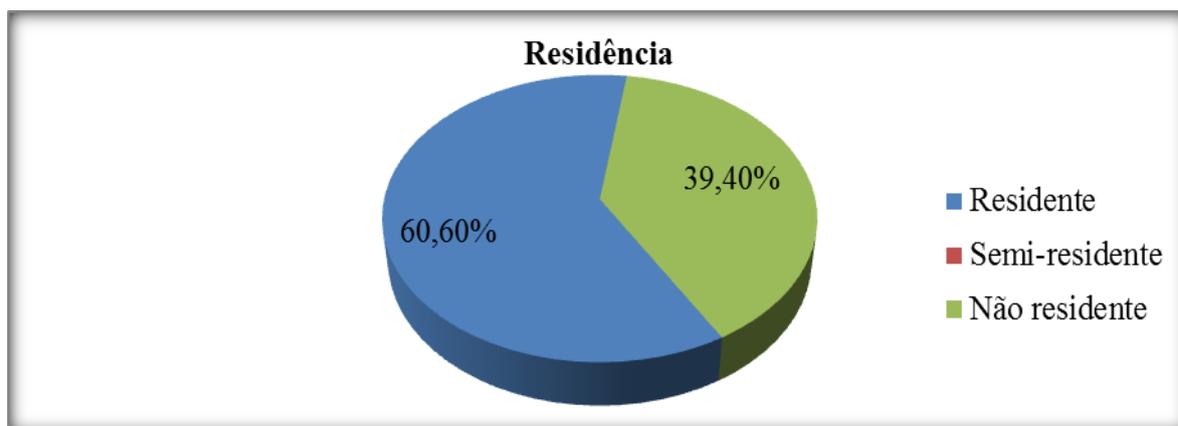
Outros períodos de grande imigração foram as décadas de 1950 e 1960 com a abertura da estrada Belém-Brasília; e a partir da década de 1970, com grandes projetos agropecuários e extrativistas estabelecidos no Estado do Pará. Tem-se, ainda, que o paraense era originariamente índio, e com a vinda dos portugueses, e depois dos negros, no período da escravidão, a população paraense foi recebendo influência quanto à cor da pele. O gráfico 05 aponta considerável parcela que se considerou negra, 21,21%.

Gráfico 5 – Como os educandos se consideram quanto à cor da pele



Fonte: elaborado pela autora (2012).

O Gráfico 6 refere-se à questão de os educandos residirem ou não no alojamento da instituição, durante o período de alternância em que ficam no *Campus*, chamado de Tempo-Escola. Os dados mostram que 60,60%, ou seja, 20 educandos são residentes no IFPA – *Campus* Castanhal, enquanto 13, ou 39,40%, residem em casa alugada, república ou casa de familiares. Como uma instituição agrícola que atende às comunidades dos municípios paraenses, o IFPA – *Campus* Castanhal tem uma histórica política de assistência estudantil, onde se destaca o direito à residência para os educandos das comunidades mais afastadas.

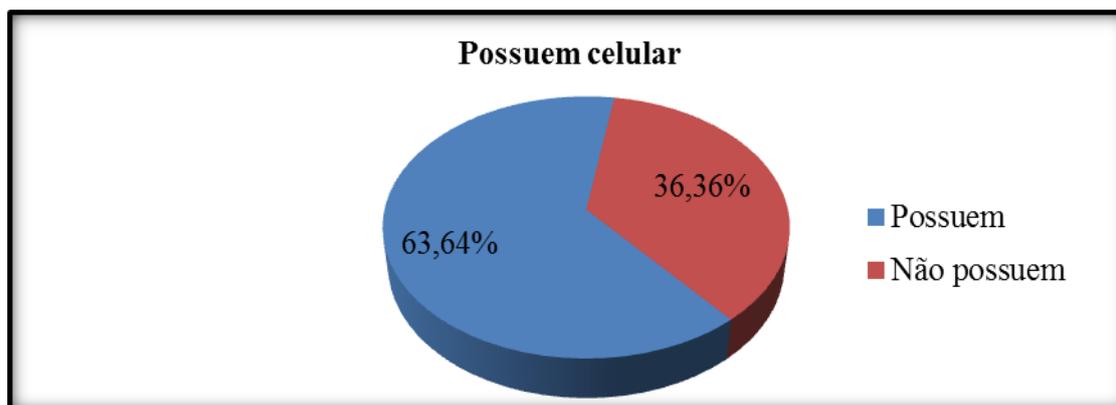
Gráfico 6 – Sistema de residência no IFPA – *Campus* Castanhal

Fonte: elaborado pela autora (2012).

A residência na instituição foi efetivada tendo em vista a necessidade dos educandos que não têm estrutura de moradia na cidade de Castanhal durante o período de Tempo-Escola. A residência consiste em alojamentos feminino e masculino estruturados pelo IFPA – *Campus* Castanhal, com direito também à alimentação que é produzida no próprio *Campus*, composta de carnes, legumes, verduras e frutas.

A parcela significativa de educandos que responderam ter seu telefone celular para comunicação com os familiares foi de 63,64%, e os que revelaram não possuir o aparelho informaram o número do aparelho pertencente aos pais e/ou amigos. Mesmo que muitos educandos residam em comunidades muito afastadas do local onde se situam antenas retransmissoras de telefonia celular, o uso do telefone celular é importante para a comunicação com os familiares, principalmente no período do Tempo-Escola, quando o afastamento da família se dá em pelo menos 15 dias. Nesses momentos, os familiares precisam se deslocar até a sede dos municípios para que seja realizada a comunicação.

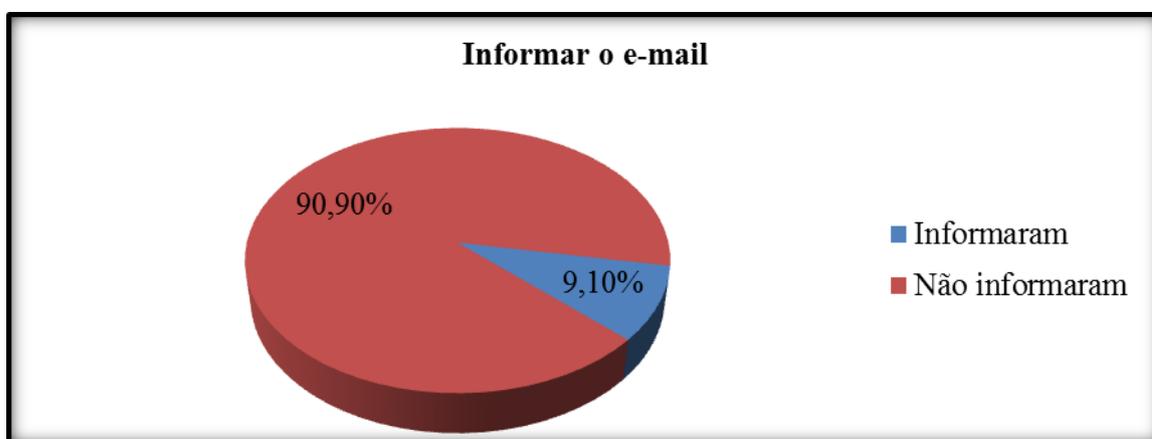
Gráfico 7 – Possuem nº de aparelho celular para comunicação com a família



Fonte: elaborado pela autora (2012).

A dificuldade em acessar internet é também maior para os educandos das comunidades bem afastadas, onde esse meio de comunicação não tem o devido suporte tecnológico, daí a significativa parcela dos que não informaram o e-mail (90,90%), evidenciando que não o possuem, conforme o Gráfico 08. Uma minoria, porém, revelou que consegue ter o endereço eletrônico, acessando-o apenas nas dependências do IFPA – *Campus* Castanhal. A instituição oferece o suporte tecnológico de rede de alcance mundial nas suas dependências, como Biblioteca e Laboratório de Informática, a toda comunidade escolar, com a finalidade de estudos e pesquisas.

Gráfico 8 – Informou que possui e-mail



Fonte: elaborado pela autora (2012).

No que tange ao contexto familiar, conforme o Gráfico 09, é bem significativa a parcela dos educandos que não possuem filhos (72,73%) em relação aos que possuem, apenas 27,27%, o que pode ser hipoteticamente justificado pela prioridade que os educandos demonstraram dar aos seus estudos, conforme questão do próprio Questionário Socioeconômico, mais adiante, e também pelos relatos nas entrevistas aplicadas, como pode ser constatado no sexto capítulo, quando os educandos revelaram que seu objetivo na vida é prosseguir nos estudos e ajudar a sua comunidade.

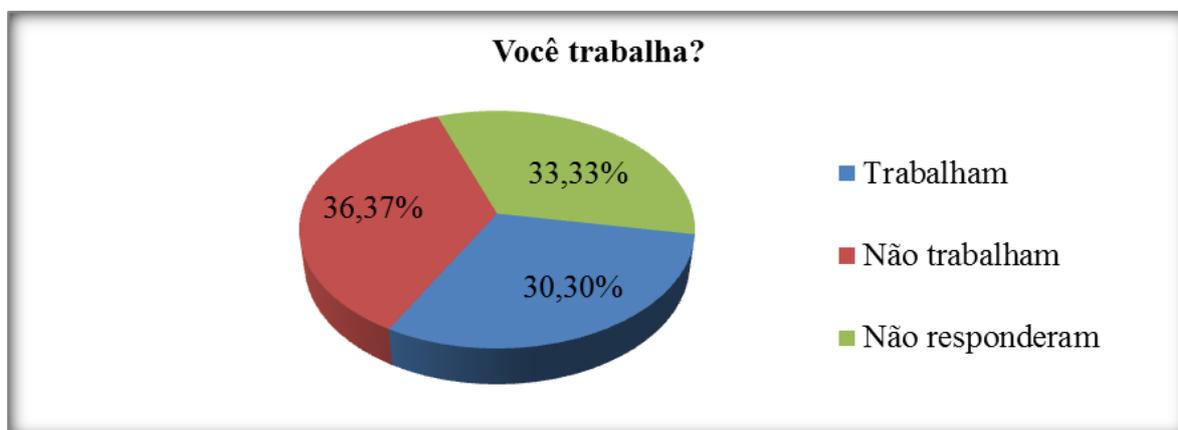
Gráfico 9 – Filhos



Fonte: elaborado pela autora (2012).

O trabalho na agricultura familiar, a labuta no campo e na atividade doméstica é tão naturalizada, que ao ser perguntado – “Você trabalha?” – as respostas tiveram resultados aproximados: 36,37%, respondeu que não, a parcela que respondeu afirmativamente foi de 30,30%, bem próxima à parcela dos que não responderam à questão 33,33%, sugerindo que pode ter havido dúvidas entre os educandos, como evidenciado no Gráfico 10.

Gráfico 10 – Trabalho



Fonte: elaborado pela autora (2012).

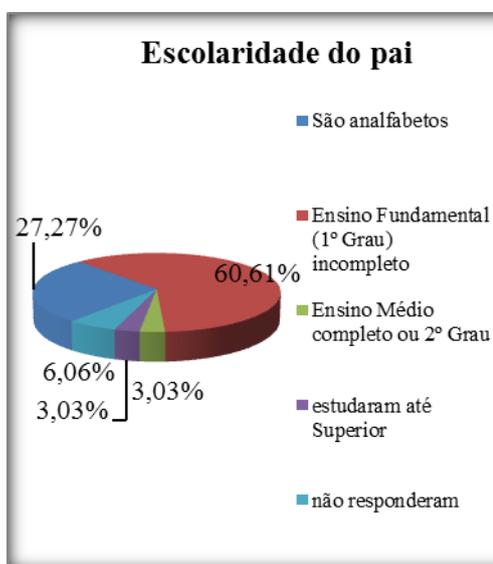
A representação do trabalho, muitas vezes, é influenciada por padrões de vínculo empregatício e remuneração salarial. A formulação da questão no instrumento institucional também sugestionou esse entendimento, ao incluir na sequência da pergunta “*Você trabalha?*” o adendo *atividade remunerada, exceto bolsa pela EAFIC*. Mesmo os educandos que responderam afirmativamente completaram a resposta afirmando só trabalhar na agricultura.

O fato de que aproximadamente 33% não responderam à questão sugere a não identificação da atividade desse percentual com o trabalho, ou seja, no início do curso ainda não havia identificação nem com o trabalho assalariado, nem com o trabalho na agricultura, sendo esta atividade realizada junto à própria família.

Sobre os dados em relação à escolaridade dos pais revelados pelos Gráficos 11 e 12, os mais significativos são: com relação ao Gráfico 11, os genitores não alfabetizados são representados pela parcela de 27,27%, e os que atingiram o Ensino Fundamental, mesmo incompleto, representam a maior parcela (60,61%); enquanto isso, no Gráfico 12, pode-se perceber que 18,18% das mães ainda não foram alfabetizadas, número inferior ao dos pais.

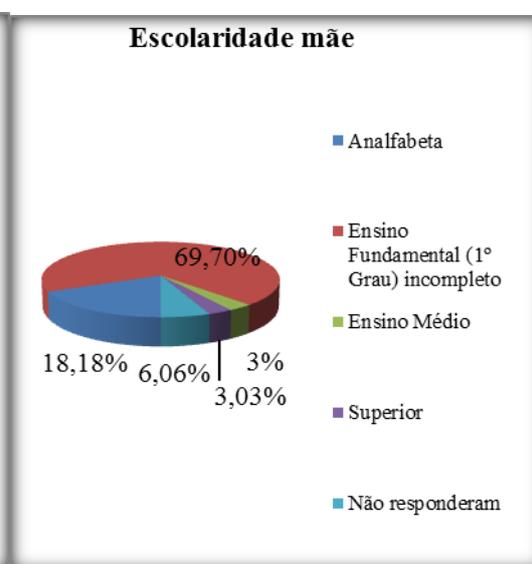
O gráfico aponta ainda que 69,70% também não conseguiram completar o Ensino Fundamental, e que bem pouca parcela de pai e mãe conseguiu chegar ao Ensino Médio e ao Superior, o que pode ser justificado pela ausência de políticas educacionais que oferecessem a possibilidade de continuação da escolaridade para os genitores e genitoras dos educandos, e a vida intensa de trabalho na agricultura, para a criação dos filhos, pode ser outra razão.

Gráfico 11 – Escolaridade do pai



Fonte: elaborado pela autora (2012).

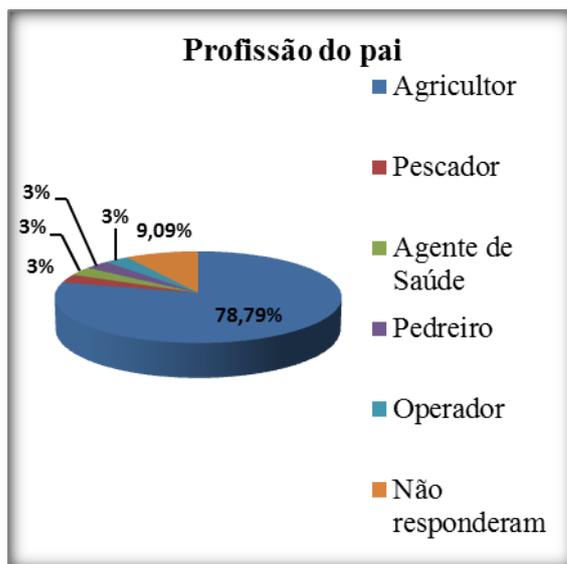
Gráfico 12 – Escolaridade da mãe



Fonte: elaborado pela autora (2012).

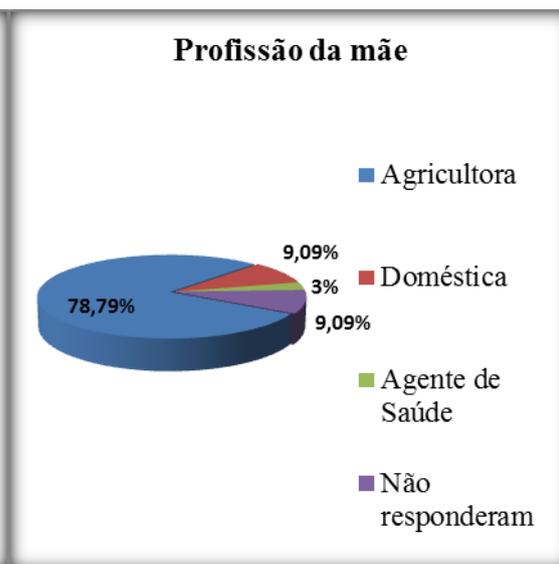
Os dados dos Gráficos 13 e 14 demonstram a significativa parcela de 78,79%, que apontam tanto pai quanto mãe estarem envolvidos com a agricultura familiar. Nota-se que é pouco representativa a participação de pai e mãe no setor de serviços públicos e/ou outras atividades autônomas.

Gráfico 13 – Profissão do Pai



Fonte: elaborado pela autora (2012).

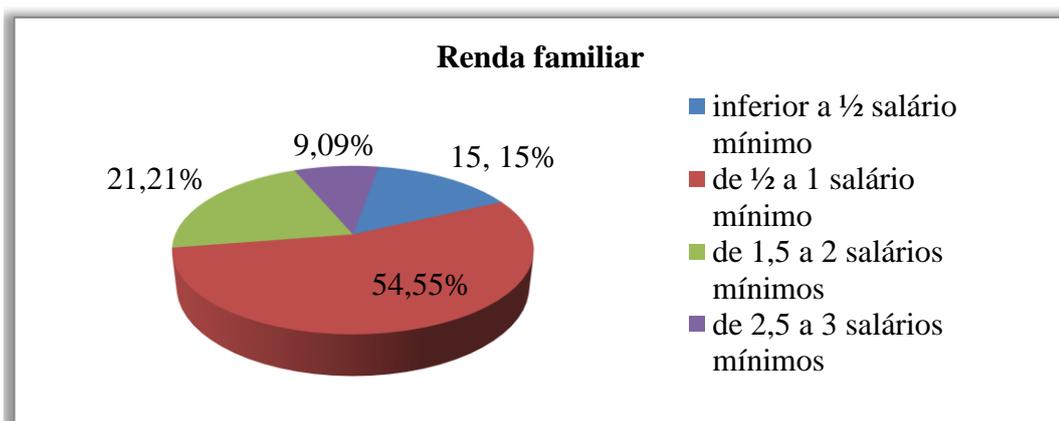
Gráfico 14 – Profissão da mãe



Fonte: elaborado pela autora (2012).

O Gráfico 15 evidencia que a renda familiar mensal declarada pela maioria dos educandos, 54,55%, foi de $\frac{1}{2}$ a 1 salário-mínimo. A fonte principal da renda familiar vem do trabalho agrícola, considerando-se inclusive que a maioria dos pais é de agricultores, conforme já observado. A segunda fonte de renda considerável é de 1,5 a 2 salários-mínimos.

Gráfico 15 – Renda familiar dos educandos

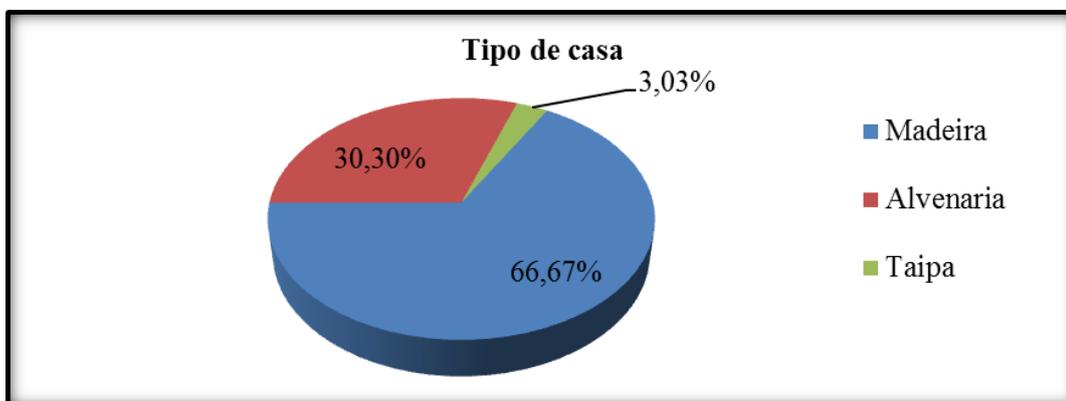


Fonte: elaborado pela autora (2012).

Os dados do Gráfico 16 revelaram que casa de madeira é o tipo predominante de residência dos educandos, 66,67%. É uma questão cultural a construção de casa de madeira em regiões interioranas da Amazônia, tanto pelo clima quanto pela facilidade de serem encontradas na região amazônica espécies de árvores propícias à construção de residências, por sua resistência e durabilidade, como maçaranduba, angelim, entre outras espécies.

Residem em casa de alvenaria 30,30% e apenas 3,03%, ou seja, um educando mora em casa de taipa (estrutura típica de madeira e barro).

Gráfico 16 – Tipo de casa em que os educandos residem

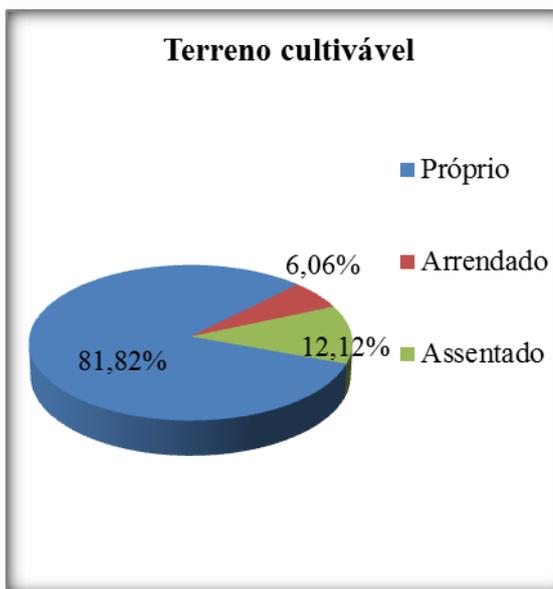


Fonte: elaborado pela autora (2012).

Conforme o Gráfico 17, foi verificado que uma significativa parcela de 81,82% tem terreno cultivável próprio (da família), bem poucos possuem terreno de assentamento (12,12%), ou arrendado (6,06%). No terreno cultivável, foram realizadas as práticas orientadas no decorrer do curso, focalizando questões como o tratamento do solo para o cultivo, práticas integradas de lavoura e pecuária e de intercalação de culturas, entre outras que foram relatadas pelos educandos no momento da aplicação do grupo focal, conforme a manifestação: “[...] a gente escolhe uma área e com essas práticas a gente trabalha anos e anos sem matar as outras culturas” (EDUCANDO CUPUAÇÚ, GF, 2012), evidenciando seu aprendizado no curso.

No Gráfico 18, trago o resultado de que 87,88% dos educandos responderam morar na casa dos pais, concordando com o fato de a maioria morar em terreno próprio. Enquanto isso, 6% responderam morar em casa própria, e a mesma porcentagem em casa alugada.

Gráfico 17 – Propriedade do terreno



Fonte: elaborado pela autora (2012).

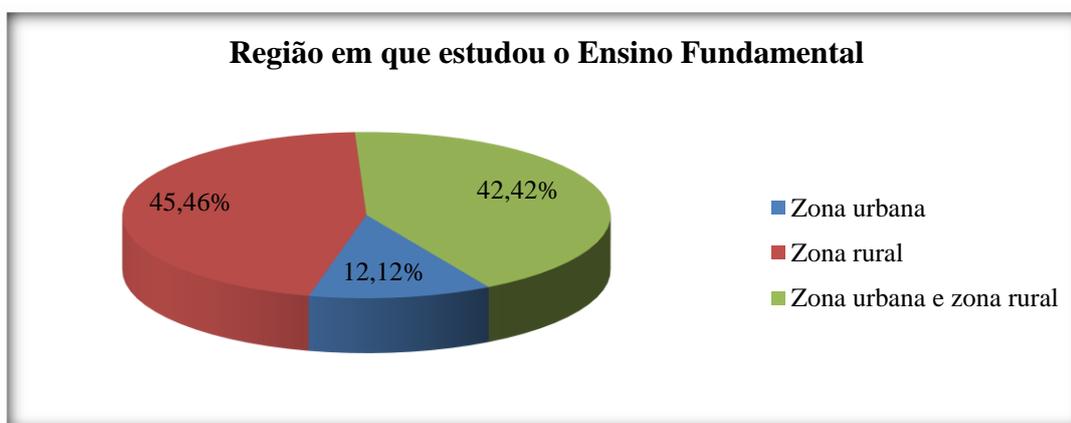
Gráfico 18 – Propriedade da casa



Fonte: elaborado pela autora (2012).

A trajetória de escolarização de muitos educandos é marcada pelo estudo na própria zona rural, considerando-se que 45,46% declararam ter estudado na própria comunidade. Complementando, 12,12% responderam que estudaram na zona urbana, e 42,42% obtiveram o Ensino Fundamental estudando na zona urbana e na zona rural. Esse último dado evidencia que a resposta dos educandos em ter estudado nas zonas rural e urbana foi em razão de concluírem o referido ensino no IFPA – *Campus* Castanhal pelo Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense.

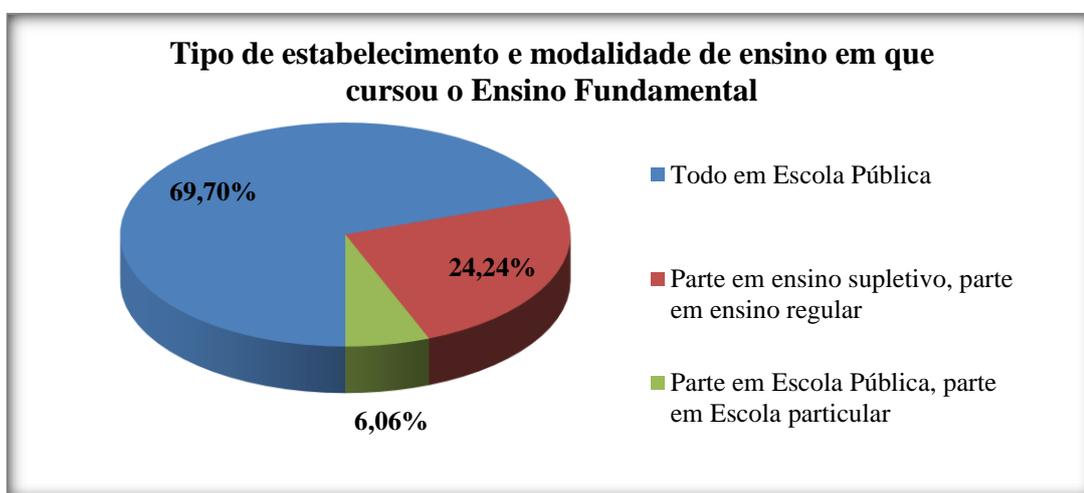
Gráfico 19 – Região em que estudou o Ensino Fundamental



Fonte: elaborado pela autora (2012).

No Gráfico 20, os dados evidenciam que na escola pública e na modalidade ensino regular cursou o Ensino Fundamental a maior parte, 69,70% dos educandos, enquanto 24,24% cursaram parte em ensino regular e parte no ensino supletivo, o que novamente sugere o atraso no processo de escolarização na faixa regular desses educandos. Apenas 6,06% concluíram o Ensino Fundamental parte em escola pública e parte em escola particular. Constata-se, nesta sistematização de dados do Questionário Socioeconômico, uma falta de clareza na sua elaboração, pois não há referência ao tipo de estabelecimento em que o educando estudou, na segunda opção.

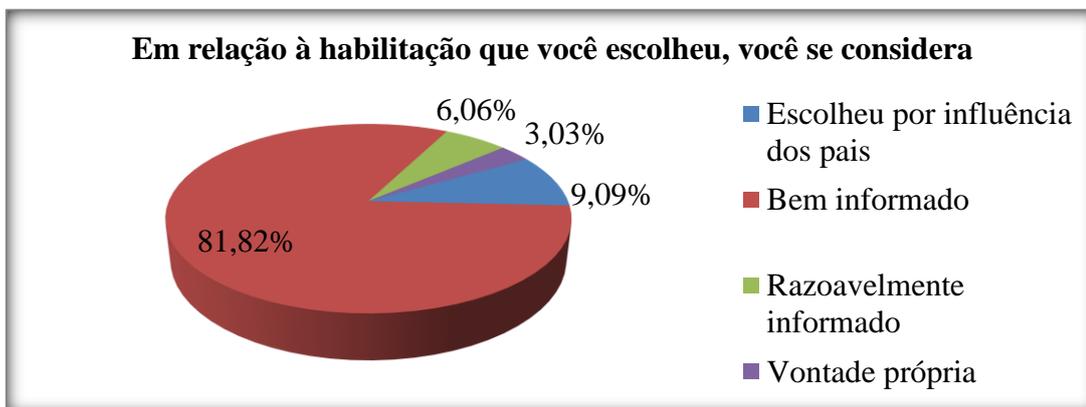
Gráfico 20 – Tipo de estabelecimento e modalidade de ensino em que cursou o Ensino Fundamental



Fonte: elaborado pela autora (2012).

Na pergunta quanto à habilitação escolhida, Gráfico 21, é bem relevante a percentagem de 82,00% referente a 27 educandos que responderam considerar-se bem informados, já que são agricultores e egressos do Programa Saberes da Terra, no qual obtiveram a formação em nível de Ensino Fundamental. Nesse sentido, em outras respostas do Questionário os educandos demonstraram segurança quanto à profissão escolhida, contra 06,00% que se consideraram razoavelmente bem informados e 03,00% que não responderam.

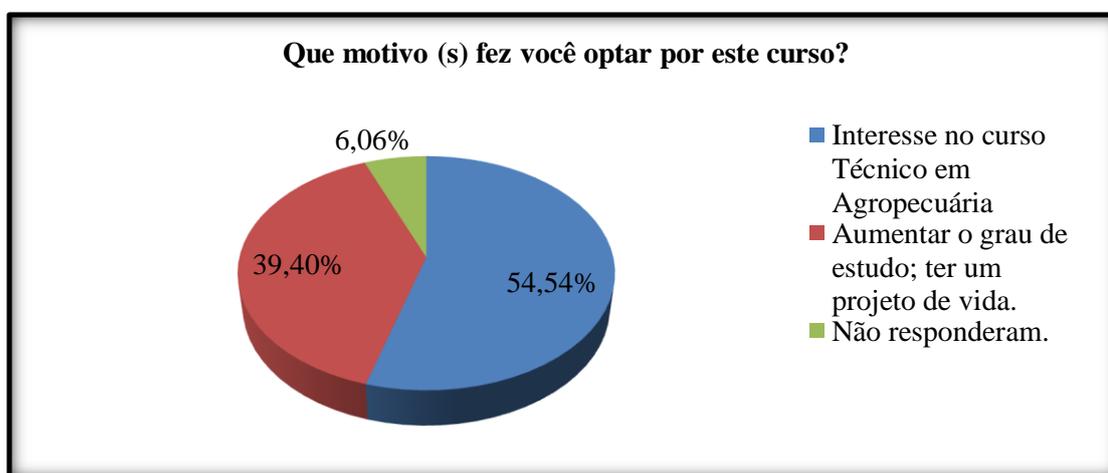
Gráfico 21 – Habilitação escolhida



Fonte: elaborado pela autora (2012).

As respostas à questão “Que motivo (s) fez (fizeram) você optar por este Curso?” do Gráfico 22, ficaram assim distribuídas: 54,54% relativos a 18 respostas com opção no trabalho agrícola/interesse em ajudar a família. A opção ter um projeto de vida e aumentar o grau de estudo constituiu 39,40%, quando os educandos afirmaram ter mais de um motivo pela escolha do curso. Não responderam a esta questão aproximadamente 6% dos educandos.

Gráfico 22 – Quanto à opção pelo curso

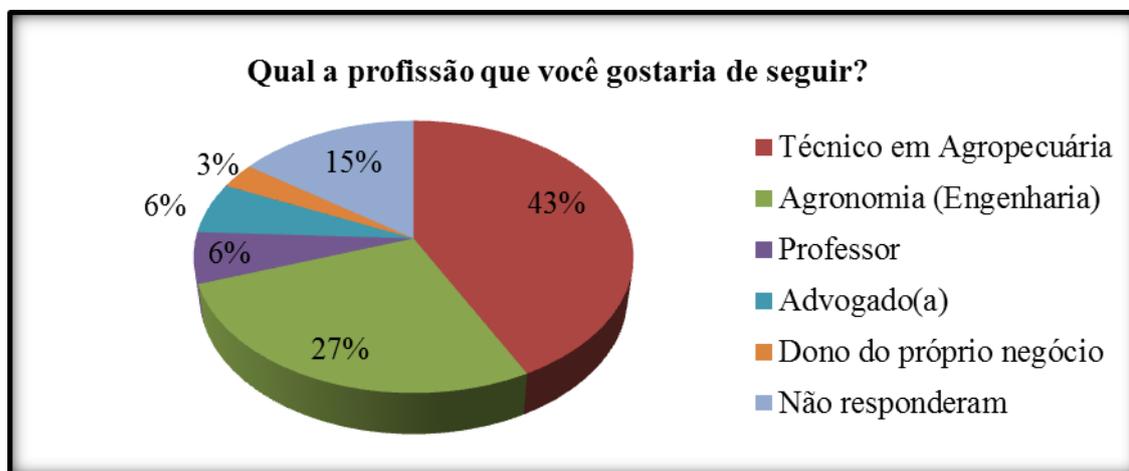


Fonte: elaborado pela autora (2012).

No Gráfico 23, significativa parcela de educandos tem na área agrícola a profissão que gostariam de seguir: sendo que 42,43% querem seguir a profissão de Técnico em Agropecuária e 27,27% querem ser engenheiro-agrônomo, evidenciando o grande interesse dos jovens e adultos no trabalho que envolve a referida área. Poucos responderam

aos quesitos professor 6,06%; advogado 6,06%; dono do próprio negócio apenas 3,03%; enquanto 15,15% não responderam à questão.

Gráfico 23 – Profissão pretendida



Fonte: elaborado pela autora (2012).

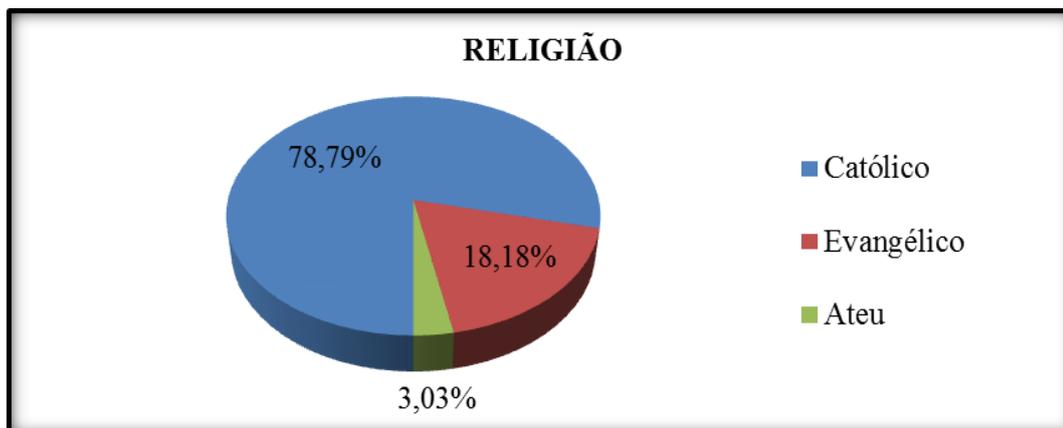
O interesse em optar pelo curso se justifica pelo fato de que a agricultura familiar é o contexto de trabalho de onde a maioria dos educandos e seus familiares tiram o seu sustento. Nesse trabalho, as culturas mais produzidas pelas famílias são açaí, mandioca, arroz e milho, feijão, cultivados em terreno próprio. Outras culturas, como pimenta-do-reino, coco, cupuaçu, banana e cacau, também são produzidas, em menor quantidade pelas famílias. Essa observação está de acordo com as respostas à pergunta **que culturas sua família trabalha nesse terreno?**

Outro fato que justifica a escolha dos educandos pela área agrícola é a sua formação no Ensino Fundamental no Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense, quando este possibilitou projeções profissionais no tocante à continuação dos estudos na referida área.

Sobre sua religião, vida social e cultural, os educandos responderam a questões com vários quesitos, levando a uma análise utilizando um menor número de gráficos e, portanto, sendo mais descritiva.

Conforme o Gráfico 24, uma parcela de 78,79% dos educandos respondeu que a sua religião é o catolicismo, outra, de 18,18% respondeu que são evangélicos e apenas um educando, correspondendo a 3,03% respondeu ser ateu. A questão religiosa se mostrou muito importante para os educandos, o que pode ser justificado pela sua vasta participação em grupos religiosos, conforme analisado no próximo gráfico.

Gráfico 24 – Os educandos e sua religião



Fonte: elaborado pela autora (2012).

O maior porcentual de resposta à questão “*Você gosta de participar de atividades em grupos sociais? Que tipo de grupo já participou?*” coube ao item Igreja ou grupo religioso, com 66,67% ou 22 educandos respondendo afirmativamente que participam de atividades destes grupos e demonstrando a sua religiosidade. Os outros itens respondidos correspondem no total a 33,33%: sindicato ou Associação Profissional, partido político, cooperativa. Na resposta de vários educandos, eles relataram participar concomitantemente de dois a três grupos dos relacionados.

Respondeu afirmativamente à pergunta “*Você já trabalhou, ganhando algum salário ou renda?*” a parcela de 42,42% dos educandos, enquanto 21,21% o fizeram negativamente, enquanto outra parcela de 36,37% respondeu que já trabalhou na agricultura familiar e nas atividades domésticas sem ganhar salário ou rendimento. Essa resposta corrobora o fato de que os educandos, como filhos de agricultores, ajudam nas atividades da própria família, evidenciando que tradicionalmente o ganho da produção é de todos, não havendo muitas vezes pagamento com um determinado salário.

Os dados fornecidos pelos educandos para a questão “*Fale sobre suas experiências de trabalho (emprego, bicos, agricultura familiar, trabalhos domésticos e etc.), antigas e atuais*” foram os seguintes: 60,61% têm experiência na agricultura, o que condiz com o fato de serem filhos de agricultores e trabalharem na sua comunidade com a agricultura familiar; uma parcela de 18,18%, respondeu que já trabalhou como ajudante de pedreiro, em associação de pescador, na saúde, como doméstica, em mototáxi e “não trabalho”. Não responderam 21,21% dos educandos, uma relevante parcela, o que pode ser justificado novamente pelo não entendimento quanto à forma de elaboração da pergunta.

Quando perguntados “*Quais as suas atividades de lazer favoritas?*”, por ordem de preferência, os educandos responderam: jogar futebol; estar com a família; leitura, entre outras bem menos escolhidas. Até por ser um costume cultural as reuniões entre as famílias, entre parentes e vizinhos das comunidades, o que aproxima bem mais as pessoas umas das outras num inter-relacionamento afetivo, os educandos receberam incentivo, por via do PPP do curso, em construir e praticar boas relações sociais, em respeitar as diferenças de gênero, religião, etnia, de origem cultural e de orientação sexual, entre outras (E AFC, 2007).

Para a pergunta “*Que atividades você gostaria que a E AFC ofertasse para você participar?*”, música, esporte, pintura e artesanato foram sequencialmente as mais escolhidas pelos educandos, porém várias vezes junto a outra(s) atividade(s), ou seja, a maioria dos educandos escolheu duas ou mais atividades.

No que concerne aos projetos e história de vida dos educandos, duas questões, também subjetivas, foram respondidas pelos educandos, conforme é analisado a seguir.

Quanto a questão “*Quais são seus objetivos na E AFC?*”, foi significativa a quantidade de respostas em que os educandos almejam a formação profissional na área agrícola para ter mais conhecimentos e continuar os estudos 78,79%, como, por exemplo, a resposta de um educando: “concluir o ensino médio e o técnico, adquirir o máximo de conhecimentos”. Outros 15,15% disseram que seu objetivo é continuar os estudos e ajudar os pais. Não responderam 6,06% dos educandos.

Na manifestação para a questão “*Conte um pouco de sua História de Vida, dos seus sonhos e o que planeja para os próximos 3 anos*”, os educandos revelam suas dificuldades, uns como imigrantes, já que alguns vieram de outros estados da região Nordeste com os pais ao Pará em busca de melhores condições de trabalho; outros com suas lutas por estudos, já que a maioria das comunidades só oferece condições de escolarização no plano de Ensino Fundamental, e para irem à busca de prosseguimentos dos estudos tinham que se deslocar ao município mais próximo, por vários quilômetros. Relataram seus sonhos de chegarem ao nível superior, sempre com a finalidade de contribuir para a melhoria de vida dos pais e das comunidades, com vários educandos manifestando a realização do sonho de estudar na Escola Agrotécnica.

Culminando com a sistematização analítica do Questionário Socioeconômico, ressalto que o envolvimento com movimentos sociais, associações e com a política também faz parte da vida de vários educandos, o que, conforme um testemunho lhes proporcionou um destaque em tratar “questões sobre quilombolas, economia solidária e a própria política”.

Outra referência foi a ênfase que os educandos concederam à oportunidade de estudos dada pelo IFPA – *Campus* Castanhal, no plano de Ensino Fundamental, que obtiveram com o Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense, assim como a continuação em nível de Ensino Médio e Técnico na área agrícola, agora pelo PROEJA, o que ficou evidenciado na seguinte manifestação de um educando: “[...] Aqui no Instituto Federal tenho a absoluta certeza que é o lugar que eu vou me formar em Técnico Agropecuário, para por em prática todos os meus sonhos, e que mais almejo se tornarem realidade”. (EDUCANDO, IFPA, 2009).

Estudar bastante, chegar à sua comunidade e falar que são vencedores, que sempre lutarão por seus objetivos foram as respostas que os educandos manifestaram bastante, como a que segue: “[...]alcançar o título de Técnico Agropecuário e futuramente mostrar o meu desenvolvimento às pessoas que acreditaram em mim. E levar para a minha comunidade a honra de um vencedor que lutou e que sempre lutará pelos seus objetivos”. (EDUCANDO, IFPA, 2009).

Sobre “*o que planeja para os próximos três anos*”, as manifestações foram muitos coincidentes com as respostas fornecidas em outros itens sobre profissionalização: continuar os estudos envolvendo a agricultura familiar; oportunidade de trabalho em relação à assistência técnica; fazer concursos pelas empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER); trabalhar e ser um contribuinte para diminuição do êxodo rural e para que o homem do campo tenha uma vida de qualidade e sustentável, melhorando a produção das culturas. Ressaltando sua crença, outro educando manifestou que “com a força de vontade e fé em Deus irei executar levar esses conhecimentos para a comunidade e fortalecer a agricultura familiar”. (EDUCANDO, IFPA, 2009).

As considerações sobre as características dos educandos, feitas com suporte na sistematização do Questionário Socioeconômico aplicado pela instituição puderam ser confirmadas nas conversas informais e pela análise dos achados desta pesquisa, que se encontra no sexto capítulo desta tese.

5 OS CONHECIMENTOS QUÍMICOS E OS PRINCÍPIOS AGROECOLÓGICOS – O PROCESSO EDUCATIVO CONDUZINDO PELA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA E A INTERDISCIPLINARIDADE

Este segmento contextualiza os conhecimentos químicos e os princípios agroecológicos, interligados num processo educativo em que a Pedagogia da Alternância e a interdisciplinaridade conduziram a formação profissional, contando com o apoio de autores do ensino da Química, da Agroecologia, entre outros, que discutem a prática educativa e metodologias de ensino-aprendizagem. O tratamento teórico foi de importância ímpar para analisar o contexto de um curso voltado para o PROEJA e para a Educação do Campo.

Sobre o ensino de Química, a literatura educacional brasileira sinaliza que grupos de pesquisa em Educação Química vêm se consolidando no Brasil desde a década de 1970 e que eventos como a 1ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, em julho de 1978, deram impulso aos encontros e congressos que contribuíram para a divulgação do desenvolvimento da área de ensino no País (ZANON; MALDANER, 2007).

Segundo os pesquisadores, eventos como o Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) e o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ), entre outros, contribuem com produções relacionadas ao Ensino de Química e demonstra propostas e experiências que podem ser capazes de melhorar o ensino.

Mais recentemente, levantamentos de pesquisas no ensino de Química foram realizados por pesquisadores entre os quais Schnetzler (2002), Zannon e Maldaner (2007), informando que resultados evidenciam ainda haver uma grande marca do ensino de Química tradicional apesar de revestidas com equivocadas demonstrações e assuntos do cotidiano e falta de uma efetiva contextualização do conhecimento químico nas aulas.

Cada vez mais, os professores se encontram preocupados com 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), para contribuir com uma alfabetização científica, no compromisso por uma educação para a cidadania e a sustentabilidade (CACHAPUZ *et al.*, 2011; ZANON; MALDANER, 2007).

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 científica e humanamente o educando. Portanto, não basta a sua competência científica, se o educador não agir com

generosidade e comprometimento na sua relação com 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.

O respeito com os saberes que os educandos trazem para a sala de aula podem ser somados àqueles que o professor também conduz, numa troca de ensino-aprendizagem. Na perspectiva do aprendizado social e humano é que surgem possibilidades de trabalhar maneiras, caminhos e métodos de ensinar, levando o educando e o educador a processos de curiosidade e criatividade crescentes (FREIRE, 2008), seja em qualquer área do conhecimento.

Cada vez mais é notória a percepção de que o ensino das Ciências, dentre os quais o de Química, deve ser ministrado levando-se em consideração as práticas pedagógicas que despertem no aluno o interesse pelos fenômenos que ocorrem no dia a dia, para que nele seja despertado o espírito de responsabilidade e respeito ao meio ambiente.

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 sem o estigma de *bicho-papão*⁵¹.

Estudos chamam a atenção para os conhecimentos químicos adquiridos por metodologias inovadoras, como a Pedagogia de Projetos. Em artigo na revista *Química Nova na Escola* do ano de 2004, que tem a água como tema gerador dos conhecimentos químicos, Quadros (2004, p. 27) chama a atenção para o fato de que a preocupação “[...] com a irrigação, com o florestamento e sua importância no ciclo de água, com as fontes naturais de água, com a aquicultura, quando acompanhada de um pensamento químico, deve fazer parte de escolas cujos alunos tenham alguma ligação com a agricultura.”

A autora contextualiza os conceitos químicos no Ensino Médio usando a água como tema gerador em uma visão mais rural, considerando o ciclo da água e a irrigação na agricultura, entre outros assuntos ou problemas, em que os conceitos requerem uma visão interdisciplinar. Há décadas o educador Paulo Freire já defendia a estruturação de temas geradores nos conteúdos como meio de abordar o contexto sociocultural dos estudantes (FREIRE, 1987).

Assim, os conceitos científicos poderão ser mais bem compreendidos de forma bem mais natural e agradável, quando os temas geradores proporcionam, de antemão,

⁵¹ Lenda popular, um ser monstruoso que assusta crianças, um fantasma (PAPÃO, 2014).

curiosidade e estímulo para a aprendizagem quanto mais perto estiverem do cotidiano do educando.

Consoante Machado e Mortimer (2007), a compreensão da Química requer, além de uma temática contextualizada, uma perspectiva dialógica que cubra uma visão de mundo, implícita na linguagem do dia a dia, e nos contextos sociais e tecnológicos em que a Ciência se materializa, na direção de privilegiar a forma de pensar do aluno, do professor, dos colegas, dos livros.

Para os autores, o espaço de elaboração do pensamento químico, as perspectivas, visões e posições de mundo assumidas pelo sujeito correspondem a diversas realidades. Entre estas é a cotidiana, porém, que, além de levá-lo ao aprendizado e ao conhecimento científico, o conduz também a uma mudança radical em sua consciência. A linguagem cotidiana marca a sua presença, mesmo quando é necessário empregar linguagens mais sofisticadas, como a da Química, pois haverá relações entre as distintas realidades que o sujeito enfrenta, ao participar de um mundo tão diversificado.

Desse modo, o discurso do conhecimento científico será alcançado pelos alunos ao se problematizar suas ideias informais e ao se criar contextos que lhes sejam significativos, o que, na compreensão de Machado e Mortimer (2007), lhes possibilitará uma interação do discurso científico da Química com o repertório cotidiano.

No que concerne ao discurso científico e à linguagem química, muitas vezes são necessários modelos sofisticados para explicar um conceito, assim como a história do meio ambiente e as consequências maléficas que a agressão à natureza traz ao mundo e às futuras gerações dos seres vivos. Portanto, abordar e contextualizar temas implícitos nos conteúdos que serão mediados em um curso contribui para um melhor aprendizado dos conceitos científicos.

Reportando que suas investigações evidenciam a importância dos discursos que circulam nas salas de aula, Machado e Mortimer (2007, p. 23), exprimem a ideia de que “[...] para a elaboração de uma certa forma de falar e pensar sobre o mundo, empregando a Química [...]”, os estudantes podem formular as próprias “respostas”, ao tentarem atribuir sentido ao que estão aprendendo, ou seja, eles irão articular o que lhes está sendo ensinado com o que já sabiam, e desenvolver suas aprendizagens.

A análise dos autores reflete a noção de, num espaço de aprendizagem analítica, crítica e dialógica, ao articularem seus conhecimentos, os estudantes são impulsionados a interagir com os professores e os colegas, resultando no desenvolvimento de sua linguagem

científica, o que irá favorecer o entendimento dos conceitos não só da Química, mas também da Física, da Biologia, entre outras.

Nas últimas décadas, o ensino de Química passou a ser considerado não só na formação social e cultural, mas também em uma abrangência maior, ao considerar os conhecimentos científicos perpassando as atividades profissionais e contribuindo, assim, para a formação de profissionais como o Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia. 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.

Segundo Santos e Schnetzler (2003), a educação atualmente requer a formação da cidadania como um dos itens para que as pessoas possam efetivar suas ações comunitárias, e assim usufruir dos bens materiais e espirituais na sociedade. Para isso é necessária a disponibilidade de informações vinculadas aos problemas que afetam o cidadão nos seus mais distintos locais de vivência, e são de suma importância no posicionamento quanto ao encaminhamento de soluções.

Dentro destas considerações, o conhecimento químico e sua contribuição para a formação dos educandos de um curso com enfoque nos princípios agroecológicos como o Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia situa-se na esfera de uma educação voltada para a formação do profissional, preocupada com a qualidade de vida do ser humano, e com os impactos e efeitos nocivos ao meio ambiente decorrentes de tecnologias não apropriadas que comprometam a sustentabilidade, como considerou um educando: “a nossa vinda pra cá pro instituto cursar Técnico em Agropecuária foi buscar melhoria, condições pra gente tentar e aplicar no nosso lote, pra minimizar os impactos causados pela agressão” (EDUCANDO, ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA, 2011).

Em nosso meio ambiente natural, as transformações físicas e químicas são responsáveis por toda a diversidade de materiais existentes no planeta Terra. Desde o mais simples grão de areia ou vida microscópica até todo o complexo sistema genético humano, as propriedades e transformações desses materiais são explicadas por várias ciências, como a Química, a Biologia e a Física, entre outras, que integram seus conhecimentos, apontando para a necessidade de um saber interdisciplinar.

Os conhecimentos químicos podem dar suporte para se compreender as transformações químicas em processos como, por exemplo, o da fotossíntese, um dos fenômenos naturais mais importantes para a sobrevivência do ser humano, pois é por seu

intermédio que, por sua vez, em sua maioria, os vegetais sobrevivem e se tornam alimentos (GLIESSMAN, 2008).

No que tange ao curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, as práticas agrícolas nas quais se obtêm conhecimentos por formas de cultivo de plantas, criação de bovinos, suínos, caprinos, aves, entre outros, podem ter a contribuição dos conhecimentos químicos para o entendimento das reais necessidades nutricionais do vegetal, dos animais e de como ocorrem os diversos processos químicos, em procedimentos como fertilização de solos e recuperação de áreas degradadas, empregando princípios agroecológicos.

Esses conhecimentos devem estar inter-relacionados aos diversos componentes curriculares da Agropecuária a fim de sustentar os seus conceitos e fenômenos junto aos demais conhecimentos das outras áreas já citadas, formando a interdisciplinaridade necessária nos processos de aprendizagem.

Como os conhecimentos de Química se fazem necessários ao entendimento dos princípios agroecológicos, é compreensível que a contribuição desses conhecimentos é de suma relevância na perspectiva do desenvolvimento de um processo de experimentação produtiva, tendo como princípios a produção sustentável com origem no equilíbrio dos vários elementos da natureza; consideração das dimensões econômicas, ecológicas e socioculturais nas intervenções; a compreensão da natureza com profundidade e a “[...] partir de orientações metodológicas e técnicas, aliado ao conhecimento e às práticas dos agricultores, sendo que estes devem ser os verdadeiros construtores do seu próprio projeto de desenvolvimento.” (EAFC, 2007, p. 21).

Os conhecimentos da Química devem fazer parte de um curso em que perpassam os princípios agroecológicos, possibilitando fornecer meios de elucidar e prevenir problemas, como a produção de alimentos e uso de agrotóxicos, respectivamente. A aplicação e o entendimento desses conhecimentos aos processos agroecológicos são imprescindíveis, como, por exemplo, no controle de pH do solo para a lavoura, no sentido de que este seja adequado à plantação e que implique fertilidade.

A inter-relação dos conhecimentos químicos com os conteúdos das disciplinas da área técnica converge para a compreensão das práticas agroecológicas, como revela Bonilla (1992, p. 127), ao dizer que “[...] A determinação das propriedades físicas e químicas de um solo (assim como as biológicas) é fundamental para planejar e melhorar a atividade agropecuária, qualquer que seja ela.”

Spiro e Stigliani (2009) insistem em que a Química tem o poder de solucionar problemas ambientais. Precisamos, entretanto, compreendê-la. Compreender a Química é necessário no tratamento sustentável do solo para o plantio. Ter conhecimento, por exemplo, de que a utilização de adubos minerais, como o sulfato de amônio $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ pode acelerar a acidificação do solo pela sua dissolução e consequente reação com o oxigênio, formando grande quantidade de cátion hidrogênio H^+ (PÉREZ, 2011). A quantidade desta espécie é a medida em pH da acidificação de um solo. Por sua vez, a determinação do pH de um solo vai retratar a necessidade da sua alteração em solos calcários (BONILLA, 1992).

As questões ambientais são requisitos para que os conhecimentos químicos sejam explorados no sentido de explicitarem os problemas decorrentes das agressões ao meio ambiente, dos fenômenos químicos que ocorrem no dia a dia e, junto a outros saberes, apresentarem sugestões para prevenir outros impactos, assim como solucionar alguns casos, em uma abordagem com enfoque interdisciplinar (LIMA; SILVA, 2007).

Assim, o tratamento do meio ambiente, levando-se em consideração a conservação dos recursos naturais, vem ao encontro das necessidades da Química Ambiental, um enfoque da Ciência Química, centrado em valores que levam à conscientização da importância da interação entre o homem e a natureza, na expectativa de repensar novas práticas de desenvolvimento que proporcionem mudanças de hábitos de consumo e de produção para estilos de vida e que sejam compatíveis com a sustentabilidade (FIGUEIREDO, 2007).

Considerando que o diálogo entre os conhecimentos das Ciências em geral e do dia a dia é imprescindível para a compreensão de uma agricultura sustentável, o respeito ao meio ambiente está interligado com o respeito ao ser humano como um todo, levando a preocupação de se pensar que as futuras gerações continuem tendo condições de habitar saudavelmente o Planeta.

À luz desta análise, a Química pode ser compreendida como ciência capaz de contribuir com os seus ensinamentos para prevenir e amenizar a agressão que o ser humano submete a Terra, em vez de ser responsabilizada pelos danos ocorridos nas últimas décadas. Constata-se é que

[...] Os ciclos químicos do planeta são cada vez mais perturbados pelas atividades humanas, e esses distúrbios podem degradar a qualidade de vida, como quando as emissões veiculares superam a capacidade da atmosfera de limpar o ar das nossas cidades. Somos capazes de amenizar esses distúrbios [...]. Mas, primeiro, devemos compreender a química. (SPIRO; STIGLIANI, 2009, p. xiii).

Os distúrbios causados pelo homem ao meio ambiente puderam ser encontrados principalmente na agricultura, na esteira da Revolução Verde⁵², quando seus proponentes defendiam a tese “[...] de que o progresso e o desenvolvimento exigiriam inevitavelmente a substituição das variedades locais pelas melhoradas.” (ALTIERI, 2012, p. 30). Os agricultores que adotaram o “pacote”⁵³, muitas vezes pressionados pelos programas de governo que estimulavam o crédito rural, foram direcionados a aumentar o uso de agrotóxicos para melhorar a disseminação de híbridos e variedades melhoradas, o que contribuiu para danos à saúde e ao meio ambiente (ALTIERI, 2012).

Segundo o autor, dados revelam que o uso de agrotóxico aumentou substancialmente (algo entre 4,5 e 5 milhões de toneladas por ingrediente ativo em todo mundo), o que resultou em crise ambiental, afetando a agricultura. O questionamento sobre o agrotóxico é reforçado ao salientar que o seu uso indiscriminado leva ao desenvolvimento da resistência de certas espécies, como determinados artrópodes, o que resulta depois em uma inutilidade desses agrotóxicos. Os conhecimentos químicos apropriados, juntamente com os princípios agroecológicos, seguem na direção de contribuir para a solução dos problemas advindos do uso destas substâncias perigosas à vida.

Na busca dos agricultores por opções aos fertilizantes e defensivos químicos, a Química pode proporcionar conhecimentos sobre a ação negativa de fertilizantes e agrotóxicos industriais na saúde humana, quando alimentos contaminados por estes produtos são consumidos, além da agressão ao meio ambiente já que, geralmente, sendo solúveis em água, contaminam os rios, lagos e igarapés⁵⁴, isto é, os ecossistemas aquáticos (GLIESSMAN, 2008).

Os agrotóxicos (poluentes agrícolas) como herbicidas e inseticidas, que matam ou controlam o desenvolvimento de plantas e insetos indesejáveis, respectivamente, compartilham propriedades de interferir no metabolismo vital do organismo-alvo. Podem persistir, porém, no meio ambiente, causando danos a outros organismos, já que estes, muitas vezes, transformam o composto em outro(s) derivado(s), até mais tóxicos (BAIRD; CANN, 2011). O conhecimento químico, por certo, pode lavar a reflexões sobre o uso indiscriminado dos poluentes agrícolas.

⁵² Movimento que promoveu um modelo de desenvolvimento agrícola, que incluía variedades melhoradas, fertilizantes e irrigação baseadas em tecnologias de desenvolvimento agroquímico, de mecanização e melhoramento genético, dentre outras (ALTIERI, 2012). Sobre esse tema, na página 128 encontram-se abordados mais detalhes.

⁵³ Ações tecnológicas adotadas pela Revolução Verde.

⁵⁴ Igarapé é um curso de água de pequeno porte, que corre para um rio próximo (FANEP, 2006).

Nessa direção, é cada vez mais notória a percepção de que o ensino das Ciências, dentre os quais o de Química, deve ser ministrado levando-se em consideração as práticas pedagógicas que despertam no aluno o interesse pelos fenômenos que ocorrem no dia a dia, assim como o espírito de responsabilidade social e respeito ao meio ambiente, pois, de acordo com os relatos dos sujeitos desta pesquisa, analisados no próximo capítulo, tais práticas se encontram presentes na formação dos educandos do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia.

Ao cuidar da planta⁵⁵, do solo, da lavoura, o agricultor perceberá que a Química está no campo caminhando em direção aos conceitos de sustentabilidade dos recursos naturais na Terra (PÉREZ, 2011), como as práticas sustentáveis que promovem a reciclagem de nutrientes, de que determinados elementos químicos precisam fazer parte em quantidade equilibrada para melhor rendimento de sua absorção pelas plantas – e isso o conhecimento químico assegura.

Considerações sobre a composição do solo, mudanças climáticas, em razão do efeito estufa, poluição do solo e remediação, nutrição mineral das plantas e importância fisiológica dos elementos químicos são fatores comprobatórios de que os conhecimentos de Química são essenciais para a compreensão da agricultura de base agroecológica e para a formação do cidadão comprometido com a preservação do meio ambiente.

Os relatos, durante uma das entrevistas, demonstraram a grande importância dos conhecimentos químicos para a Agroecologia e a Educação do Campo, no que concerne à aquisição de uma educação ambiental. Ao sinalizar o aprendizado em como tratar substâncias nocivas contidas em certos vegetais, um dos educandos revelou que: “não tendo cuidado com a mandioca, pode fazer até mal, pode até causar impacto, agressão à natureza” (EDUCANDO, GRUPO FOCAL, 2012), demonstrando o cuidado com a conservação do meio ambiente, a não poluição dos rios, a não agressão à mata, e como plantar sem causar impacto ambiental, respeitando a terra e os seres vivos. Com esse posicionamento, o educando sinalizou a construção de alicerces de uma educação ambiental.

A Educação Ambiental fortalece a compreensão sobre os princípios agroecológicos, pois estão de tal modo entrelaçados, que tem nos conhecimentos químicos um dos suportes para a sua compreensão, visto que a Química pode contribuir, não só com conceitos a eles relativos e com a explicação dos fenômenos físico-químicos e biológicos que

⁵⁵ Nesta tese, o vegetal que é ou promove alimento ao homem.

ocorrem na natureza, como também com a Educação Ambiental, favorecendo a cidadania (SANTOS *et al.*, 2011; SANTOS; SCHENETZLER, 2003).

Para Santos *et al.* (2011) o enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade⁵⁶, articulado à Educação Ambiental, favorece uma “ambientalização” da escola, que se traduz em um conjunto de movimentos na busca de valores, quando da relação entre os próprios seres humanos, e destes com o ambiente em que vivem. Esta posição, segundo os autores, acolhe as ideias de Paulo Freire na sua proposta de uma educação dialógica e crítica (FREIRE, 1987). Deste modo, consideram as seguintes características da “ambientalização”:

[...] ir além da perspectiva de conservação, que pressupõe a preservação da natureza para o *uso* dos seres humanos; contrapor-se à visão utilitarista e antropocêntrica do meio ambiente, fortemente presente no senso comum; transformar o espaço da escola em lugar de acolhimento ao Outro e escuta do que este diz, mesmo que esse Outro seja muito diferente; apostar na argumentação, enquanto possibilidade de empoderamento do discurso para além do senso comum, articulando, numa perspectiva interdisciplinar, abordagens de temas polêmicos de interesse da comunidade escolar, entre outras. (SANTOS *et al.*, 2011, p. 146).

Nesta expectativa, os autores recomendam que educadores coerentes com o ensino que enfocam a Ciência, a tecnologia e as questões sociais se empenhem em propiciar a interpretação de questões relacionadas a problemas socioambientais, com abordagens ao excessivo consumismo, ao modelo de desenvolvimento que concorre para a insustentabilidade, aos conflitos que ensejam interesses econômicos “como a exploração de recursos minerais ou uso da água enquanto recurso finito e indispensável à vida”. (SANTOS *et al.*, 2011, p. 146).

Esse enfoque aponta para a capacidade de despertar a conscientização em ter a Educação Ambiental como prática social e política para a transformação necessária das formas de exclusão e exploração humana. Os conhecimentos científicos e tecnológicos trazem um arcabouço intelectual que, juntamente com os conhecimentos do trabalho cotidiano (saberes populares) devem proporcionar avanços no campo da educação, e para a constituição de uma sociedade mais solidária.

⁵⁶ O movimento do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade é considerado por pesquisadores do Ensino de Química como uma articulação com aspectos científicos, tecnológicos, sociais, econômicos e políticos que fará com que os educandos e os atores sociais se apropriem de ferramentas culturais na direção de uma participação atuante no mundo em que vivem (SANTOS *et al.*, 2011).

5.1 O enfoque na Agroecologia: os princípios agroecológicos no curso do PROEJA

O fato de os sujeitos educandos desta tese serem trabalhadores do campo, que já tiveram formação em Qualificação Profissional em Produção Rural Familiar no Ensino Fundamental por intermédio do Programa Saberes da Terra, cujos conhecimentos sobre a Agroecologia estiveram nos conteúdos curriculares (UNDIME, 2005), sinaliza que eles já chegaram ao curso do PROEJA portando na sua bagagem intelectual noções sobre os princípios agroecológicos e, nesse sentido, o desenvolvimento da formação em nível médio e técnico, por certo, facilitou a aprendizagem de novos conceitos e pressupostos da Agroecologia, assim como complementou outros antes adquiridos, como noções conceituais sobre direitos humanos, economia solidária e cooperativismo, desenvolvimento sustentável, entre outras constantes no referido PPP.

Com efeito, são apontados conceitos e/ou entendimentos de pesquisadores sobre a Agroecologia e seus princípios, que destacam as suas questões socioeconômicas, culturais e políticas, além do respeito ao meio ambiente, considerando a *terra* como um ser vivo que participa nas interações do homem com o meio ambiente.

As pesquisas em Agroecologia são realizadas ultimamente por diversos pesquisadores, governos, professores, estudantes, e muitos trabalhos são publicados no âmbito das Ciências Agrárias, Sociais, entre outros, porém, na sua relação com o ensino de Química, a produção é bem pequena.

A literatura da área das Ciências Agrárias revela que, nas últimas décadas, vários são os entendimentos sobre Agroecologia, com estudiosos da área se preocupando em difundir em trabalhos científicos por ocasião de encontros, seminários e congressos, a exemplo do Congresso Brasileiro de Agroecologia promovido pela Associação Brasileira de Agroecologia (ABA), organizado e apoiado por órgãos de governos federal e estadual, universidades, associações rurais e instituições financeiras.

Entre os pesquisadores que mais discutem a Agroecologia, Altieri (2012) enfatiza que a compreensão da natureza dos agroecossistemas⁵⁷ e dos princípios da sua funcionalidade é indispensável para o desenvolvimento de uma agricultura mais autossuficiente e sustentável. Segundo o autor, a ideia central da Agroecologia consiste no desenvolvimento de agroecossistemas em que a dependência de agroquímicos e energia externa seja mínima.

⁵⁷ Agroecossistemas “[...] são comunidades de plantas e animais interagindo com o seu ambiente físico e químico que foi modificado para produzir alimentos, fibras, combustíveis e outros produtos para consumo e utilização humana.” (ALTIERI, 2012, p. 105).

Considerando que a Agroecologia é tanto ciência quanto um conjunto de práticas, sinaliza, porém, para a ideia de que a sua intenção é ir além das práticas agrícolas alternativas.

Mencionado pesquisador aponta que o conceito de sustentabilidade suscita discussão e produz consenso para que se proponham ajustes nos processos agrícolas convencionais. Esses ajustes têm a finalidade de tornar a agricultura viável e compatível de forma social e econômica, além de preservar o meio ambiente (ALTIERI, 2012).

Em atenção aos ajustes e à preservação do meio ambiente, a análise dos dados da técnica Grupo Focal, aplicada aos sujeitos educandos por ocasião da pesquisa empírica, apontou a compreensão de que foram levados em consideração, como parte dos conhecimentos adquiridos pelos educandos, quando houve o relato de que os conhecimentos da disciplina Sistema Agroflorestais contribuíram para que os agricultores não saíssem desmatando, pois isso traria impactos ambientais. Portanto, o fato sinaliza a conscientização dos educandos de que processos agrícolas convencionais, como o desmatamento aleatório, podem ser ajustados.

Para o autor, a Agroecologia como ciência é balizada tendo a aplicação da Ecologia, para que o estudo, o desenho e o manejo de agroecossistemas sustentáveis sejam conduzidos à diversificação agrícola mediante interações dos seus componentes, permitindo solo fértil, produtividade constante e com proteção das culturas. Nesse sentido, são princípios básicos da Agroecologia:

[...] A reciclagem de nutrientes e energia; a substituição de insumos externos; a melhoria da matéria orgânica e da atividade biológica do solo; a diversificação das espécies de plantas e dos recursos genéticos dos agroecossistemas no tempo e no espaço; a integração de culturas com a pecuária; e a otimização das interações e da produtividade do sistema agrícola como um todo [...]. (ALTIERI, 2012, p. 16).

Os agricultores e seus processos de experimentação desenvolvem técnicas por meio de seus conhecimentos empíricos que vão tecer os fundamentos da Agroecologia. O pesquisador aponta a capacidade das comunidades locais em avaliar, experimentar e expandir, por meio de pesquisa entre elas, o seu poder de inovação (ALTIERI, 2012).

Para a compreensão da origem da Agroecologia, Caporal e Costabeber (2002) exprimem que as Ciências e as sociedades brasileira e mundial estão passando, na atualidade, por processos de transformação para mostrar que “[...] os paradigmas convencionais que orientaram o desenvolvimento e a agricultura – e que foram hegemônicos nos últimos cinquenta anos – vêm sendo substituídos por orientações teóricas baseadas em novos valores éticos e socioambientais.” (CAPORAL; COSTABEBER, 2002, p. 4).

Esses pesquisadores entendem que a Agroecologia surge num processo de mudança como “uma nova ciência, ou enfoque científico”, que servirá de apoio e sustentação para o entendimento de um novo desenvolvimento rural em que a agricultura será tratada de modo sustentável. Nessa direção, para os autores,

[...] Não se deve entender como agricultura baseada nos princípios da Agroecologia aquela agricultura que, simplesmente, não utiliza agrotóxicos ou fertilizantes químicos de síntese em seu processo produtivo. No limite, uma agricultura com esta característica pode corresponder a uma agricultura pobre, desprotegida, cujos agricultores não têm ou não tiveram acesso aos insumos modernos por impossibilidade econômica, por falta de informação ou por ausência de políticas públicas adequadas para este fim. (CAPORAL; COSTABEBER, 2002, p. 9).

Eles consideram que a simples substituição de insumos químicos industriais por adubos orgânicos mal aplicados pode levar a um efeito adverso e contaminante à planta. Desse modo, por se tratar de um processo no qual o homem intervém, a transição a uma agricultura sustentável busca uma mudança de atitudes e de valores dos agentes sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais, assim como maior racionalização econômico-produtiva, baseada nas características biofísicas de cada agroecossistema (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

Sobre esta última ponderação destacada pelos autores, resalto, entre as características dos agroecossistemas, a falta das químicas, pois estas são também imprescindíveis para a compreensão dos fenômenos ocorrentes na natureza, haja vista levarem à compreensão das transformações e interações químicas necessárias que acontecem no meio natural.

Os autores afirmam ser necessário reaver conceitos e princípios para delimitar o novo campo de conhecimento que permita superar falsos entendimentos de que o vocábulo Agroecologia é sinônimo de agricultura ecológica, ou orgânica. Sustentam que o termo se refere a uma ciência e não a um estilo de agricultura, mas que também não significa um conjunto de práticas ou tecnologias agrícolas. E ainda argumentam que,

[...] como resultado da aplicação dos princípios da Agroecologia, pode-se alcançar *estilos de agriculturas de base ecológica* e, assim, obter *produtos de qualidade biológica superior*. Mas, para respeitar aqueles princípios, esta agricultura deve atender *requisitos sociais*, considerar *aspectos culturais*, preservar *recursos ambientais*, considerar a *participação política* e o *empoderamento dos seus atores*, além de permitir a obtenção de *resultados econômicos favoráveis ao conjunto da sociedade*, com uma *perspectiva temporal de longo prazo*, ou seja, *uma agricultura sustentável*. (CAPORAL; COSTABEBER, 2004, p. 15, grifos dos autores).

As considerações dos autores apontam para uma educação ambiental com enfoque nos aspectos científicos, socioambientais e culturais, os quais, norteados pelos conhecimentos químicos, constituirão a base para a aplicação dos princípios da Agroecologia.

Em outro texto, os pesquisadores já registraram o significado do termo Agroecologia como uma ciência, ressaltando nas suas ponderações que, “É justamente o seu status de ciência, campo de conhecimento ou disciplina científica que justifica a Agroecologia como substantivo próprio e, portanto, com ‘A’ maiúsculo”. (CAPORAL; COSTABEBER, 2002, p. 4).

Ressaltando que pesquisadores ainda se preocupam com o conceito de Agroecologia, e denominações como Agricultura ecológica, Agricultura orgânica, Permacultura, entre outras, os autores reforçam que tais tipos de agricultura alternativa não seguem, necessariamente, as ideias básicas e os fundamentos da Agroecologia, pois elas se referem à aplicação de técnicas e métodos diferenciados, muitas vezes estabelecidos pelas regras e regulamentos que impõem limites ao uso de certos insumos e a liberdade ao emprego de outros, para se chegar à produção. Enfatizam ainda que,

[...] mais do que uma disciplina específica, a Agroecologia se constitui num campo de conhecimento que reúne várias “reflexões teóricas e avanços científicos, oriundos de distintas disciplinas” que têm contribuído para conformar o seu atual corpus teórico e metodológico (Guzmán Casado et al., 2000: 81). Por outro lado, como nos ensina Gliessman (2000), o enfoque agroecológico pode ser definido como “a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis”, num horizonte temporal, partindo do **conhecimento local** que, integrando ao conhecimento científico, dará lugar à construção e expansão de novos saberes socioambientais, alimentando assim, permanentemente, o processo de transição agroecológica. (CAPORAL; COSTABEBER, 2004, p. 12, grifo meu).

Na observação da frase “partindo do conhecimento local” revelam que “esse ‘partir’ quer significar um ponto de início de um processo dialógico entre profissionais com diferentes saberes, destinado à construção de novos conhecimentos”. (CAPORAL; COSTABEBER, 2004, p. 12).

Nessa consideração, penso que os momentos de planejamentos pedagógicos no curso Técnico em Agropecuária do PROEJA foram significativos quanto à elaboração do processo dialógico para a formação com base agroecológica, pois foram estes momentos, conforme analiso no sexto capítulo, que teceram o percurso formativo dos educandos.

De acordo, ainda, com Caporal e Costabeber (2004), no processo dialógico o conhecimento técnico-científico é fundamental, devendo ser compatível com os princípios e metodologias que podem levar a uma agricultura de base ecológica, já que a proposta da Agroecologia requer um salto de qualidade na transição a estilos de agriculturas sustentáveis.

Assim, as orientações dos autores seguem além dos aspectos tecnológicos ou agrônômicos da produção e incorporam dimensões diversas e complexas, como as econômicas, sociais, ambientais, culturais, políticas e éticas da sustentabilidade.

Em mais uma concepção, Moura Filho e Santos (2008, p. 12) apontam que a Agroecologia, como uma nova ciência,

[...] é balizada nos princípios e conceitos da Ecologia, no manejo de agrossistemas sustentáveis, integrando o conhecimento local com conhecimentos científicos, produzindo novos saberes socioambientais, que viabilizem o uso de insumos renováveis produzidos localmente, colaborando como o empoderamento das unidades produtivas, principalmente de agricultores familiares, dando assim, força ao processo de transição agroecológica.

Este entendimento corrobora o dos pesquisadores Caporal e Costabeber (2004), e Altieri (2012), quando consideram a Agroecologia como ciência que se baseia nos conceitos da Ecologia. Os autores apontam a integração entre os conhecimentos do cotidiano com os científicos e os saberes socioambientais na busca de práticas que facilitem a transição sustentável, contribuindo principalmente para a agricultura familiar.

Revelando o histórico da Agroecologia, Moura Filho e Santos (2008) esclarecem que ela inicialmente derivou da fusão gradual de duas ciências, a Agronomia e a Ecologia, a partir do final da 1ª Guerra Mundial, quando as preocupações com a qualidade dos alimentos surgiram na Europa. Ao se intensificarem essas preocupações, o homem criou modelos de produção em série, não apresentando variedades. Esses modelos foram influenciados pelas ideias da Revolução Industrial.

Após a 2ª Guerra Mundial, com países destruídos e com o objetivo de reconstruí-los, a indústria química e farmacêutica se empenhou em fornecer os produtos sintéticos para a agricultura, como adubos e agrotóxicos. Novas técnicas resultaram em crescimento da produção e grande euforia no setor agrícola. Surgia a Revolução Verde. A introdução das novas técnicas agrícolas prometia aumentar a produtividade agrícola e assim resolver o problema da fome em países como o Brasil.

Durante o passar dos anos, verificou-se que a Revolução Verde funcionava de forma ambígua no tocante ao desenvolvimento agrícola: contribuía com o aumento da produtividade pelo uso intenso de insumos indiferentes ao ambiente agrícola, mas aumentava a dependência tecnológica dos países subdesenvolvidos para com os desenvolvidos.

As crises econômicas socioambientais ocorrentes são consideradas consequência do modelo que promove aumento de produtividade e das exportações de produtos agrícolas em países subdesenvolvidos, mas aumenta também o êxodo rural, a monocultura, os

latifúndios e a degradação ambiental. Deste modo, é imperioso que surjam críticas e alerta para esse tipo de modelo de desenvolvimento agrícola que trouxe consequências negativas para o homem e o meio ambiente (MOURA FILHO; SANTOS, 2008).

Os movimentos que pretendiam reaver os princípios naturais da agricultura foram surgindo em vários países do planeta por meio de cientistas pesquisadores como Altieri (1989, 2009, 2012), Caporal e Costabeber (2002, 2004), Gliessman (2008).

O conceito de agricultura orgânica ampliou-se a partir dos anos 1990, trazendo uma ideia de valorização social de agricultura “[...] com uma visão mais integrada e sustentável entre as áreas de produção e preservação, procurando resgatar o seu valor social e passando a ser conhecida como Agroecologia.” (MOURA FILHO; SANTOS, 2008, p. 11). Ainda para os autores, a Agroecologia surge como um campo de conhecimentos e princípios ecológicos, que colabora com a agricultura familiar, ao viabilizar os insumos renováveis que os próprios agricultores poderão produzir.

Sendo assim, uma exploração ecologicamente equilibrada deverá observar os aspectos cultural, social e econômico, formadores de uma base sustentável, ou seja, o trabalho em uma propriedade na perspectiva da agroecologia deve “considerar a complexidade de todo o sistema. Os agricultores e os técnicos devem enxergar a lavoura e a criação como elementos dentro da natureza, que não podem ser trabalhados isoladamente”. (MOURA FILHO; SANTOS, 2008, p. 13).

Consoante Sauer e Balestro (2009), há quase dois séculos, pensadores como Marx e Engels já consideravam que o *homem é parte da natureza* e, dessa forma “cabe-lhe a responsabilidade axiomática de protegê-la, preceito incorporado à conceituação teórica da agroecologia”. Registram ainda que, na atualidade, a Agronomia convencional “(salvo exceções)” se preocupa em atender a indústrias dos agrotóxicos, de fertilizantes de síntese química, deixando de lado a preocupação com o bem-estar da sociedade e com a proteção ao meio o ambiente. Com isso, o homem retrocede ao pensamento de valorizar a natureza.

De acordo com os autores, para contrapor a visão da Agronomia convencional, o termo *Ecologia* foi acrescentado ao *eco* pela necessidade da “indispensável proteção ambiental”, e, desse modo,

[...] ao incorporar-se o sufixo *ecologia* ao prefixo *agro*, na verdade pretendeu-se explicitar as relações dialéticas existentes na natureza, onde tudo depende do todo e, não há fenômeno sem causa e nada acontece isoladamente; qualquer parte está relacionada com todas as partes, é o conceito holístico, onde as partes se relacionam dialeticamente formando o todo, e nenhum fenômeno deve ser analisado se não em função e em relação ao todo. (SAUER; BALESTRO, 2009, p. 245).

Essa manifestação corrobora o pensamento de que, na relação dialética existente na natureza, deve haver equilíbrio entre as plantas, solos, luz solar, água, nutrientes e outros organismos, formando um agroecossistema produtivo e saudável. A permanência desse equilíbrio pode ser conseguida pela Agroecologia. Se algum motivo, no entanto, ameaçar esse equilíbrio, “[...] então o objetivo do tratamento agroecológico é restabelecê-lo.” (ALTIERI, 2009, p. 24).

No restabelecimento do equilíbrio de um agroecossistema, os conhecimentos químicos devem interagir com os conhecimentos das outras ciências, buscando, assim, soluções compatíveis por via de metodologias que englobem vários saberes, como a interdisciplinaridade, a qual foi apontada e incentivada no PPP do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia como um dos princípios metodológicos para o desenvolvimento da formação dos sujeitos educandos desta tese, e apontada, juntamente com a Pedagogia da Alternância, como diferenciais significativos no processo educativo.

5.2 Pedagogia da Alternância e interdisciplinaridade: integração entre eixos temáticos e disciplinas

De acordo com Silva e Ramos (2006, p. 1), a prática pedagógica “[...] é uma prática social específica, de caráter histórico e cultural que vai além da prática docente, relacionando as atividades didáticas dentro da sala de aula, abrangendo os diferentes aspectos do projeto pedagógico da escola e as relações desta com a comunidade e a sociedade [...]” que está no âmbito mais abrangente da prática educativa. Segundo, ainda, as autoras, pressupõe análise e tomadas de decisões, beneficiando-se do trabalho coletivo e da gestão democrática.

Neste sentido, segundo conceituação de Libâneo (2008), a prática educativa é um fenômeno social e universal, da qual todas as sociedades necessitam para a sua existência e funcionamento. O autor revela que “Não há sociedade sem prática educativa nem prática educativa sem sociedade” (LIBÂNEO, 2008, p. 17), o que exprime a importância das relações sociais entrelaçadas no processo educativo.

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).

As concepções de Silva e Ramos (2006) complementam a ideia anterior, ao ressaltarem que,

[...] Nessa ótica, compreende-se que a prática pedagógica do professor perpassa pela construção de sua identidade, respeitando as dimensões ético-políticas do processo ensino-aprendizagem, os valores que regem a intencionalidade educativa, uma escola democrática, a construção do currículo com participação docente intelectual, criativa, crítica, dinâmica e integradora.

A partir dessa premissa, o professor precisa ser capaz de distinguir e julgar situações humanas, complexas, incertezas e singulares, reconstruindo as estruturas do pensamento em situações de aula. (SILVA; RAMOS, 2006, p. 3).

Nesta expectativa, as ações da prática pedagógica docente devem preparar o educando para uma sociedade em constante transformação, em que sejam sujeitos críticos e reflexivos do processo educativo que, por sua vez, irá lhes propiciar entendimentos quanto a sua presença e atuação no mundo, no sentido da melhoria de condições de vida e no relacionamento com o outro. É nessa reflexão que, no dizer do educador Paulo Freire, quando considera os saberes indispensáveis à prática docente, a presença do sujeito no mundo “[...] não é a de quem a ele se adapta, mas a de quem nele se insere. É a posição de quem luta para não ser apenas *objeto*, mas sujeito também da História.” (FREIRE, 2008, p. 54).

Paulo Freire considera a importância de refletir sobre os saberes indispensáveis à formação da prática docente como sendo educativo-crítica, no convencimento de que ensinar não é transferir conhecimentos, mas sim possibilitar aos educandos meios para se tornarem sujeitos da produção e da reconstrução de saberes, em uma verdadeira condição de aprendizagem (FREIRE, 2008).

De acordo com a linha de concepção educativa há pouco descrita, o PPP do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia recomenda 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 (EAFIC, 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 PPP do 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 PPP do curso, 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).

No que tange aos parceiros da formação, os pais, na verdade, as famílias dos educandos detêm uma grande importância no seu aprendizado. A família, no meio rural, é considerada por Pereira (2006) como aquela composta por parentes que convivem na mesma residência, até no mesmo meio rural e da qual os educandos recebem diversas influências que podem ter um papel decisivo para que se tornem pessoas e cidadãos conscientes ou não de seus deveres na sociedade. De acordo com a autora, “[...] a Escola, hoje, não pode viver isolada, como se pudesse, sozinha, cumprir o papel de educar. Ela deve ser o espaço de reflexão, criação, mediação entre a realidade que se vive e o mundo que se quer.” (PEREIRA, 2006, p. 96).

Para Gimonet (2007), o ser humano, ao fazer parte de uma estrutura de formação, vive num contexto familiar, social, ambiental e cultural em que os elementos deste contexto constituem a essência para que a sua identidade seja constituída, assim como o seu desenvolvimento profissional. O autor manifesta a noção de que “[...] cada ‘educando’ pertence a *uma cultura* com sua linguagem, suas tradições, seus costumes, seus modos de pensar e de ser... A escola, a atividade pedagógica, não escapa desta pertença.” (GIMONET, 2007, p. 105). Assim, tais elementos encontram interdependência e interação com os conteúdos e programas; com os métodos; com a organização da sala e o planejamento; com os formadores, numa circunstância de formação propícia que tem a família e a escola como espaços de aprendizagem.

O PPP do curso em tela aponta que a Pedagogia da Alternância constitui-se em uma inovação pedagógica para a formação dos educandos agricultores, com o processo de ensino-aprendizagem desenvolvido na relação-interação escola, família e comunidade. Esse percurso educativo foi considerado nos relatos dos sujeitos da pesquisa, nos momentos da aplicação dos instrumentos metodológicos, como apontado por um sujeito educando:

[...] o professor intercalou trabalhos na alternância (na escola e na comunidade), como a gente ia pro tempo de alternância, ficava um tempo na escola e vinha pra comunidade, ele mandava o trabalho pra gente fazer aqui com os próprios agricultores, pra gente aperfeiçoar, pra quando a gente sair de lá formado como técnico, [...] já ter a prática de como lidar com os agricultores. (EDUCANDO, GRUPO FOCAL, 2012).

O PPP também 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, referido documento 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.

Na perspectiva de Silva e Ramos (2006), é no contexto de uma prática pedagógica interdisciplinar que se espera a apreensão dos saberes técnico-científicos, experienciais e reflexivos mediados pela ética, em que as “[...] estratégias metodológicas sejam identificadas com um currículo integrador, que tem como diretriz englobar os saberes de um conjunto de disciplinas dentro de um mesmo eixo investigador [...]” (SILVA; RAMOS, 2006, p. 4), tal como explicitado no PPP do curso em tela, ao direcionar o desenvolvimento metodológico por um eixo temático central (integrador) denominado *Desenvolvimento Sustentável com base na politecnia e valorização dos saberes dos sujeitos sociais do meio agropecuário e extrativista na Amazônia* (IFPA, 2010).

Figura 5 – Re(desenho) curricular do curso Técnico em Agropecuária



Fonte: IFPA (2010).

O 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, de acordo com o Quadro 4.

Quadro 4 – Estratégia de execução dos eixos temáticos

EIXO INTEGRADOR	EIXOS NORTEADORES
Desenvolvimento sustentável com base na Politecnia e valorização dos saberes dos sujeitos sociais do meio agropecuário e extrativista na Amazônia	Realidade sociocultural 1º Ciclo (seis meses – 2 bimestres)
	Espaço Socioambiental e Agroecossistemas 2º Ciclo (seis meses – 2 bimestres)
	Sistemas de Produção e Trabalho no Campo 3º Ciclo (1,5 anos – 6 bimestres)
	Desenvolvimento Rural Territorial Sustentável 4º Ciclo (6 meses – 2 bimestres)

Fonte: Adaptado de IFPA (2010).

Nessa proposta, ao seguir o percurso metodológico no viés da integração entre eixos e disciplinas, o planejamento reforça ideias, reflexões e atitudes que convergem para práticas interdisciplinares. A prática educativa, no entanto, encontra muitas vezes desafios que precisam ser vencidos com persistência e dedicação.

Segundo o Relatório da Proposta de (Re)organização do Eixo Temático I (2011), algumas dificuldades em atender a estratégia de execução dos eixos ocorreram no primeiro semestre de 2011, em razão do desencontro implementação dos 2 eixos – carga horária das disciplinas. Em sua justificativa para tal fato, o documento aponta que as disciplinas básicas do Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia foram distribuídas por semestres e não por eixos, assim como não foram formalizados no horário de aulas os tempos para planejamento, execução e avaliação coletiva do processo. No sentido de solucionar o entrave, foi discutida a possibilidade de transformar os dois primeiros eixos norteadores em um somente, para ser aplicado na próxima turma de PROEJA.

É de ressaltar a ideia de que a reformulação do referido PPP apontou para novas possibilidades de planejamento, em função das especificidades de um currículo integrador,

quando os conteúdos disciplinares do Ensino Médio e os do Ensino Técnico precisam estar afinados e entrelaçados com as temáticas planejadas, na direção de consolidar a formação profissional.

A reformulação do PPP, concretizada em 2013⁵⁸, aponta para a solução das diversas dificuldades e justifica a oferta do curso por ter polos agropecuários em vários municípios do Pará que necessitam de qualificação dos jovens e adultos do campo, visando à sua melhoria de vida e a dos municípios. Sendo assim, o seu desenvolvimento foi planejado para que os princípios agroecológicos perpassassem toda a formação, resultado do engajamento dos profissionais responsáveis pelo curso com uma Educação do Campo voltada para a melhoria da agricultura familiar, com vistas aos princípios agroecológicos.

No decorrer da pesquisa empírica, nesta tese, no processo da aplicação dos instrumentos metodológicos, apresentaram-se práticas docentes que apontaram atitudes interdisciplinares, nas quais os pressupostos da Pedagogia da Alternância se fizeram imprescindíveis para o ensino-aprendizagem. Contribuíram de maneira incentivadora os períodos de alternância, os quais integravam as disciplinas com os eixos temáticos correspondentes, o que foi ressaltado pelos educandos do curso.

As manifestações dos sujeitos educandos sinalizaram que as práticas docentes que mais denotaram enfoques interdisciplinares foram as dos profissionais da área técnica, conforme analisado no sexto capítulo, e apontaram as disciplinas da área técnica como aquelas em que as práticas foram as mais importantes, e em que os conhecimentos químicos foram “bem cobrados”.

De acordo com o PPP, é na interdisciplinaridade que a proposta pedagógica do Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia se apoia para que os objetivos sejam alcançados (EAFC, 2007).

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” (BRASIL, 2007, p. 139). No caso do curso, sob comento, as práticas docente e discente mediadas pela Pedagogia da Alternância concorreram para a integração dos componentes curriculares e atividades teóricas e práticas, e onde os fazeres interdisciplinares foram considerados também como princípios metodológicos (EAFC, 2007).

⁵⁸ A versão final do PPP do curso Técnico em Agropecuária foi aprovada pela Resolução Nº 128/2013-CONSUP, de 30 de setembro de 2013.

O PPP do curso não aborda em qual teorização sobre interdisciplinaridade se apoia para considerá-la como princípio metodológico, porém, nas evidências surgidas no âmbito do estudo de caso analisado, destacaram-se as práticas de integração de conteúdos entre educandos e educadores que se realizaram à base do diálogo, da interação e do engajamento em equipe, da inter-relação nas atividades teóricas e práticas de Tempo-Escola e Tempo-Comunidade, que apontaram concepções defendidas por pesquisadores, a exemplo de Fazenda (2011), Etges (1995), Garcia (2004), Torres Santomé (2012).

Considerada como uma autora detentora de uma das mais ricas produções sobre interdisciplinaridade no Brasil, Ivani Fazenda trata este tema sob o enfoque pedagógico, como uma atitude, colaboração para integrar as disciplinas; Etges 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; Joe Garcia concebe que é um movimento exercido dentro das disciplinas e entre elas, visando a integrá-las.

Na concepção de Fazenda (2011, p. 11), encontra-se a ideia de integração como um momento, “[...] um aspecto formal da interdisciplinaridade, ou seja, à questão de organização das disciplinas num programa de estudos [...]” e concebida como uma estratégia metodológica da prática pedagógica docente para a aprendizagem dos diversos saberes. A autora considera a interdisciplinaridade como atitude livre de preconceito, em que todo o conhecimento tem a mesma importância educativa. Pressupõe, ainda, uma atitude de engajamento, comprometimento pessoal, admitindo que o desenvolvimento da sensibilidade é condição necessária para a sua efetivação; sendo que essa atitude interdisciplinar necessita se concretizar com base na integração das disciplinas, pois decorre naturalmente do ato de conhecer.

Na compreensão da autora, a integração não significa apenas fusão de conteúdos, de métodos, mas sim a integração dos conhecimentos parciais num diálogo voltado para a totalidade, uma forma de adquirir um conhecer amplo, global, sendo que somente na intersubjetividade, num regime de interação, o diálogo torna-se possível para chegar a ela. Em suas palavras, interação “É condição de efetivação da interdisciplinaridade. Pressupõe uma integração de conhecimentos visando novos questionamentos, novas buscas, enfim, a transformação da própria realidade.” (FAZENDA, 2011, p. 12).

Surge, então, a necessidade da integração, como um momento anterior à interdisciplinaridade. Para a autora, é necessário que se reafirme este aspecto “funcional” da integração como etapa e não como um produto acabado da interdisciplinaridade.

Para Etges (1995, p. 73), um novo conceito de interdisciplinaridade é traduzido numa “ação de transposição do saber”, processo de interiorização, ou seja, deslocamento do saber do exterior para as estruturas internas da pessoa, porém sem reduzir as ciências a um denominador comum, pois é um “[...] elemento teórico-metodológico da diferença e da criatividade. [...] é o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão dos seus limites, mas acima de tudo, é o princípio da diversidade e da criatividade.” (ETGES, 1995, p. 18).

O autor alerta para um sentimento que se põe quando o pesquisador, em razão do contexto em que está se inserindo, começa a descobrir determinadas estruturas de seu sistema de proposições que o leva a novos questionamentos. Para o autor, esse estranhamento é expresso como a primeira estratégia de deslocamento de um contexto para outro, própria em uma ação interdisciplinar. Assim, o estranhamento causa um processo de tradução/decodificação de conteúdo que o pesquisador traz para dentro de si, produzindo novos modos de pensar e agir para chegar ao proposto: o conhecimento.

Em outra forma de interdisciplinaridade, ou “deslocamento de contexto”, está a estratégia da explicação ou esclarecimento pelos métodos dos outros, no qual o conteúdo de uma ciência se torna objeto de outra. Na compreensão do autor,

[...] Assim, por exemplo, o conteúdo da química será exposto nos termos da metodologia da biologia, ou vice-versa. Mediante este procedimento, o químico se dará conta de seus comportamentos, pois é isto que interessa. Se por acaso não descobrir nenhuma diferença que questione seus procedimentos cotidianos, demonstra que nada entendeu de sua especialidade e que fará muito bem se abandonar esta atividade. (ETGES, 1995, p. 76).

O autor concebe a interdisciplinaridade como um princípio válido mais concretamente para a pesquisa e para a produção do conhecimento, em que o processo interdisciplinar visa a mediar a comunicação entre os próprios pesquisadores e entre eles e o mundo cotidiano, criando-se uma linguagem comum entre os pesquisadores de variadas disciplinas ou especialidades, no sentido de que compreendam o saber uns dos outros.

No que tange à interdisciplinaridade e à educação, na análise do autor, analisa que a transposição do saber, isto é, o descolamento de um contexto para outro, pelo educando, deverá ser capaz de produzir transformações efetivas no mundo cotidiano.

Uma vez que o educando criou estruturas de ações propriamente lógicas do pensar, deverá ser impulsionado pelos educadores, mas principalmente por si mesmo, a avançar diretamente neste nível. O educador não lhe apresenta muletas neste momento, mas as ‘máquinas’ mais ágeis e ligeiras do próprio pensamento. Porém, é preciso que aprenda a transpor seus saberes para sua vida individual, a decodificar

os sistemas aprendidos para pessoas acostumadas a penas a ‘pensar’ com parábolas, com mitos, e metáforas. (ETGES, 1995, p. 78).

Na área do ensino de Química, as pesquisadoras Abreu e Lopes (2011), no texto *A Interdisciplinaridade e o Ensino de Química*, focalizam os discursos curriculares sobre a interdisciplinaridade na comunidade disciplinar de ensino de Química e nos textos oficiais que a visam representar a reforma do Ensino Médio no País, procurando entendê-los como parte de uma reconfiguração da forma de abordar o conhecimento.

As autoras apontam que a disseminação do conhecimento fez cair barreiras para que o homem dispusesse das informações disponíveis e, assim, novas relações sociais e produtivas foram marcadas pela competição de acesso, exploração e interpretação de base de dados distintos. Surgem novos parâmetros para o desenvolvimento pessoal e profissional. Com suporte nessa realidade, cresce a ideia de que o conhecimento necessário e também relevante deve estar mais inter-relacionado para que atenda ao modelo de desenvolvimento surgido (ABREU; LOPES, 2011).

No contexto dos discursos, a fragmentação do conhecimento escolar recebe críticas e ao mesmo tempo o reforço da “defesa de um ensino mais integrado, supostamente capaz de formar o cidadão passível de se adaptar e de se inserir no contexto social e produtivo.” (ABREU; LOPES, 2011, p. 79). As autoras ressaltam que concepções sobre integração e interdisciplinaridade, nos últimos anos, auferiram visão pública, sendo incorporadas a documentos curriculares, entre os quais os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que recomenda a interdisciplinaridade como um eixo estruturador da reforma que se pretende realizar quanto ao currículo.

Ainda no preâmbulo de suas análises, defendem o termo interdisciplinaridade como assumindo sentidos múltiplos e que dependem de lutas políticas e de articulações estabelecidas no âmbito das comunidades disciplinares; situam o debate sobre as disciplinas e acerca da integração curricular, sem que estabeleçam uma oposição entre elas, porém, sinalizam que elas estão interligadas e que devem ser entendidas nos objetivos contidos nas políticas de currículo (ABREU; LOPES, 2011).

Investigando a publicação no campo da interdisciplinaridade em periódicos e revistas sobre ensino de Química, Abreu e Lopes (2011) apontam que, antes dos documentos oficiais, e mesmo depois, bem poucos artigos foram publicados elencando o termo, e que nenhum é de autoria de pesquisadores da comunidade disciplinar de ensino de Química. As observações levaram as autoras a concluir que a interdisciplinaridade não é o enfoque principal da comunidade disciplinar referida, e que esta

[...] defende a integração com outras disciplinas e com outros saberes, de forma a ampliar a construção de significados para a compreensão do conhecimento químico e suas inter-relações, optando, em geral, por fazê-lo por intermédio da interdisciplinaridade. Com isso, mantém um foco notadamente disciplinar. (ABREU; LOPES, 2011, p. 85).

As autoras justificam o seu entendimento baseadas em manifestações de pesquisadores de Química, como Maldaner (2007⁵⁹), o qual afirma que a comunidade de ensino de Química defende “[...] a abordagem interdisciplinar sem abrir mão dos conceitos constituídos disciplinarmente.” (ABREU; LOPES, 2011, p. 85); apontam Chassot (2008 *apud* ABREU; LOPES, 2011), para quem os eventos desenvolvidos pela comunidade, com o objetivo de debater o ensino de Química, serviram para firmar e definir a importância do saber em que os professores são especialistas.

No entender das autoras, o discurso interdisciplinar não é o ponto central na comunidade de ensino de Química, mas não chega a existir uma contraposição à sua defesa e utilização nos discursos curriculares da referida comunidade.

Ao buscar as concepções aqui expressas, não foi minha intenção firmar um conceito para interdisciplinaridade, mas sim apontar que os sujeitos seguiram na direção da integração de saberes, a qual foi conduzida por uma atitude, um estranhamento resultante de uma incerteza que os conduziu a um esclarecimento, a um processo de decodificação dos saberes, entendido como interdisciplinar (ETGES, 1995), com a Pedagogia da Alternância constituindo-se numa boa práxis para tal, já que se nota pelas informações obtidas, durante esta pesquisa, que vários professores já iniciaram atitudes interdisciplinares ao rever sua prática docente e (re)descobrir seus talentos.

Quando da análise dos relatos direcionados à alternância, estes indicaram que os educadores tiveram dificuldades no início da formação, por ser um projeto novo no *Campus*, e assim demonstraram sentimentos de dúvidas, receios, espanto, com o uso da Pedagogia da Alternância. Para vencer os desafios, houve manifestação de que foram realizadas reuniões ao final de cada alternância para sanar as dúvidas e para novos planejamentos.

Convém ressaltar que, depois de realizadas as atividades de alternância, os educandos elaboraram e apresentaram Relatórios por equipe e que, discutidos em forma de Seminário para todas as disciplinas, resultava em novos planejamentos para os períodos seguintes, assim como se constituíram em forma de avaliação dos educandos e do próprio processo de aprendizagem. Os planejamentos se constituíram como um dos fatores

⁵⁹ Entrevista concedida a Rozana Gomes de Abreu em 1/12/2007, consoante informam as autoras no texto.

importantes para que as atividades de alternância se concretizassem de modo a atender as expectativas educacionais. Esses relatos serão discutidos e analisados no próximo capítulo.

6 A ORGANIZAÇÃO DOS ACHADOS DA PESQUISA E SUA ANÁLISE

Nos termos da análise de conteúdo (BARDIN, 2011), foi realizada a codificação proveniente dos instrumentos metodológicos aplicados aos sujeitos, resultando em: o recorte (escolha das unidades), a enumeração (regra de contagem), a classificação e agregação (escolha das categorias), os quais foram sistematizados em quadros denominados de Pré-análise (em Anexo), com vistas ao prosseguimento de análise dos achados da pesquisa.

Para a análise dos dados, foi realizada a interpretação dos quadros Pré-análise, esses constituídos por colunas, apresentando a legenda de identificação dos sujeitos, as unidades de contexto (relatos dos sujeitos), as unidades de registros, também chamadas de significado (recorte das falas), que foram agrupadas por núcleo de sentido, a codificação e a categorização. Desse modo, os núcleos de sentido (dados que compõem uma comunicação) proporcionaram o significado de concordância com o objetivo analítico escolhido, pois esteve sempre presente no contexto da pesquisa. As pré-categorias (ou categorias teóricas) foram surgindo quando da elaboração e aplicação dos instrumentos metodológicos, embasadas pela problemática e a teorização da pesquisa.

Após leitura e releitura de todas as falas organizadas nos quadros Pré-análise ora referidos, refletindo sobre as palavras, as expressões emocionais e a postura que os entrevistados deixaram transparecer, interpretando as unidades de contexto de que resultaram as unidades de registro (ou de significados) e realizando a codificação com base em Bardin (2011), foram confirmadas as seguintes categorias de análise: Prática Docente, Princípios Agroecológicos, Conhecimentos Químicos e PROEJA. Porém, da mesma análise emergiram considerações nas falas como disciplina integrada, módulo integrado que, ao serem interpretadas no contexto da prática educativa, remeteram à atitudes interdisciplinares.

A Pedagogia da Alternância fez parte constante dos relatos das entrevistas, no entendimento de que se constituiu parte fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Nesta direção, Interdisciplinaridade e Pedagogia da Alternância foram analisadas como processos integrantes da categoria Prática Docente.

Os quadros seguintes trazem a mostra sucinta da análise de Bardin (2011). O Quadro 5 aponta as categorias de análise com sua conceituação, a ideia dos núcleos de sentido e relatos dos sujeitos entrevistados em fevereiro de 2012. Os relatos dos sujeitos emergiram quando da aplicação de Entrevista Semiestrutura e do Grupo Focal, provenientes dos recortes que identificam cada categoria apontada.

Quadro 5 – Categorias da análise temática

Categoria	Ideia dos núcleos de sentidos	Relatos dos sujeitos
PROEJA	Programa destinado aos jovens e adultos sem acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio na idade própria. Enseja a inserção de jovens e adultos no ensino profissionalizante, na perspectiva de uma formação para vida e para a qualificação profissional.	<ul style="list-style-type: none"> • A nossa vinda pra cá, para o Instituto cursar o Técnico em Agropecuária foi buscar melhoria (EDUCANDO AÇAÍ, GF, 2012).
Prática Docente	Conjunto de práticas que estão relacionadas ao processo do ensino-aprendizagem realizadas pelos docentes: planejamento, metodologia e critérios de avaliação, entre outros.	<ul style="list-style-type: none"> • Cada Tempo-Comunidade era pra ter um planejamento, [...] cada professor tinha que elaborar o que ia passar pra gente (EDUCANDO TUCUMÃ, GF, 2012).
Conhecimentos químicos	Constitui os conteúdos de ensino, habilidades e competências que o educando necessita para compreender, interpretar e aplicar o conjunto de conceitos químicos, subsidiando a compreensão e interpretação de fenômenos necessários à sua formação profissional e humana.	<ul style="list-style-type: none"> • Em termos de conhecimentos químicos, a gente já entrou com uma visão e saiu com outra. Podemos dizer assim, uma visão mais avançada (EDUCANDO UXI, GF, 2012).
Princípios agroecológicos	Caracterizam-se pelos princípios científico-epistemológicos, pela apreensão dos conhecimentos, das práticas e competências relativas à Agroecologia.	<ul style="list-style-type: none"> • Com a agroecologia é possível [...] fazer o solo recuperar sem agredir a natureza (EDUCANDO AÇAÍ, GF, 2012).

Fonte: elaboração da autora (2012)

O Quadro 6 sintetiza o tópico da discussão da técnica Grupo Focal que foi aplicado aos educandos. A partir da unidade de contexto, tem-se a(s) unidade(s) de registro que caracteriza(m) a respectiva categoria. A seguir, o número de vezes que a unidade de

registro se relaciona com a categoria é lançado na coluna categorização/codificação. Neste caso, PROEJA e Prática Docente foram as categorias exemplificadas.

Quadro 6 – Registro de análise obtido mediante a técnica Grupo Focal dos educandos

Tópico de discussão: Prática docente.			
Sujeito	Unidade de contexto	Unidade de registro	Categorização/ codificação
CUPUA ÇU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No primeiro momento que a gente chegou lá no IFPA Castanhal, eles, os professores, tiveram dificuldades por ser um projeto novo no <i>Campus</i>, em termos de conduta, de Tempo-Comunidade de quinzena. ▪ [...] passando o tempo foi ficando mais prático, a gente já foi discutindo com os professores, trazendo as soluções. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ [...] os professores, tiveram dificuldades por ser um projeto novo no <i>Campus</i>, ▪ em termos de conduta, de Tempo-Comunidade de quinzena. ▪ passando o tempo foi ficando mais prático, a gente já foi discutindo com os professores, trazendo as soluções. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Proeja - 01 ➤ Prática docente - 02

Fonte: elaboração da autora (2012).

No Quadro 7, cujo registro de análise foi obtido quando da aplicação da Entrevista Semiestruturada aos educandos, a decodificação apontou, através das unidades de registro, as categorias Princípios Agroecológicos e Conhecimentos Químicos e o número de vezes em que a unidade de registro denotou relação com a respectiva categoria.

Quadro 7 – Registro de análise obtido por meio de Entrevista semiestruturada aos educandos

Tópico: Concepções sobre o meio ambiente e os conhecimentos químicos.			
Sujeito	Unidade de contexto	Unidade de registro	Categorização/ Codif
TUCU MÃ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ [...] você quer preservar o meio ambiente, a terra, hoje comparo a terra como a vida do ser humano, porque é dali que você vive, você planta, tem que adubar, tem que cultivar ela, dar o remédio dela que são o fósforo o potássio, o magnésio, então tem que trazer da química o que a terra tem, porque a química vem da terra. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ [...] você quer preservar o meio ambiente, a terra, ▪ hoje comparo a terra com a vida do ser humano, porque é dali que você vive, você planta, tem que adubar, ▪ dar o remédio dela que são o fósforo o potássio, o magnésio, ▪ [...] trazer da química o que a terra tem, porque a química vem da terra. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Princípios agroecológicos-02 ➤ Conhecimentos químicos-02

Fonte: elaboração da autora (2012).

Sobre a Entrevista Semiestruturada, aplicada aos educadores, o Quadro 8 demonstra que as unidades de registro privilegiaram a categoria Prática Docente. Neste exemplo, com o tópico de discussão Alternância, resultou em que a unidade de registro foi quatro vezes relacionada com a citada categoria.

Quadro 8 – Registro de análise obtido por intermédio da entrevista semiestruturada aos educadores

Tópico de discussão: Alternância.			
Sujeito	Unidade de contexto	Unidade de registro	Categ./codif.
RIO GUA MÁ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A metodologia da alternância, isso foi um susto pra mim, me causou um pouco de estranheza, [...] e pensar, caramba! Vou dar meu conteúdo aqui e eles vão passar um mês sem estudar isso, [...], no entanto, com o passar do tempo, [...] pude perceber que muitas vezes eles acabavam aprendendo mais ainda no período em que estavam fora, [...] o conhecimento persistia mesmo na comunidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A metodologia da alternância, isso foi um susto pra mim, ▪ eles vão passar um mês sem estudar isso, ▪ muitas vezes eles acabavam aprendendo mais ainda [...] no período em que estavam fora, [...] ▪ o conhecimento persistia mesmo na comunidade. 	➤ Prática docente - 04

Fonte: elaboração da autora (2012).

Exibidos os quadros que fornecem a primeira visão da metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 2011), inicio agora a análise dos relatos (ou falas, ou manifestações) dos sujeitos educandos e educadores desta tese.

6.1 Análise dos relatos dos educandos e educadores que decodificaram as categorias Prática Docente, Conhecimentos Químicos, Princípios Agroecológicos e PROEJA

Apontada como a categoria mais frequente (Anexo), a Prática Docente se expressa como categoria de análise que abarca as contribuições da Interdisciplinaridade e da Pedagogia da Alternância como expedientes metodológicos para o ensino-aprendizagem, pois foi por meio destes elementos que pude observar e encontrar respostas aos fenômenos da pesquisa. É neste aspecto que, segundo o PPP do Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, os conteúdos do Ensino Médio e do Ensino Técnico serão contemplados de forma integrada, corroborando o que assinala o Documento-Base do PROEJA.

O que se pretende é uma **integração epistemológica, de conteúdos, de metodologias e de práticas educativas**. Refere-se a uma **integração teoria-**

prática, entre o saber e o saber-fazer. Em relação ao currículo, pode ser traduzido em termos de integração entre uma formação humana mais geral, uma formação para o ensino médio e para a formação profissional. (BRASIL, 2007, p. 41, grifos do autor).

O curso em referência projeta os princípios da Pedagogia da Alternância e a interdisciplinaridade como elementos constitutivos do percurso metodológico, sendo que, para a análise dos achados, elas são discutidas como integrantes da categoria de análise Prática Docente, no propósito de verificar como ocorreu a formação de base agroecológica dos educandos, tendo a contribuição dos conhecimentos químicos. Para tal, as falas foram organizadas e discutidas com o apoio do referencial teórico.

Nos capítulos anteriores, 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 tenham se registrado sentimentos 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, pois, segundo um sujeito, “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 educandos e dos educadores.

Considerando que a Pedagogia da Alternância esteja ainda se afirmando nos cursos de PROEJA voltados para a Educação do Campo, há educadores que, pelos relatos, acharam estranho imaginar como esta se desenvolveria, levando ao pensamento: “Caramba! Vou dar meu conteúdo aqui e eles vão passar um mês sem estudar isso?” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), o que reflete a falta de conhecimento deste educador para, no início da formação, lidar com a metodologia.

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, pois o conhecimento não deixava de ser constituído, e sim persistia neste cotidiano não só em razão das atividades que

os educadores elaboravam, mas principalmente pelas respostas e pelas perguntas que eles traziam quando voltavam com dúvidas e questionamentos para o Tempo-Escola.

Nas informações do educador, as perguntas eram bem interessantes: “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 norteavam muitas vezes o passo seguinte do trabalho, um processo contínuo” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), demonstrando que os educandos buscavam respostas para as suas perguntas no período Tempo-Escola e voltavam para a sua comunidade “ansiosos para tentar aplicar, ou fazer um experimento, ou pra tentar ver se aquilo que o professor disse na sala de aula, realmente era verdade, se funcionava, então foi bastante interessante.” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

No que tange ser uma metodologia à qual alguns educadores não estavam acostumados, a experiência com a alternância trouxe, em primeiro lugar, um sentimento de estranhamento (ETGES, 1995) que se manifesta na fala: “A metodologia da alternância, isso foi um susto pra mim, me causou um pouco de estranheza, imaginar que eles iam passar um mês na sala de aula e um mês na comunidade deles” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), é de avaliar que o susto do educador decorre da sua inserção num contexto ao qual ele não estava acostumado, nem preparado em termos de formação profissional.

Em outro relato, continua a referência à contribuição da metodologia: “eles acabavam aprendendo mais ainda no período em que estavam fora da escola, lá na comunidade” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012), sugerindo que os momentos de planejamento contemplaram a adequação dos conteúdos e permitiram uma flexibilização na forma de avaliação a partir das atividades do Tempo-Comunidade, pois conforme a fala de outro educador: “[...] nós buscamos que eles trouxessem as respostas do nosso diagnóstico, do nosso trabalho pra dentro de sala, então eles apresentaram pra nós, professores, que serviu como avaliação” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012) no caso, para todas as disciplinas do período.

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 Agroflorestais⁶⁰-SAFs e culturas sazonais [...] teve boa aprendizagem contextualizada envolvendo muitos conhecimentos químicos”

⁶⁰ 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.”

(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.

No contexto do planejamento baseado nos princípios da Pedagogia da Alternância, e na contribuição dos instrumentos norteadores da interdisciplinaridade, se mostra a possibilidade de “uma formação integral [humana e profissional] dos jovens, visando incentivá-los e qualificá-los profissionalmente para o trabalho técnico com a produção agrícola familiar.” (EAFC, 2007, p. 17).

Somado à discussão acima, há 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 sinalizaram 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, pra vir trabalhar e não só melhorar a qualidade de vida da gente, mas da comunidade toda.” (EDUCANDO JURUBEBA, GF, 2012).

No que compete à avaliação, por iniciativa própria, alguns educadores buscaram outras formas de avaliar as tarefas do Tempo-Comunidade, além de um Seminário Geral

constante do planejamento do curso; e incluíram apresentação de relatórios, palestras, entre outras formas. De acordo com o relato: “nós colocamos uma tarefa a mais, porque pra nós não é suficiente eles fazerem só o diagnóstico, eles têm que participar [...] os alunos foram à propriedade fazer apresentação individualmente”. (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012), na expectativa de uma avaliação mais efetiva.

Segundo o Projeto de Curso, em uma formação contínua, o sistema de avaliação deve informar a situação de desenvolvimento do aprendizado do educando de forma constante, o que proporciona a inclusão de novas atividades e saberes que se fazem essenciais para estimular a boa aprendizagem (EAFC, 2007). Desse modo, a manifestação do educador: “Nas disciplinas Bovinocultura e Bubalinocultura⁶¹, por ocasião do Tempo-Comunidade, os educandos realizam além do diagnóstico, palestras para os criadores, os produtores” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012) ressalta a iniciativa do profissional, incluindo mais formas de avaliação na sua disciplina, e indicou a intenção de melhorar o sistema de avaliação adotado, impulsionando assim a aprendizagem.

Nessa direção, avaliação é definida por Libâneo (2008, p. 196) “[...] como um componente do processo que visa, através da verificação e qualificação dos resultados obtidos, determinar a correspondência destes com os objetivos propostos, e daí, orientar a tomada de decisões em relação às atividades didáticas seguintes [...]”, e assim, ao verificar que somente um diagnóstico não seria suficiente para atender aos objetivos da avaliação de sua disciplina, o educador recomendou outra atividade para efetivar a avaliação, ressaltando a iniciativa dos educandos frente a dificuldades encontradas: “Quando não conseguiram reunir os criadores, os alunos foram à propriedade fazer apresentação individualmente (palestra). Foi um grande esforço deles!” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012).

Analisando as falas (ou relatos) dos sujeitos desta pesquisa, procuro empreender uma associação entre estas e 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

⁶¹ Componentes curriculares do ensino técnico do curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia, com a seguinte ementa: “Noções de Anatomia e de Fisiologia animal: ruminantes e monogástricos. Nutrição animal: necessidades nutricionais dos monogástricos e ruminantes e balanceamento de dietas alimentares. Reprodução animal: Características das principais raças. Manejo Sanitário: ruminantes e monogástricos. Pastagens: manejo, tipos de sistemas de pastejo e espécies de forrageiras.” (EAFC, 2007, p. 38-39).

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. O envolvimento entre os docentes seguiu amparado pelas atividades que foram, por sua vez, elaboradas com base no (Re)desenho curricular⁶² do curso. No início, no entanto, a metodologia não foi imediatamente compreendida. Segundo 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 dificuldade, 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.

Desse modo, há concordância de que o professor seguiu as orientações do Plano de Formação⁶³, pois neste estão contidos todos os elementos que visam a estimular a prática da interdisciplinaridade como as atividades propostas para os ciclos de formação: 1) conhecimentos escolares; 2) temas dos planos de estudos; 3) visitas; 4) palestras; 5) pesquisa; 6) estágio; entre outros instrumentos pedagógicos. A seguinte fala confirma a importância do

⁶² Um Eixo central: Desenvolvimento sustentável com base na Politecnia e valorização dos saberes dos sujeitos sociais do meio agropecuário e extrativista na Amazônia, foi planejado para ser desenvolvido com a integração de outros eixos secundários, bem como pelo conteúdo curricular das Ciências: Realidade Sociocultural dos Educandos(as); Ciências Humanas; Desenvolvimento Rural Territorial Sustentável; Ciências Exatas e Naturais; Espaço Socioambiental e Agroecossistemas; Linguagem, Códigos e suas Tecnologias; Sistema de Produção e Trabalho no Campo; Ciências Agrárias. (IFPA, 2010).

⁶³ Elemento da Organização Curricular, este Plano foi construído a partir das finalidades da formação, do reconhecimento de uma situação pedagógica com ritmos e instrumentos apropriados, visando valorizar, ampliar e certificar os conhecimentos construídos/adquiridos pelos jovens (EAFC, 2007).

planejamento em seguir na direção da formação interdisciplinar: "[...] eu pude perceber essa interdisciplinaridade não só na sala de aula, mas também nas atividades que a gente passava e o planejamento foi fundamental pra isso." (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

De acordo com Fazenda (2011), a pesquisa é uma atividade que proporciona a prática interdisciplinar, já que é uma tarefa em que se pode buscar os conhecimentos de várias disciplinas na direção de um conhecimento global. Segundo a autora, no sentido de estímulo à formação de pesquisadores,

[...] o objetivo é preparar os estudantes à pesquisa (pela pesquisa), quer dizer, saber analisar as situações, saber colocar os problemas de uma forma geral e conhecer os limites de seu próprio sistema conceitual. A formação de pesquisadores deve ser no sentido de prepará-los para que possam dialogar de maneira frutuosa com os pesquisadores de outras disciplinas. (FAZENDA, 2011, p. 77).

Com base na reflexão da autora, tem-se o exemplo do 12º Tempo-Comunidade⁶⁴ em que os educandos realizaram pesquisa para diagnosticar os sistemas agroflorestais nas comunidades, e que se constituiu em uma atividade integrada envolvendo as disciplinas Sistemas Agroflorestais, Matemática, Extensão rural, Química, Português, Geografia, como consta no Relatório⁶⁵ do Planejamento do 12º Tempo-Comunidade, realizado no 1º semestre de 2011. Desse modo, os caminhos conceituais das referidas disciplinas tiveram que ser percorridos com base no diálogo e na interação recíproca, para que os educandos pudessem atingir o objetivo proposto na atividade de pesquisa, que foi realizar um Diagnóstico Sistema Agroflorestais⁶⁶.

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.

⁶⁴ 12º período de alternância do percurso metodológico, com estudos realizados na comunidade dos educandos.

⁶⁵ A cada período de alternância, os educandos apresentaram um relatório sobre as atividades na escola/comunidade.

⁶⁶ Parte do planejamento do Tempo-Comunidade do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia (MARÇO/2011).

Nos relatos, os educadores e educandos apontam que houve sempre integração⁶⁷ entre as disciplinas, tanto nos planejamentos quanto nas atividades dos tempos comunidade, como na fala de um educador: “esse planejamento sempre deve ser de forma integrada, selecionando conteúdos, fazendo uma atividade que sirva de avaliação pra outras disciplinas.” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012).

O relato acima indica que o planejamento das atividades para os educandos seguiu o Plano de Estudo, Pesquisa e Trabalho, o qual se constituiu como parte de orientação dos Procedimentos Operacionais do curso para cada Tempo Espaço-Comunidade (EAFC, 2007), ressaltando ainda um movimento interdisciplinar mediante a integração entre disciplinas.

Assim, a metodologia segue em concordância com a concepção mais abrangente da Pedagogia da Alternância no que se refere à questão de aprender no espaço escolar e da comunidade, uma forma de integrar o trabalho e o estudo por via de elementos significativos do cotidiano (EAFC, 2007).

Como discutido, 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 Agrícola⁶⁸, 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.

Outra referência apontou para atividades de palestras, como na fala de outro educando: “na palestra de adubação e pastagens houve uma integração de várias disciplinas e sempre ocorreu essa metodologia na instituição”. (EDUCANDA AJURÚ, Q, 2012). Esta fala foi em referência a uma palestra⁶⁹ realizada durante o último Tempo-Escola do percurso metodológico, intitulada “Adubação de Pastagens: integração entre as disciplinas Solos e Bovinocultura”, na qual o palestrante discorreu sobre diversos assuntos pertinentes, como: as vantagens da adubação em pastagem para a recuperação de áreas degradadas por queimadas; sobre o ciclo animal – pastagem – solo; origem e genética dos bovinos; percentuais de determinados nutrientes das plantas; como iniciar uma determinada plantação, entre outros que exigiram conhecimentos das disciplinas Química, Matemática, Física e de Biologia.

⁶⁷ Entenda-se aqui *integração* como etapa da ação interdisciplinar.

⁶⁸ 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).

⁶⁹ A palestra foi assistida por mim, no momento de uma das visitas realizadas ao *Campus* castanhal.

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 micro nutrientes 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.

Ainda no decorrer de sua explanação, o palestrante apontou para o entendimento de técnicas como calagem⁷⁰ e gessagem⁷¹ para o solo e sua relação com os micronutrientes, na compreensão da necessidade e importância dos conhecimentos químicos para a formação do Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia. Desse modo, apresentam-se evidências de que o conhecimento sobre elementos químicos e suas propriedades, reações químicas (fotossíntese, fermentação), compostos orgânicos e inorgânicos, estão entre os que mais contribuem para o entendimento das práticas agrícolas.

Quando outro educando completou: “o mais importante deste eixo temático é a integração lavoura e pecuária” (EDUCANDO PUPUNHA, Q, 2012), ele chamou atenção para duas atividades de produção agrícola, e, neste sentido, essas atividades requerem conhecimentos de várias disciplinas, entre as quais a Química, com teores que contribuem para práticas de tratamento e preparo do solo para plantação, como a adubação; para a alimentação e digestão de animais, entre outras, apontando para um enfoque interdisciplinar.

Continuando a análise, na seguinte fala sobre integração dos saberes: “o que chamou mais atenção foi (*sic*) os períodos de Tempo-Comunidade que integrava as disciplinas com os módulos correspondentes ao período” (EDUCANDA MURUCI, Q, 2012), entenda-se que a educanda se referiu aos módulos (ou eixos) temáticos⁷², os quais constituíram a linha de pesquisa do curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia, e que se desenvolveram nas atividades das alternâncias, como, por exemplo, no Eixo III Sistemas de Produção e Trabalho no Campo, onde foram cursadas as disciplinas⁷³ Solos, Suinocultura, Bovinocultura e Bubalinocultura, Irrigação e Drenagem, Sistemas Agroflorestais, entre as que foram mais citadas.

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

⁷⁰ Técnica usada para corrigir a acidez do solo através do carbonato de cálcio (CaCO_3) puro ou associado ao carbonato de magnésio (MgCO_3) (PÉREZ, 2011).

⁷¹ Técnica usada para corrigir a acidez do solo através do gesso agrícola ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) (PÉREZ, 2011).

⁷² Temas planejados para subsidiar “[...] a formação dos educandos, de maneira a contemplar a complexidade da realidade local e tendo a interdisciplinaridade como princípio metodológico.” (EAFC, 2007, p. 22).

⁷³ Disciplinas que fazem parte dos componentes curriculares do ensino técnico profissionalizante (EAFC, 2007).

meio para integração dos conhecimentos, pois, corroborando o relato da educanda, a educadora da área técnica ressaltou que, no tocante aos conhecimentos químicos, 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.

Houve, porém, informação de que alguns educadores da área básica também procuravam desenvolver metodologias para que os trabalhos na alternância buscassem relacionar os conceitos das diversas disciplinas, na direção da apreensão dos conhecimentos das disciplinas técnicas, fato evidenciado nas falas: “a Matemática, por exemplo, procurava ensinar pra gente em termos de hectares, voltada mais pra área técnica.” (EDUCANDO ARAÇÁ, GF, 2012).

Complementando, outro sujeito revelou: “o professor de Língua Portuguesa aplicou uma dinâmica envolvendo a Língua Portuguesa e a Química nos trabalhos relacionados com o meio ambiente e a vivência em sala de aula” (EDUCANDO CUPUAÇÚ, GF, 2012), referindo-se a uma atividade em que o cuidado ao se manipular a mandioca⁷⁴ foi o tema central, apontando o viés interdisciplinar.

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

Ainda consoante o autor, a formação interdisciplinar garante uma compreensão satisfatória da realidade. Desse modo, em um projeto em que a prática docente segue princípios interdisciplinares, ao problematizar, obstaculizar e ampliar o entendimento de suas ações e sentimentos, o indivíduo consegue “[...] interpretar, questionar e não apenas assimilar, construir e não apenas reproduzir [...]” (SIQUEIRA, 2003, p. 8), capacitando-o nas suas escolhas e tomadas de decisões.

⁷⁴ Planta originária da América do Sul, de nome científico *Manihot esculenta* Crantz, da família Euphorbiaceae, constitui um dos principais alimentos energéticos principalmente nos países em desenvolvimento. Nomes populares: mandioca, macaxeira, aipim. A raiz é a principal parte comestível. (EMBRAPA, 2013).

Quando um educando ressalta: “a disciplina Química sempre buscava ensinar pra 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. E 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” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012), apontando ao desenvolvimento de outra atitude interdisciplinar no momento em que uma professora do curso iniciava a sua aula: “a professora perguntava: você estudou o Solo? Estudou a Química? Pra poder desenvolver a aula.” (EDUCANDO TUCUMÃ, 2012).

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.

Nesse sentido, educandos e educadores demonstraram atitude interdisciplinar, em que “[...] a ousadia da busca, da pesquisa, é a transformação da insegurança num exercício do pensar, num construir” (FAZENDA, 2006, p. 159) no direcionamento de um movimento incorporado aos sujeitos, já que a prática pedagógica desenvolvida no curso expressou elementos que apontaram à referida atitude.

Corroborando, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2006b, p. 118) defendem “[...] efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente mais relevantes [...]”, sendo necessário articular situações significativas que tenham interação com a realidade dos alunos.

No contexto desta análise, a prática docente mediatizada por atitude interdisciplinar e alinhavada com os pressupostos da Pedagogia da Alternância, concorre para que os conhecimentos químicos sejam os diversos tijolos na construção do saber global.

E desse modo, para o desenvolvimento pedagógico do curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia, as questões ambientais, a alimentação, a tecnologia, são alguns dos vários temas dos quais os educadores puderam lançar mão para os ensinamentos e compreensão não só da Química, mas de outras disciplinas também, na perspectiva de que todas elas busquem consolidar práticas com princípios agroecológicos.

Para exemplificar, um educador esclareceu que o quarto Eixo do desenvolvimento do curso foi direcionado ao tratamento do tema ‘Impacto ambiental e práticas de uso sustentável dos recursos naturais; e Sistemas de Criação de animais de grande porte’, no qual, no fim das atividades, os educandos “fizeram um diagnóstico que envolveu os saberes das disciplinas envolvidas, e que serviu de avaliação para todas elas” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012). Complementando, a educadora ressaltou que no referido Eixo, os educandos recebem orientações no que tange às responsabilidades do profissional da área, tais como

[...] fazer a caracterização da pastagem, que espécie de capim é plantada, qual é o grau de infestação de plantas espontâneas, que são as plantas invasoras, quanto ela ocupa de espaço na pastagem, tem também a questão da pastagem degradada, que é muita planta invasora. [...] **Então ai entra a questão agroecológica**, pra eles saberem manejar as pastagens, pra eles não invadirem área de capoeira, nem matas secundárias. **Então isso é uma preocupação nossa.** (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012, grifo meu).

Relativamente à preocupação pelo atendimento aos princípios agroecológicos, outro educador ressaltou a preocupação com os impactos ambientais, ao conferir atenção para “a disciplina de química, relacionada com descarte de produtos tóxicos, os fertilizantes, enfim, outras substâncias afins que estão ligadas à questão ambiental” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), refletindo sobre o comprometimento da disciplina em efetivar a conscientização nos educandos de que o meio ambiente precisa ser conservado em benefício não só da presente, mas das futuras gerações, pois desta maneira “a gente pretende implantar ou melhorar a nossa visão e as nossas condições ambientais, [...] a química interagiu muito especialmente no âmbito ambiental”, concluiu o referido educador, no que foi confirmado pelo seguinte relato de um educando: [...] muitas vezes nós nos deparamos e interagíamos muito com a questão dos elementos químicos, questão ambiental, solo e água. (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012).

Confirmando ainda a preocupação dos educandos entrevistados, no concernente à atenção ao meio ambiente, houve o relato: “todas as disciplinas abrangiam esses termos de impactos ambientais, e os professores procuravam comentar com a gente” (EDUCANDO

UXI, GF, 2012). Outro educando confirmou: “na Sociologia, a professora falava em preservação junto com a agricultura [...]. Ela dizia que se você preservar, você está preservando a sua vida, porque hoje a floresta vale muito, vale ouro. Sempre uma matéria relembra outra” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012), revelando novamente uma interação com vistas interdisciplinares.

Segundo Bonilla (1992) o conhecimento dos nutrientes necessários à planta, a forma química em que os elementos essenciais se encontram para atender às suas principais funções, exigem os conhecimentos químicos que sustentam práticas com princípios agroecológicos, como os SAFs, a adubação orgânica, o rodízio de culturas, as quais, segundo a fala do educando, “possibilita muito as praticas e conhecimento na questão da agroecologia”, e nas quais os conhecimentos químicos mais contribuem.

Quanto a identificação dos nutrientes, no relato: “dentro desses compostos (adubo orgânico), os principais são os macronutrientes que estão ali nas primeiras camadas dos solos, que são o nitrogênio, o fósforo e o potássio” (EDUCANDA INAJÁ, Q, 2012), há de se destacar que não fizeram referência a nenhum outro nutriente também importante, como cobre e zinco, que são ativadores enzimáticos (PÉREZ, 2011).

No tocante a ocorrência de fenômenos químicos, porém, quando em entrevista, a temática foi adubação orgânica, a educanda citou a reação de fermentação como o processo que ocorre na produção do adubo orgânico: “passando pelo processo de compostagem, que é necessário para que haja a fermentação [...], e pra que depois possa ser utilizado nas culturas” (EDUCANDA INAJÁ, Q, 2012), o que denotou a contextualização do saber, de que a fermentação é um processo químico necessário e específico para a transformação dos resíduos orgânicos em nutrientes para as culturas.

No relato de um educador, também surgiu o esforço em incentivar práticas agroecológicas: “alguns deles perguntaram assim: professor, mas o que a gente pode usar como adubo orgânico? Eu disse, olha, não tem banana? A casca de banana, que tem potássio, usa isso. Então foi um tipo de dúvida que surgiu e que eu pude de repente contribuir”. (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012). Na explicação deste professor aos alunos, o potássio na casca de banana irá interagir com outros elementos químicos que estão na massa dos resíduos da compostagem, e no processo da fermentação produzirão os nutrientes que a planta irá absorver.

No adubo orgânico são encontradas substâncias químicas, que, ao passarem por transformação, produzem outras substâncias em uma melhor forma de ser absorvida, e de que a planta necessita para sobreviver. No tocante a essa prática, no entanto, deve ser explicitado

que, normalmente, os organismos do solo transformam os nutrientes a fim de serem absorvidos pelas plantas, como água, minerais e gás carbônico. Se, porém, enterrados sem nenhuma propriedade, os materiais orgânicos sofrem essencialmente decomposição por organismos anaeróbicos e produzem gases como o sulfídrico e o metano, altamente tóxicos para as raízes das plantas, que serão desviadas para camadas superficiais empobrecidas de nutrientes, e assim causando uma baixa produtividade das culturas (PRIMAVESI, 2008).

Segundo a autora mencionada, no manejo agroecológico, trabalha-se o sistema natural de cada local, respeitando as inter-relações do solo com o clima e os seres vivos, como uma teia propícia à vida, e, neste sentido,

[...]. Sempre que os manejos agrícolas são realizados conforme as características locais do ambiente, alterando-as o mínimo possível, o potencial natural dos solos é aproveitado. Por essa razão, a Agroecologia depende muito da sabedoria de cada agricultor desenvolvida a partir de suas experiências e observações locais. (PRIMAVESI, 2008, p. 9).

Assim, partindo do fato de que já possui experiência na agricultura, um sujeito relatou que as práticas que contribuem para a formação de base agroecológica têm como finalidade “reduzir o consumo químico na agricultura, e a utilizar a adubação orgânica para a melhoria do solo e dos frutos para consumir” (EDUCANDO ABIU, Q, 2012) condiz com a interpretação de que se encontraram engajados na luta pelo fortalecimento da agricultura familiar com princípios agroecológicos, ao reduzirem o consumo de fertilizantes químicos.

Com relação às orientações sobre agrotóxicos na sua disciplina, um educador revelou que: “[...] foi quando nós falamos sobre cuidados com os agrotóxicos. Então eu percebi que eles, enquanto foram fazer a visita técnica na comunidade, alguns deles já tinham arrumado lugar pra guardar os recipientes dos agrotóxicos” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012,), explicitando que os educandos já estavam seguindo na direção de não usar os referidos produtos na sua comunidade, mudando certos hábitos da agricultura convencional.

Considerando mais conhecimentos químicos, os educandos entendem que determinadas substâncias químicas contidas em certos vegetais têm ação tóxica ao homem, animais e plantas, como relata o educando: “na matéria de química, envolveu a mandioca, a mandioca tem o ácido cianídrico, que se a gente não ferver a mandioca, o tucupi⁷⁵, e se a gente beber a gente morre, porque tem esses elementos químicos nele”. (EDUCANDO CUPUAÇÚ, GF, 2012). De acordo com o relato, o estudo sobre a mandioca foi outro exemplo que os educandos apresentaram de contextualização do conteúdo químico, o qual se

⁷⁵ Líquido extraído da raiz da mandioca e utilizado, depois de fervido, na culinária paraense.

insere na apropriação do conhecimento sobre propriedades químicas que determinadas substâncias possuem de reagir entre si no organismo humano, alterando o seu metabolismo; e que elementos ou substâncias químicas em quantidades não adequadas contribuem para o prejuízo das plantas e saúde das pessoas:

[...] se a gente jogar a mandioca pra amolecer, pra gente fazer a nossa farinha, se a gente não jogar a quantia certa, se não ter (sic) cuidado pode fazer até mal, pode até causar impacto, agressão à natureza, e não só com à natureza, mas sim com as pessoas que vão pro lazer, ir lá no igarapé tomar um banho, pode irritar a pele com aquele ácido que a mandioca libera. (EDUCANDO CUPUAÇU, GF, 2012).

A referência que o educando faz se justifica na maneira, que agricultores da região ainda têm, de jogar os resíduos da mandioca nos igarapés, onde eles e sua família utilizam para banhos de lazer. Saber que as cascas da mandioca podem ser adicionadas a outros resíduos para compostagem, e não as descartando nos igarapés juntamente com o tucupi, contribui para conscientização de que é preciso ter cuidados com substâncias tóxicas em alimentos.

Ao ressaltar que “na mandioca tem elementos químicos que se a gente não usar devidamente, de modo correto, vai prejudicar não só aos animais como nós também, os seres humanos que se beneficiam da água, bebendo, tomando banho, no lazer” (EDUCANDO CUPUAÇU, GF, 2012), o educando corrobora ideia de que a apropriação dos conhecimentos químicos contribui no sentido de proteger a saúde e o meio ambiente.

Na contribuição dos conhecimentos químicos às práticas agrícolas, os educandos também deram ênfase à adoção dos sistemas agroflorestais (SAFs), relatando que, “no módulo de culturas sazonais e SAFs” e nas técnicas de “adubação e rotação de cultura” (EDUCANDO BURITI, Q, 2012), foram os momentos de muita importância quanto aos conhecimentos químicos para entender as atividades teóricas e práticas do curso. No seguinte relato um colega enfatiza que o módulo acima citado trouxe: “[...] novas aprendizagens, como poder envolver a química que na verdade muitas das vezes está presente no campo”. (EDUCANDO BACURÍ, Q, 2012).

Outro exemplo foi com o descarte de água, a água residual de cultura, pois alguns trabalham com a mandioca, a qual é uma cultura que requer cuidados para ingerir, e para evitar a geração de uma grande quantidade de resíduos. Os conhecimentos químicos propiciam a conscientização com a questão da água, que é um elemento importantíssimo na agricultura. Um educador relatou que procurava chamar atenção dos educandos,

[...] em relação a práticas sustentáveis em que você promove a reciclagem de nutrientes, em que você entende que certas culturas precisam de determinados elementos químicos para melhorar a sua produção e buscar alternativas aos fertilizantes, utilizando matéria orgânica, como, por exemplo, casca de banana, ou palha de milho, ou ainda resíduos da cultura da palma, [...] tomando mais cuidado com a questão da água que é um elemento importantíssimo na agricultura, e fazer com que o descarte, ou ainda, as práticas deles não contaminem tanto a água superficial, como os lençóis freáticos, promovendo uma maior sustentabilidade das culturas que eles produzem. (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

Sempre se empenhando em relatar experiências na agricultura, os sujeitos da pesquisa demonstraram a preocupação em ter o solo adequado à plantação, em prol de técnicas de manejo que adotam os princípios agroecológicos, contribuindo assim para a saúde da plantação, como na fala: “[...] nós aprendemos a fazer roça sem fogo, fazendo procedimentos com intercalação de culturas, colocando leguminosas, [...] tem uma bactéria chamada *rhizobium* que fixa nitrogênio no solo” (EDUCANDO UMARI, ES, 2012), revelando um conhecimento científico muito utilizado e apropriado para a agricultura sustentável.

Segundo Spiro e Stigliani (2009), nitrogênio fixo significa que este deve combinar com outros elementos, por meio de processos bioquímicos complexos. Na fixação biológica, bactérias do gênero (*Rhizobium*), entre outros, formam nódulos funcionais nas raízes e colmos da planta, e captam o nitrogênio atmosférico para convertê-lo em uma forma que pode ser utilizável tanto por elas quanto pelas plantas.

As bactérias *rhizobium* colonizam especialmente as leguminosas (feijão, lentilha) num processo de interação chamada de mutualismo, e tem sido historicamente importante na agricultura, sendo um dos “[...] únicos métodos usados para incorporar nitrogênio ambiental em muitos sistemas de cultivo antes do desenvolvimento de fertilizantes nitrogenados.” (GLIESSMAN, 2008, p. 445).

Os relatos dos educandos implicam o entendimento de que eles reconhecem na adubação orgânica uma maneira sustentável de produzir os principais nutrientes de que a planta necessita para o seu desenvolvimento e, portanto, o uso desse tipo de adubação deve ser fortalecido para substituir os fertilizantes químicos. Ao ser solicitado, porém, que informassem de que maneira, e em que forma química o nitrogênio age no solo para sua absorção pelas plantas, foi uma questão que os educandos não responderam concretamente, ou não houve entendimento quanto à pergunta, pois uma das respostas foi “as plantas são capazes de absorver os nutrientes através das raízes na forma de solução” (EDUCANDO UMARI, ES, 2012), mas sem identificar nome ou fórmula química do nutriente na solução.

Desse modo, como foi uma afirmação voltada à parte da planta que tem a capacidade de absorver os nutrientes, não houve resposta aceitável à indagação feita, levando ao entendimento de que, neste caso, os educandos demonstraram pouco conhecimento sobre a forma em que certos nutrientes, como o nitrogênio, devem ser usados pelas plantas verdes, o que denota a não apreensão desses saberes químicos fundamentais do conteúdo de Química do Ensino Médio, onde a abordagem desses conhecimentos deve ser realizada, conforme a ementa da disciplina, em que um dos itens aponta o conteúdo substâncias químicas e sua interação com o meio ambiente (EAFC, 2007). Nesta reflexão, para a sua formação, é muito importante o educando relacionar o ensino de Química com as atividades profissionais.

Outro exemplo que conduz à reflexão acima foi em relação aos nutrientes para a planta, havendo relatos sobre o NPK comercial e acerca de nitrogênio, fósforo e potássio como macronutrientes⁷⁶ no adubo orgânico, mas os educandos não citaram o cálcio e o enxofre como também importantes, nem os micronutrientes zinco e ferro, estes dois últimos envolvidos na síntese da clorofila (GLIESSMAN, 2008), o que sugere escassez de conhecimento, ou até por falta de lembrança, já que os educandos se encontravam submetidos a entrevista, e demonstravam algum nervosismo.

Se alguns conceitos não se apresentam bem compreendidos, porém, notando-se que eles não atingiram o domínio necessário para responder acertadamente, houve a percepção de que o estudo da Química proporcionou conhecimentos importantes, entre os quais: que há constituintes químicos bons e perigosos ao homem e ao meio ambiente, porém tem que se entender o uso deles; e a aquisição de uma visão crítica avançada, em saber “trabalhar com a cabeça”. (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012).

Reconheceram também em que momento e temática do curso a contribuição dos conhecimentos químicos para a sua aprendizagem é necessária, conforme a seguinte fala: “[...] Que mais engloba é a área de solos, – como análise do solo, adubação etc.” (EDUCANDA MURUCÍ, Q, 2012), significando que os conhecimentos químicos sustentaram vários conteúdos de disciplinas que envolveram saberes sobre o solo, contribuindo com os princípios agroecológicos.

O solo é constituído por minerais e matéria orgânica, entre outras partículas resultantes dos processos de intemperização, de maneira que os requisitos para analisar um solo sujeito à plantação passam pelos conhecimentos que a Química pode proporcionar, como

⁷⁶ Nutrientes de que as plantas precisam em grandes quantidades; os macronutrientes incluem carbono, oxigênio, nitrogênio, fósforo, enxofre e água (GLIESSMAN, 2008).

interpretar que no solo existem partículas carregadas eletricamente, chamadas de íons⁷⁷. Os íons de cargas elétricas opostas tendem a se atrair e formar partículas neutras que não podem ser vista a olho nu, as quais os agrônomos chamam de coloides⁷⁸. (LOPES; GUIDOLIN, 1989).

O conhecimento da capacidade dos íons se atraírem e de como são representados é necessário para entender as reações químicas ocorrentes na natureza, e que explicam as características e a capacidade das atrações, como, por exemplo, a capacidade de certas cargas dependerem do pH para serem operantes (LOPES; GUIDOLIN, 1989), daí surgirem mais conceitos químicos para explicitar a variedade de transformações químicas e biológicas que ocorrem num solo.

Nesse sentido, é recorrente a opinião do educador, ao dizer: “Outro ponto da importância da química, [...] é deles saberem o que é o NPK, o nitrogênio, o fósforo e o potássio, então eles têm que conhecer a tabela periódica⁷⁹, o calcário que vai inibir a questão do alumínio no solo”. (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012). Contribuindo, outro educador corroborou a relevância da integração entre as disciplinas, como a “[...] química, que entra a questão da adubação, da fertilização do solo, determinação de acidez de solo, e a própria matemática, que tem a questão de perda de solo, de erosão”. (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012). Estes relatos foram explicitados quando, na entrevista aos educadores, a temática tratou das experiências deles respectiva disciplina, demonstrando o empenho em contextualizar os conteúdos. Continuando, sobre os conhecimentos químicos para as práticas da área técnica, houve o relato:

[...] A primeira prática que eu faço com os alunos é determinar aspectos físicos do solo, como a densidade, definir a textura do solo, capacidade de infiltração da água no solo, isso no aspecto físico, no aspecto químico seria fazer a amostragem de solo, como é que coleta amostragem do solo, não é simplesmente chegar lá e colher uma amostra e levar para o laboratório, tem toda uma técnica de amostragem que é voltada pra fins de fertilidade. (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012).

Neste aspecto, um educando aceitou que “já tinha visto na Química o assunto de acidez do solo, o desenvolvimento, como é que está, se vai utilizar o calcário, o que vai dizer é a análise do solo.” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012). Nessa compreensão, os conhecimentos químicos devem ser voltados para entender não só quais são os nutrientes, mas

⁷⁷ Partículas químicas com deficiência de elétrons (cátion) ou excesso (ânion). Um cátion é representado com carga positiva (+), enquanto que um ânion é representado com carga negativa (-).

⁷⁸ Coloides: “partículas do solo de reduzido tamanho (entre 10-4 e 10-7 cm). Apresentam cargas superficiais que podem reter nutrientes (íons) de forma trocável” (RONQUIM, 2010, p. 8).

⁷⁹ Tabela de classificação dos elementos químicos.

sobre quais são as suas propriedades físicas e químicas; que a sua dosagem para as plantas deve ser equilibrada; que os adubos químicos e até os orgânicos devem ser aplicados na quantidade correta para não prejudicar a lavoura e a saúde humana, ou seja, o excesso de fertilizantes pode causar desequilíbrio nutricional na plantação, conforme a reflexão: “os nutrientes absorvidos pela planta depende da necessidade da planta para sua formação” (EDUCANDA MARAJÁ, GF, 2012).

Sobre a relação da disciplina Química do Ensino Médio com outras do Técnico, houve confirmação de que professores da área técnica se esforçaram por interagir os conhecimentos de suas disciplinas com os conhecimentos químicos: “Daí, ela (a professora) perguntava, você estudou a química? Se você estudou química você sabe o que a gente vai utilizar aqui da química, o que a terra tem, porque a química vem da terra.” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012).

Corroborando o fato de que os educadores se empenhavam em proporcionar a integração entre os diversos saberes, outro educando apontou que “teve também os professores com dinâmicas pra ver tudo que ocorria nas nossas matérias, a disciplina química sempre buscava ensinar pra gente assim, intercalando uma com a outra.” (EDUCANDO UXI, GF, 2012). Na fala do educando, intercalando quer dizer inter-relacionando, significando que os conteúdos de outras disciplinas proporcionavam uma inter-relação com os conteúdos da Química, necessários para a compreensão de um conhecimento mais global.

Em mais um relato sobre os conhecimentos químicos necessários para as aprendizagens relativas às disciplinas técnicas, a educadora apontou: “é necessário que ele (o educando) tenha aquela química orgânica, [...] o pH, poder tampão, as soluções, é importantíssimo porque está relacionado a questão da digestão de alimentos dentro do rumem do animal” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012), reforçando a contribuição dos conhecimentos químicos para o entendimento do conteúdo da disciplina Bovinocultura.

Na seguinte manifestação de um educando: “os eixos temáticos foram muitos, [...] de suma importância para minha vida profissional, como por exemplo, em bovino pude vivenciar estas práticas, como se dá o manejo, como é a forma adequada para obter um rebanho” (EDUCANDO BACURI, Q, 2012), a sua referência foi dirigida ao eixo temático em que a disciplina Bovinocultura foi cursada, dando ênfase à relação interdisciplinar e na direção de sua formação como técnico.

A manifestação de que “a química está relacionada à fotossíntese, que é o crescimento do capim, o manejo das pastagens, então eles precisam conhecer processo de fotossíntese que é a produção química de alimento das plantas” (EDUCADORA RIO

CAPIM, ES, 2012), mais uma vez sinaliza a relevância dos conhecimentos químicos para a aprendizagem das práticas agrícolas. A contextualização dos saberes foi ressaltada em determinadas disciplinas, como quando o educando apontou: “pro campo a gente ia na Apicultura, Suinocultura, Bovinocultura, a gente ia mexer com o gado, fazer a ordenha, que era bem elaborado pelos professores, era bem interessante, é uma área que favorece a Agricultura, que veio fortalecer a agropecuária e o agricultor.” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012).

No tocante aos relatos de que os momentos de planejamento foram fundamentais para que se desenvolvesse um clima de cooperação entre os docentes, foi percebido que os educadores procuravam envolver os conteúdos de suas disciplinas no processo de estruturar as diversas atividades escolares a realizarem-se tanto no Tempo-Escola quanto no Tempo-Comunidade, demonstrando o favorecimento de uma atitude interdisciplinar.

Nesta discussão, a integração entre os saberes é mediada pela interdisciplinaridade por meio do diálogo, da interação dos sujeitos interessados num conhecimento global. E sendo assim, a elaboração desse conhecimento é percebida no curso pela atitude do educador que se empenhou em envolver os conceitos científicos de sua disciplina com os de outras: “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.” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012).

A manifestação do educador corrobora a atitude dos educandos, em colaborar não só com os seus conhecimentos do cotidiano, mas também de outras leituras da realidade, quando eles interagem com fontes de comunicação diversas, o que pode ser percebido na reflexão de uma educanda: “há uma necessidade de se mudar [...] tem aparecido várias doenças em relação aos químicos que por um longo processo foram sendo utilizados indiscriminadamente.” (EDUCANDA INAJÁ, Q, 2012), referindo-se à divulgação da toxidez de produtos químicos nocivos usados na lavoura, como os agrotóxicos.

Nesta direção, percebeu-se a preocupação e orientação para facilitar o processo educativo e, assim, atingir a integração das disciplinas da área básica com as da área técnica, conforme prediz o Plano de Curso: “Os conteúdos exigidos no Ensino Médio serão contemplados de forma integrada e articulados com os conteúdos previstos no Ensino Técnico tentando estabelecer, dessa forma, uma ruptura com a concepção de educação ensino-aprendizado tradicional.” (EAFC, 2007, p. 22).

O empenho em estabelecer a ruptura deve estar de acordo em reconstruir a matriz curricular, já que nesta é verificado um descompasso entre as disciplinas, por desarticular

determinados conteúdos mais necessários à formação do Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia, resultando em que a aprendizagem fique a desejar no tocante a determinados conceitos, como por exemplo, o de pH, um dos saberes químicos mais importantes para a agricultura, sendo o seu conhecimento uma necessidade para várias disciplinas técnicas. Imprescindível para o conhecimento sobre tratamento do solo, o conceito de pH envolve o entendimento de soluções aquosas, nas quais os nutrientes dissolvidos são absorvidos para o interior das raízes da planta, facilitando a sua nutrição (GLIESSMAN, 2008; PÉRES, 2011).

No tocante ao assunto, um dos educadores relatou a dificuldade que ocorre na sua disciplina, da primeira série, quando necessita dos conhecimentos de pH: “Ai a gente fala da acidez, o que é pH. Interessante é que as vezes a gente passa uma aula inteira falando em pH e ai no fim da aula o aluno pergunta o que é pH professor?” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012). Esta dificuldade é causada pelo fato de que os educandos, na primeira série do curso, ainda não receberam as informações referentes a tal conteúdo de Química, pois ele se encontra apenas na segunda série do Ensino Médio, o que foi observado na matriz curricular (EAFC, 2007). Sendo assim, o corrido demonstrou uma falta de entrosamento entre oferta de disciplinas e prioridade de conteúdos.

Neste ponto, ressalto a atitude do educador ao desenvolver a sua prática docente interdisciplinar, relacionando o conteúdo de sua disciplina com os da Química, como por exemplo: “A primeira prática que eu faço é determinar aspectos físicos do solo” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012), posto que, mesmo não sendo licenciado em Química, o educador se propôs a oferecer um conceito necessário para subsidiar o conhecimento sobre tratamento do solo. Neste contexto, o educador ainda declarou: “Ai a gente começa a entender, a aprender, e nas próximas turmas a primeira coisa que você vai colocando no quadro é que pH é potencial de hidrogênio, então a gente vai aprendendo” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012), o que proporcionou, assim, uma solução para a falta de sintonia dos conteúdos das disciplinas curriculares.

Embora no desenvolvimento do curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia os momentos de alternância tenham sido orientados por atividades e projetos de pesquisa que ocorreram no sentido de uma formação interdisciplinar, a organização dos componentes curriculares de modo fragmentado pode ter dificultado esse objetivo. Como, porém, no decorrer desta pesquisa foi informado que estão sendo reformulados os eixos temáticos da integralização curricular do curso, e a revisão dos conteúdos prioritários, há de

se entender que continua a luta para delinear um currículo mais integrado entre as atividades teóricas e práticas das disciplinas.

Conforme revelado pelos relatos, educadores e os educandos dialogaram seus conhecimentos num trabalho pedagógico coletivo, desenvolvendo as atividades teórico-metodológicas planejadas com base no trabalho cotidiano das comunidades, abarcando os pressupostos da Pedagogia da Alternância como fator importante para eles se envolverem nas atividades conduzidas por movimentos interdisciplinares, em que os conhecimentos levaram a uma nova visão crítica da agropecuária e da própria Química, o que é ressaltado pelo sujeito: “a química veio mostrar pra gente como trabalhar nesse processo, ter a visão crítica, [...] o estudo da química mostrou [...] que observando a gente pode melhorar. O que a gente via que fazia mal e não sabia o porquê, a química veio nos mostrar.” (EDUCANDO CUPUAÇÚ, GF, 2012).

No tocante aos princípios agroecológicos, para a continuação da análise, busquei o respaldo de pesquisadores da Agroecologia no sentido de responder a um dos objetivos específicos da pesquisa que foi “reconhecer as bases conceituais agroecológicas constantes no processo formativo do curso”, dialogando com os relatos dos sujeitos entrevistados e com as concepções agroecológicas.

Ressalto, ainda, que os três sujeitos educadores que foram entrevistados não possuem formação em Agroecologia, sendo que dois lecionam na instituição há mais de dez anos na área técnica, e vêm acompanhando o processo de envolver os princípios agroecológicos no curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia, enquanto que o outro educador está apenas há dois anos na instituição e pertence à área do Ensino Médio. Este fato foi refletido logo nos primeiros relatos, quando o tema da entrevista foi Agroecologia: “pude conhecer os conceitos agroecológicos justamente pela abordagem que o curso dá, que é muito direcionado a essa linha.” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

Assim sendo, mesmo que a princípio o educador não conhecesse a Agroecologia, durante o desenvolvimento e com as orientações dos responsáveis pela elaboração do Plano de Curso, ele foi entendendo que os princípios agroecológicos deveriam perpassar toda a formação, na intenção de atender a uma agricultura voltada para a sustentabilidade: “não conhecia Agroecologia, o conceito vim ter contato ao entrar no instituto, e de maneira mais forte.” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012). O educador apontou que recebeu as orientações sobre o enfoque em questão nos momentos de planejamento, não tendo sido realizada nenhuma capacitação para tal.

Na direção de que o curso é permeado pelos princípios agroecológicos, encontra-se no Projeto Pedagógico, entre os Elementos da sua Organização Curricular⁸⁰, o Projeto de Produção Agroecológico, no qual

[...] busca-se **desenvolver um processo de experimentação produtiva em todo ambiente da escola associada a reflexão sobre a agroecologia**, tendo os seguintes princípios: i) produção sustentável a partir do equilíbrio dos vários elementos da natureza; ii) considerar as dimensões econômicas, ecológicas e sócio-culturais em qualquer tipo de intervenção; iii) compreender a natureza com profundidade e a partir de orientações metodológicas e técnicas, aliado ao conhecimento e às práticas dos agricultores, sendo que estes devem ser os verdadeiros construtores do seu próprio projeto de desenvolvimento. (EAFC, 2007, p. 21, grifo meu).

Dessa forma, ao realizarem as atividades contidas no planejamento da organização curricular, educadores e educandos se mostraram engajados na perspectiva de adotarem os princípios agroecológicos, ao desenvolverem o processo de experimentação produtiva, o que pode ser entendido quando o educador se pronuncia sobre as práticas de que o educando agricultor precisa: “saber trabalhar [...] manter uma produção constante o ano todo, pra eles não terem que tá derrubando matas” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012), corroborando, mais uma vez, a ideia de que os educadores se preocuparam em orientar práticas visando não só à produção, mas também à preservação do meio ambiente.

O percurso formativo do curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia sinalizou, assim, incentivos aos princípios agroecológicos na formação, ao orientar metodologias para a pesquisa, a experimentação e a avaliação de práticas agrícolas visando à sustentabilidade e tendo a comunidade participando desses processos, o que segue a ideia do pesquisador Altieri (2012), quando esclarece que os fundamentos da Agroecologia passam por um conjunto de conhecimentos e técnicas, que derivam dos processos de experimentação dos agricultores.

Em atenção às ideias do referido pesquisador, tem-se a compreensão de que elas foram consideradas como parte dos conhecimentos adquiridos pelos educandos, quando houve o seguinte relato a respeito de como evitar impactos ambientais: “sistemas agroflorestais, se a gente não tivesse essa matéria, saísse desmatando, isso traria impactos ambientais” (EDUCANDO CUPUAÇÚ, GF, 2012), em referência à disciplina Sistemas Agroflorestais, enfatizando uma prática que otimiza a obtenção e diversidade de produtos, além de contribuir para a redução de impactos ambientais (GLIESSMAN, 2008).

⁸⁰ Componentes constituintes do processo pedagógico que vão, desde atividades propostas para os ciclos do processo de formação, até o estágio profissional (EAFC, 2007).

Em um Sistema Agroflorestal existe a associação de agricultura e/ou pecuária com árvores, objetivando a produção e conservação dos recursos naturais. O seu conceito, segundo Altieri (2012), ainda não foi universalizado, havendo várias sugestões, mas é consensual que esse sistema “representa um conceito de uso integrado da terra, particularmente adequado às áreas marginais e a sistemas de baixo uso de insumos” (ALTIERI, 2012, p. 281), o que resulta em produção sustentável.

A abordagem para questões de sustentabilidade, melhorando a visão e as condições ambientais e, por consequência, de vida, é um dos objetivos a ser alcançado para a formação de base agroecológica dos educandos, conforme avaliou um educador na sua fala: “pode estar aí a possibilidade de nós modificarmos aos poucos a mentalidade dessas pessoas que lidam com esse sistema de produção, uma vez que sistemas antigos, mais predatórios, [...] acabavam levando a uma situação de descontrole do ponto de vista ambiental. (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012). Nesse sentido, um educando corrobora a ideia acima relatada: “Com os conhecimentos adquiridos como Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia tenho uma nova visão de como trabalhar de forma mais sustentável, significa que posso impor alternativas de trabalho que seja favorável, tanto para o homem quanto para o meio ambiente”. (EDUCANDO JENIPAPO, ES, 2012).

Segundo relatos, de que a formação no curso foi realizada de modo que trouxesse aos educandos os saberes que contribuem para a sustentabilidade da agricultura, outro educando ressaltou que: “o meu conhecimento foi buscar que hoje não aconteça o que acontecia dez anos atrás, dando entendimento pros agricultores, que reduza (sic) a queimada, não desmate mais” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012). Quanto a essa prática de queimadas, também um educador corroborou que sempre faz a orientação de “evitar as queimadas, a gente sempre mostra os efeitos das queimadas”. (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012). Continuou apontando que “A ideia que o agricultor tem é que ele derruba, desmata e queima, ele acha que a queimada resolve tudo, deixa a área limpa, mas o único benefício é o potássio que é deixado pelas cinzas, mas se for numa época chuvosa, ou seca com vento, esse potássio vai todo embora”. (EDUCADOR RIO TOCANTINS, 2012).

Essas manifestações sobre as queimadas podem ser entendidas como preocupação dos sujeitos em abandonar a prática de queima nas comunidades da agricultura familiar, onde a sua aplicação tem mais facilidade de provocar impactos pelas dificuldades de entendimento quanto à forma cuidadosa do uso do fogo. Nessa direção, Gliessman (2008) revela que, historicamente, o fogo é usado na agricultura de roçado, desde a agricultura primitiva na Europa, mas o desafio nos sistemas agrícolas modernos é saber tirar vantagens dos efeitos

benéficos que a queimada traz, como tornar mais disponível o nitrogênio do resíduo, ao mesmo tempo em que se evitam ou minimizam os efeitos negativos de impacto ecológico na área. Vencer esse desafio contribui para a sustentabilidade.

O meio ambiente é um tema que traduz a preocupação dos sujeitos em ensinar e aprender mutuamente que o meio ambiente no qual se vive deve ser respeitado social, cultural e economicamente, pensamento que corrobora a importância dos princípios agroecológicos, como ressalta a educadora: “[...] eu acho que é muito importante termos esses conceitos de agroecologia no curso”. (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012). Assim, pode ser percebido o fato de que a docente, na sua prática, se esforça e é instigada a trabalhar na perspectiva dos referidos princípios, reforçando, ao se referir novamente aos educandos, que “é muito bom despertar, principalmente neles, que estão em fase de formação do caráter, de formação da pessoa, trazerem consigo, conhecerem e se possível aplicarem esses conceitos”. (EDUCADORA RIO CAPIM, 2012).

Ao manifestar que “pude abordar conteúdos que eu tive como ver a aplicação desses conteúdos no dia a dia dessas pessoas [...] de conceitos como sustentabilidade, como aproveitamento de recursos de maneira eficiente, inteligente, renovável” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), o relator se referiu à prática de adubação orgânica como uma das aplicações alternativas na agricultura; e continuou: “quando nós falamos sobre orgânicos, sobre produtos orgânicos, sobre adubação, eu percebi que alguns deles perguntaram assim: professor, mas o que a gente pode usar como adubo orgânico?” Essa manifestação demonstrou o interesse dos educandos pela prática sustentável.

Na entrevista semiestruturada, quando o tema foi adubação orgânica, ao relatar que “podemos utilizar raspas de mandioca, fezes de bovinos e folhas secas, distribuindo em camadas uma sobre a outra para que ocorra o processo de fermentação e após esse processo, pode ser usado para adubar as culturas” (EDUCANDO UMARI, ES, 2012), esse educando demonstrou ter apreendido saberes sobre a técnica durante a sua experiência de estudo e trabalho. Outro educando complementou, dizendo que

A gente tem desperdiçado muito esses resíduos, essas palhadas, de milho principalmente, quando a gente colhe muito milho, tem deixado ser desperdiçado, só que a partir do momento em que a gente foi buscando novos conhecimentos, a gente já foi vendo esses resíduos como uma fonte de alternativa, produzindo a compostagem, o próprio húmus, produzindo a adubação que é a fonte de energia pra plantas. (EDUCANDO TUCUMÁ, ES, 2012).

No que tange à compostagem representar a reciclagem dos nutrientes dos alimentos para a plantação, ela deve ser adotada como uma técnica eficiente para a gestão de

resíduos de centros urbanos, indústrias e na área agrícola principalmente. Dessa maneira, atender a sustentabilidade na área agrícola requer um entendimento dos princípios agroecológicos, com mudanças para práticas agrícolas opcionais que preservem a produtividade de áreas cultiváveis, em longo prazo, tendo-se conhecimento profundo dos processos ecológicos dos agroecossistemas (GLIESSMAN, 2008).

Contribuindo na direção das ideias ora referidas, a compreensão da funcionalidade dos agroecossistemas requer vários conhecimentos químicos, os quais, conforme um educando, foram imprescindíveis “quando se veio falar em agroecologia, que incluía adubo orgânico e desenvolvimento sustentável, entre outros” (EDUCANDO UMARI, ES, 2012), revelando o caráter abrangente da Química, quanto à sua contribuição para entendimento dos processos bioquímicos dos agroecossistemas, como, por exemplo, a ciclagem de nutrientes.

Segundo ainda Gliessman (2008), a concepção de um agroecossistema envolve a manipulação e alteração humanas dos ecossistemas, diferente de um sistema natural, onde os próprios integrantes deste desencadeiam processos físicos e bioquímicos que mantêm o equilíbrio vital adequado. No caso dos agroecossistemas, pesquisadores apontam a aplicação dos seguintes princípios da Ecologia:

Aumentar a ciclagem de biomassa⁸¹, otimizar a disponibilidade e o fluxo equilibrado de nutrientes;
 Assegurar solo favorável para o crescimento das plantas por meio do manejo da matéria orgânica e do incremento de sua atividade biológica;
 Minimizar as perdas decorrentes dos fluxos de radiação solar, ar e água através do manejo do microclima, da captação de água e da cobertura do solo;
 Promover a diversificação inter e intraespécies no agroecossistema;
 Aumentar as interações biológicas e os sinergismos entre os componentes da biodiversidade promovendo processos e serviços ecológicos adequados. (REINJNTJES *et al.*, 1992 *apud* ALTIERI, 2012, p. 106).

Na direção do atendimento a esses princípios, o agroecossistema vai ter um comportamento semelhante ao sistema natural, promovendo o desenvolvimento ecológico da produção, e sem agressividade relevante ao meio. No relato de um educando, é revelado o fato de que ele denota saberes de técnicas para aplicação dos princípios agroecológicos, e também dos conhecimentos químicos, ao manifestar que esses contribuíram para: “A prática de compostagem orgânica, utilizar o policultivo⁸², evitando que o solo se degrade ou produza

⁸¹ “A massa de toda a matéria orgânica em um determinado sistema, em um dado momento no tempo.” (GLIESSMAN, 2008, p. 632).

⁸² Sistema de plantio em combinações (ou consórcio), onde as interações complexas contribuem para o sucesso deste tipo de cultivo (GLIESSMAN, 2008).

impactos fitossanitários⁸³” (EDUCANDA MANGABA, Q, 2012), pois, ao utilizar o policultivo, o jovem agricultor atende ao princípio da diversificação das espécies, o que proporciona a integração dos variegados componentes do solo, resultando em aumentar a sua eficiência biológica e autossuficiência para a produção em virtude de interações que ocorrem, dando equilíbrio ao sistema (ALTIERI, 2012), sem que seja imprescindível o uso de produtos direcionados ao controle de pragas.

Na direção deste pensamento, Primavesi (2008) recomenda práticas importantes para aumentar a biodiversidade dos agroecossistemas, como realizar rotação de culturas que estão na mesma área de plantação, e entre áreas com lavouras e com pasto; escolher policultivo que associa várias espécies na mesma área e, ao mesmo tempo, o que fornece matéria orgânica diversificada, aumentando o conjunto de nutrientes.

A preocupação com o solo adequado à plantação esteve presente nos relatos, indo a favor de técnicas de manejo que adotam os princípios agroecológicos, contribuindo para a saúde da plantação, como na seguinte fala: “com a agroecologia é possível fazer esse solo se recuperar por meio da natureza, fazer o solo recuperar sem agredir a natureza”. (EDUCANDO UMARI, ES, 2012). Esta manifestação foi ressaltada pelo educando, quando apontou que no curso foi realizada palestra sobre recuperação de um solo degradado, pelos princípios agroecológicos: “o professor [...] escolheu um terreno, um lote, que era o mais compactado, pra recuperar”. (EDUCANDO UMARI, ES, 2012). A palestra realizada demonstrou que a adoção da adubação orgânica pelos agricultores facilita a recuperação de solos degradados, o que, segundo Altieri (2012), preserva os ainda não alterados.

Mencionado pesquisador resalta que o tratamento de solos com a matéria orgânica leva à sua fertilidade, e ainda proporciona resistência a insetos herbívoros⁸⁴ em virtude do menor teor de nitrogênio, quando são adotados princípios agroecológicos que influenciam na seletividade da alimentação dos referidos insetos, pois, segundo estudos, os danos causados nas culturas por herbívoros podem chegar a níveis elevados com fertilizantes à base de nitrogênio mineral (ALTIERI, 2012).

Quando outro educando relata que, com o conhecimento da compostagem, “a gente aprendeu lá foi plantar e criar sem dar muito impacto ambiental” (EDUCANDO UXI, GF, 2012), pode ser reconhecido o interesse em trilhar o caminho na direção de uma agricultura sustentável. Esse interesse se justifica, pois, além da reciclagem dos macro e

⁸³ Ocorre quando a limpeza de pragas na lavoura não é controlada, surgindo processos que contribuem para a toxidade dos seres vivos.

⁸⁴ São aqueles que se alimentam exclusivamente ou principalmente das plantas (GLIESSMAN, 2008).

micronutrientes que foram extraídos das colheitas, a compostagem funciona como uma técnica eficiente para a gestão dos resíduos oriundos da agricultura (INÁCIO; MILLER, 2009).

Na análise da contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica, quando o educando revela que: “na compostagem há um processo de fermentação e através desta, ocorre a decomposição que vai gerar matéria orgânica e esta é composta por elementos químicos necessários para o desenvolvimento da planta: nitrogênio, fósforo, potássio, o NPK” (EDUCANDO JENIPAPO, ES, 2012), ele sinaliza o seu entendimento de que esses macronutrientes devem ser ajustados no solo, de modo equilibrado, a satisfazer as necessidades da planta.

É de importância fundamental a ação dos microrganismos e da matéria orgânica do solo sobre o desenvolvimento das plantas, pois, segundo Bonilla (1992, p. 105), “[...] a microflora e a microfauna existentes na capa superficial do solo libertam os nutrientes contidos nas partículas deste em forma gradual, condicionando assim o equilíbrio e a saúde dos vegetais.” À luz desse raciocínio, nota-se a relevância que os conhecimentos químicos proporcionam ao entendimento dos processos agrícolas sustentáveis que se baseiam nos princípios agroecológicos, e no tocante aos saberes sobre as propriedades físico-químicas essenciais dos nutrientes que vão assegurar o desenvolvimento das culturas.

Na contribuição de Bonilla (1992), do ponto de vista químico, a matéria orgânica é vital para os vegetais, contendo os nutrientes necessários para o seu desenvolvimento; do ponto de vista biológico, ela é o substrato que tem a ação de intermediário da reação que transforma as substâncias mais complexas nas mais simples que serão absorvidas pelas raízes. Considerando a matéria orgânica em seus elementos físicos, facilita a aeração do solo e retém a umidade suficiente para as trocas iônicas que ocorrem na rizosfera. Tais considerações justificam a necessidade dos conhecimentos químicos que envolvem, entre outros, os nutrientes, as reações químicas, as propriedades físicas e bioquímicas do solo, e a importância da água na lavoura. Para o autor, a matéria orgânica e a vida microbiana do seu interior têm

[...] a importantíssima função de agir como um poder-tampão⁸⁵, como um mecanismo de regulação que mantém a absorção de nutrientes numa certa proporção equilibrada, que terá como consequência benéfica a produção de plantas saudáveis, saborosas, nutritivas e cheias de vitalidade. (BONILLA, 1992, p. 133).

⁸⁵ Capacidade de resistência de um meio (solo) a mudanças bruscas de pH (RONQUIM, 2010).

Portanto, a ação tamponante será desencadeada de modo que a matéria orgânica e os microrganismos produzam o suficiente para as necessidades das plantações, isso em um sistema em que existe a manutenção dos princípios ecológicos.

Assim, adubação orgânica foi uma prática muito enfatizada e comentada nos relatos, sobressaindo ainda os seguintes: “a opção pelo adubo orgânico se dá pelo fato da ausência do prejuízo causado pelos adubos químicos” (EDUCANDA MURUCI, Q, 2012), o que sugere a compreensão, pelo educando, de que o adubo químico é mais agressivo, causando degradação ao solo por não atender ao equilíbrio reacional necessário para a produção dos nutrientes necessários à plantação; o sujeito Ingá revelou que receberam a seguinte orientação para trabalhar na lavoura: “a utilização de adubo orgânico, através de compostagem; a não queimada de áreas extensas; a minimização de agrotóxico”, as quais corroboram princípios agroecológicos.

Na defesa do adubo orgânico, há a justificativa de que a adubação química é uma prática de manejo de agricultura convencional que tem o solo como um simples suporte físico para as plantas, onde a matéria orgânica é reduzida por desequilíbrio de nutrientes, com consequente morte dos microrganismos, causando empobrecimento do solo (PRIMAVESI, 2008).

Com relação ao material para produzir o adubo orgânico, tem-se os seguintes relatos: “[...] podemos utilizar vários resíduos como raspa de mandioca, como a palha seca, folhas, todos esses resíduos a gente pode utilizar pra transformar em adubo orgânico” (EDUCANDA INAJÁ, Q, 2012), o que demonstra a compreensão de que o adubo orgânico é rico em macro e micronutrientes produzidos pela fermentação de substâncias químicas contidas nos resíduos vegetais, traduzido também em: “No adubo orgânico estão os nutrientes como cálcio, magnésio, fósforo, potássio, manganês, etc.” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012) e “a adubação orgânica e a fertilidade do solo esta diretamente voltada para o desenvolvimento sustentável” (EDUCANDO BACURI, Q, 2012), sinalizando mais uma vez a contribuição de conhecimentos químicos para a formação profissional.

Segundo Primavesi (2008, p. 9), “[...] sempre que os manejos agrícolas são realizados conforme as características locais do ambiente, alterando-as o mínimo possível, o potencial natural dos solos é aproveitado.” Essa é uma sabedoria que, consoante a autora, o agricultor desenvolve nas suas experiências, observando os locais do seu trabalho. Dessa maneira, leva-se em consideração o fato de que o percurso metodológico traçado no curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia foi desenhado para que os educandos vivenciassem o trabalho em sua lavoura na direção daquela sabedoria.

Nesse entendimento, na fala de outro sujeito: “a adubação orgânica vem substituir os fertilizantes químicos, assim tornando os alimentos mais saudáveis e sustentáveis” (EDUCANDO JAMBO, Q, 2012), pode-se reconhecer a intenção do comprometimento do educando com práticas de princípios agroecológicos, o que certamente foi orientado durante as aulas, com base no que o educador relatou: “eu dou muita ênfase à questão da adubação orgânica, a proteção do solo, a cobertura morta, usar a própria palha, o material que tá livre, de fácil acesso no meio rural, não precisa gastar” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012), sabendo-se que estas questões estão inseridas no âmbito daqueles princípios. Os relatos levam à análise de que o uso do material do próprio lote, que é de fácil acesso, contribui para, além de favorecer a gestão de resíduos, também para a economia do agricultor, já que não há gastos com fertilizantes industriais.

A dimensão social e econômica que a concepção de Agroecologia abarca pode ainda ser refletida em outra manifestação: “Do ponto de vista social a compostagem tem como objetivo melhorar o sistema de produção de uma forma mais orgânica, diminuindo custos e dando equilíbrio pro meio ambiente em que esta trabalhando” (EDUCANDA MURUCI, Q, 2012), corroborando as ideias de outros educandos, ao sinalizarem, com referência à prática em questão, que “[...] essa realidade com certeza, é uma forma diferente de obter um produto mais saudável” (PUPUNHA) e que, “[...]. No meu modo de pensar, a opção pela compostagem se dá pelo fato de manter o solo sempre fértil e proporcionar uma produção de alimentos saudáveis.” (EDUCANDO UMARI, ES, 2012).

Sobre outra técnica de cultivo que concorre para melhorar a diversidade agrícola, a rotação de culturas foi citada nas entrevistas como sendo outra prática que os educadores recomendaram para focar a sustentabilidade dos lotes. Se bem executada, essa prática incorpora diversidade ao sistema agrícola, fornecendo nutrientes à plantação e controlando pragas, o que é considerado com origem nas interações complexas entre os componentes das espécies em rotação (ALTIERI, 2012).

Em uma manifestação sobre recuperação de um solo degradado por práticas inconvenientes, um educando apontou ter “que colocar culturas que sejam volumosas pra que esse solo venha a ser fértil” (EDUCANDO ARAÇÁ, GF, 2012), revelando a compreensão de que a cobertura vegetal é uma medida para conservar água e solo, controlando as pragas pelo aumento das atividades biológicas e alterando adequadamente o microclima do agroecossistema (ALTIERI, 2012; BONILLA, 1992).

Mesmo que os sujeitos educadores tenham dado orientação quanto ao uso do adubo orgânico na lavoura, alguns relatos apontaram o emprego concomitante deste com o

adubo químico, quando o tema da entrevista foi tratamento do solo: “intercalando tanto o adubo químico com o adubo orgânico, vamos ter uma colheita mais legal, elevada a nossa renda, porque a capacidade do adubo orgânico de a planta absorver é mais lenta, mas com o adubo químico o processo já acelera mais” (EDUCANDO ARAÇÁ, GF, 2012), revela que o educando foi orientado ao uso dos dois tipos de adubo concomitantemente para acelerar a produção, mas ele não conseguiu explicitar de que modo foi realizada a tarefa. E em outra fala de educando: “[...] se colocar só adubo químico, o solo pode degradar [...] porque no solo existem vários microrganismos que a gente não consegue ver, por isso é que a gente tem que colocar culturas que sejam volumosas pra que esse solo venha a ser fértil e também não se degrade”. (EDUCANDO UMARI, ES, 2012).

Em mais uma manifestação a favor do adubo químico, “[...] o preparo de uma área agrícola sem que seja necessário a queimada, incorporando alguns adubos químicos de forma ordenada para melhorá-la, de acordo com uma análise do solo”. (EDUCANDO JENIPAPO, ES, 2012). Desse modo, ocorre a compreensão de que os educandos, em algum momento, foram orientados quanto a esta prática, resultando em que uns a acataram, enquanto a maioria, segundo os relatos, seguiu o uso do adubo orgânico. Essa questão reflete a ocorrência ainda de ideias relativas à agricultura convencional, por alguns professores do curso, também se levantando a interpretação de que eles são a favor do emprego de produtos da indústria química.

De acordo com Primavesi (2008), os conhecimentos sobre os princípios agroecológicos devem levar a uma mudança de atitude dos educandos agricultores quanto à maneira de praticar a agricultura, não mais recebendo receitas técnicas prontas e sim, de acordo também com o que orienta o Plano de Formação, ter uma aprendizagem baseada em observação, em pesquisas e experiências que os levarão a ganhar autoconfiança e produzir melhor do que na agricultura convencional (EAFC, 2007).

Nessa perspectiva, são importantíssimas a contribuição dos conhecimentos químicos e a ênfase agroecológica que a formação do curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia possibilita aos educandos, no sentido de incentivar a transição de um estilo de agricultura convencional para o de uma agricultura sustentável (CAPORAL; COSTABEBER, 2004).

No contexto desta tese, após realização da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), conforme já descrita, o PROEJA foi classificado como categoria de análise temática pelo conjunto de significados que brotaram na leitura das falas dos sujeitos nos instrumentos metodológicos. Foi também descrito como categoria conceitual, por ser um Programa gestado

pelo Governo Federal brasileiro, para atender uma população historicamente excluída da educação formal. Como categoria de análise, são descritos os resultados brotados da metodologia aplicada nesta tese.

Inicialmente, destaco que a fala de um educando referente ao Programa Saberes da Terra da Amazônia se exprimiu carregada de um sentimento de orgulho, ao se dizer egresso desse Programa, que o curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia do PROEJA, no Ensino Médio, foi a continuidade do Programa Saberes da Terra da Amazônia para atender à Agricultura Familiar: “[...] Do Saberes da Terra pro PROEJA, era dar continuidade ao programa que viesse resgatar o jovem do campo” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012), no entendimento de que receberam a certificação no Ensino Fundamental, por meio do Programa contextualizado nesta tese, no quarto capítulo.

No início do percurso empírico desta investigação, já nas primeiras visitas ao *Campus* Castanhal, foi constatado que o Governo Federal, por via da instituição, ensejou a entrada desses jovens e adultos agricultores aos referidos Programas (Saberes da Terra e PROEJA), no intuito de melhor proporcionar uma educação com vistas à melhoria de vida aos trabalhadores do campo; em aperfeiçoar os seus conhecimentos favorecendo outra visão da agricultura baseada nos princípios agroecológicos (EAFC 2007).

O curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia com ênfase em Agroecologia se justificou por atender diretamente a um segmento da sociedade paraense historicamente excluído da possibilidade de acessar direitos fundamentais, como a educação. Esse segmento é constituído de jovens e adultos agricultores filhos de agricultores que buscaram o acesso a uma educação que lhes foi negada na idade considerada apropriada, mas que se sentem orgulhosos de já possuírem um conhecimento empírico da agricultura familiar, pois, como já eram agricultores, “foram lá” apenas para aperfeiçoar seus conhecimentos, como afirmado no relato – “a nossa turma era toda de filho de agricultores, o que a gente via lá, muitas das coisas a gente já sabia, nós fomos lá só aperfeiçoar nossos conhecimentos”. (EDUCANDO CUPUAÇU, GF, 2012).

Neste sentido, tanto nos relatos dos educandos quanto nos dos educadores notei a ênfase ao fato de que os primeiros fizeram parte de uma turma diferenciada: “[...] fiz questão de trabalhar com eles porque é uma turma diferente, é uma metodologia diferente, e acho interessante trabalhar com eles”. (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012). O fato de serem do PROEJA, agricultores, foi motivo de serem objeto de preconceito na instituição, mas também foi motivo de superação, já que foi observado nos relatos o orgulho por aproximadamente 100% dos alunos da turma ter conseguido a formação: “o pessoal ficava

meio com preconceito, mas nós mostramos pra eles que nós fomos capazes, [...] foi a única turma que a maioria dos alunos se formaram”. (EDUCANDO CUPUAÇÚ, GF, 2012). Esse relato corrobora os dados do Relatório de Aprovação *on line*, verificados junto à Secretaria do *Campus* Castanhal, nas últimas visitas.

O preconceito pode também ser observado no relato de um educador, informando que, enquanto uns professores se esforçavam para seguir uma metodologia adequada ao PROEJA, outros não obedeciam a essa linha. Houve resistência em trabalhar com a metodologia do curso: “tem certas dificuldades na questão do planejamento, eu percebo a resistência por parte de colegas professores, uns até se recusam a trabalhar com o PROEJA, principalmente os ditos doutores.” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012).

Mencionada resistência pode ser traduzida pelo receio de alguns educadores em enfrentar um público de estudantes para os quais não tinham experiência em lecionar, haja vista os educandos pertencerem à turma iniciante de PROEJA com diferenciada metodologia. Nem mesmo os que obtiveram a formação continuada no plano de Especialização⁸⁶ *lato sensu* na modalidade, participaram do curso do PROEJA ora em estudo, conforme relatos dos profissionais da instituição.

Nos relatos, noto que algumas disciplinas não atenderam às expectativas de avaliação da aprendizagem aplicada ao educando do PROEJA: “Houve caso até da gente evitar de (*sic*) fazer a prova, por que era inconveniente o que o professor estava passando pra gente, jamais ele mesmo iria responder aquela questão que ele estava passando pra nós” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012), dando a entender que as questões de avaliação da disciplina não foram adequadas ao que foi ensinado, ou não compreendido pelos educandos, e que pode ter faltado ao docente um certo traquejo em lidar com as necessidades e/ou dificuldades daqueles.

Esse relato trouxe a reflexão de que a formação docente precisa ser revista quando da necessidade de se trabalhar o ensino com um público que enfrenta grandes dificuldades quando a questão é a sua entrada e permanência na escola, já que os alunos da EJA ainda enfrentam preconceito e falta de apoio da própria sociedade, pois, como adultos que são, ocorre muitas vezes a crítica de que os alunos da EJA deixaram o tempo certo de estudo passar, e agora fica mais difícil aprender. O problema ocorrido é de fato preocupante, já que o

⁸⁶ Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia assumiram compromisso junto à Secretaria de Educação Profissional Tecnológica (SETEC) para atuarem como polos no desenvolvimento dos cursos de Especialização em PROEJA.

sistema de avaliação usado na disciplina mostrou fragilidade para a formação no PROEJA do cidadão que se prepara para o mundo social e do trabalho.

Ainda neste fato, conforme relato de um educando, a solução foi a coordenação intervir, buscando novo planejamento para solução dos problemas, ao que o mesmo completou: “a cada professor que ia lecionar no PROEJA, os egressos do Saberes da Terra, eles tinham que ter o acompanhamento, que era pra elaborar o que iam passar pra gente, porque a nossa turma era diferenciada da turma que estava lá.” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012).

Mais uma vez, na fala do educando, foi feita referência ao Programa Saberes da Terra, do qual ele é egresso, e a certeza de que pertenciam a uma turma “diferenciada”. Ao referenciar o Programa, o educando leva ao entendimento de que considera a “turma diferenciada” pela participação em outra política educacional do Governo Federal. E ainda, sendo filho de agricultor e já em labuta na agricultura, estava no momento da entrevista recebendo formação profissional no Ensino Médio pelo PROEJA. “O que foi mais legal assim no nosso programa, no PROEJA lá em Castanhal, é que foi a continuidade do nosso Programa Saberes da Terra pelo Governo Federal”. (EDUCANDO CUPUAÇU, GF, 2012).

Desse modo, o relato do educando aponta a importância de ter recebido no Ensino Fundamental, e agora no Ensino Médio, a formação necessária para conduzi-lo ao prosseguimento dos estudos, o que pode ser reconhecido na fala de um educador, ao se referir à possibilidade da continuação dos estudos pelos educandos: “Já sei de alguns que pretendem fazer um vestibular, fazer uma Engenharia Agrônoma, ser Técnico em Aquicultura, ou Tecnólogo em Aquicultura [...] que são profissões diretamente relacionadas com a área deles.” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

No contexto desta análise, é possível inferir que educandos e educadores detiveram confiança no potencial do PROEJA, em proporcionar experiências inovadoras que apontam para uma formação integral, pela oportunidade de acesso a uma instituição da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, a qual, por um longo período da história, lhes foi inalcançável (BRASIL, 2007). Assim, a manifestação do educando: “quero ter um nível mais elevado de estudo, porque esse estudo é praticamente uma porta de trabalho que se abre. Minha tendência é estudar e trazer conhecimentos pra minha comunidade, e futuramente quero me formar em veterinário.” (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012) sintetiza a credibilidade do PROEJA.

No que tange ao engajamento no curso, enquanto alguns docentes do PROEJA demonstraram preconceito e resistiram em trabalhar com os alunos, outros confirmaram a sua

satisfação para tal, de acordo com o seguinte relato do educador: “Porque eu acho que entre as turmas do ensino médio, a turma que dá mais retorno, é a turma do PROEJA.” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012).

Nesse sentido, também foi demonstrado sentimento de admiração quando o educando depara profissionais comprometidos com o ensino, que, apesar de não terem formação direcionada para a EJA, se esforçaram em ultrapassar os desafios que a modalidade traz. O educando elogiou assim um dos docentes que se engajou na proposta do PROEJA: “foi um baita professor!” (EDUCANDO UXI, GF, 2012).

Os relatos também levam a considerar que, durante a formação, houve um aprendizado mútuo entre os sujeitos, educandos e educadores, de acordo com o pronunciamento de um docente: “Eu posso dizer, na minha experiência pessoal, que eu aprendi muito com eles”. (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012). Esse docente ressalta que contribuiu com o conteúdo de sua disciplina, mas teve oportunidade de aprender bastante com os educandos, confirmando que um dos pontos mais valiosos do convívio foi constatar que “o conhecimento que eles trazem serve como base pra nossa condução do conteúdo, esse conhecimento é importantíssimo pra construção de um conhecimento coletivo.” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

Esse relato enfatiza a prática docente no curso, e corrobora os princípios educacionais defendidos por Paulo Freire, de que em toda prática educativo-crítica “[...] Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.” (FREIRE, 2008, p. 23). O autor considera que educador e educando se assumam epistemologicamente curiosos, sustentando uma atitude dialógica, aberta, indagadora, ou seja, desprovida de passividade.

No contexto da prática educativa do curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia, houve necessidade de algumas ações, como preparar e adaptar os conteúdos das disciplinas e de conceitos científicos à realidade dos alunos na sua comunidade, além de um “corte” na carga horária do curso, conforme um professor que justificou as medidas adotadas “pelo fato de pertencerem à modalidade” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), e revelou que,

[...] por se trabalhar de forma diferenciada a gente tem que selecionar conteúdo por causa do tempo que é menor do que nas turmas ditas regulares [...] eu me deparei com a situação de que eu não poderia dar o conteúdo como normalmente se faz em uma turma convencional [...]. Foi um desafio, ter que preparar conteúdos e modificar a abordagem desses conteúdos pra atingir a realidade desses alunos. (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

As justificativas seguem no entendimento de que para o curso Técnico em Agropecuária-Habilitação em Agroecologia no contexto do PROEJA, houve redução de 500h na carga horária, conforme documento de Reformulação do curso (IFPA, 2010), por ter que modificar a abordagem, o que foi justificando pelas peculiaridades do curso em atender as necessidades socioeducativas e laborais dos educandos, isto é, pela elaboração de um currículo integrado baseado nas peculiaridades do PROEJA. A adaptação passa ainda pela prática docente necessária à formação apropriada para os que vivem no campo, com abordagens concernentes à prática agrícola e com princípios agroecológicos.

Em relação ao enfrentamento do ensino da modalidade, tem-se a manifestação sobre as turmas de PROEJA: “A gente sente uma certa dificuldade porque existe uma grande discrepância, uma heterogeneidade em termos de conhecimento entre os alunos” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012). A fala do educador sinaliza o fato de que nem todos os alunos trouxeram do ensino fundamental os conhecimentos suficientes para compreenderem os novos saberes. Pode parecer que o professor fez uma crítica à formação dos alunos no Ensino Fundamental, mas o que se deve ter em conta é, além do histórico escolar, toda uma condição de vida desses jovens e de sua família, das dificuldades impostas ao acesso escolar de forma igualitária com outros segmentos de estudantes. Outro fator importante a se analisar é a tradição de ensino fragmentado também no Ensino Fundamental, quando se promove uma gama de conceituações e detalhes que impedem ao aluno a compreensão do que realmente é essencial (LIMA; SILVA, 2007).

Para suprir dificuldades quanto a heterogeneidade em termos de conhecimentos, houve relato de que, logo na primeira semana do curso, os educadores realizaram ações nesse sentido: “a gente faz esse trabalho de diagnostico pra ver o nível da turma, tem uma espécie de nivelamento, o trabalho que é feito é mais pra Matemática, pra Química, Língua Portuguesa” tentar minimizar essas diferenças de nível, de compreensão”. (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012), o que revela serem os conteúdos das referidas disciplinas aqueles nos quais mais os educandos demonstraram ter deficiências.

A realização de diagnóstico e do nivelamento realizado pelos educadores demonstra a atenção para com a apreensão dos conhecimentos de cunho geral, que segue na direção de uma das finalidades do ensino médio, conforme a Lei de Diretrizes e Bases, quando recomenda no Art. 35 “[...] a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento dos estudos.” (BRASIL, 1996, p. 11). Neste sentido, decerto os educadores foram em busca da consolidação de uma base científica aos educandos que exibiram carência naquele nível de ensino.

Apesar dos desafios e dificuldades que os educadores relataram, foi por eles percebido um sentimento de admiração relativo ao interesse e esforço que os educandos demonstraram nos estudos, quando o educador revela: “Não são pessoas com grande poder aquisitivo, enfim, são pessoas que estudam, se dedicam em aprender porque querem mudar a sua realidade, a realidade da família, a realidade da comunidade.” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

O interesse dos educandos foi ressaltado na seguinte fala: “eles conseguem mudar a realidade, porque eles têm esse conhecimento lá, e quando a gente consegue juntar isso, esse conhecimento deles e a tecnologia que nós temos desse conhecimento, a gente modifica a realidade lá, pra melhorar” (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012), e ficou demonstrado que, além de admiração, houve muito respeito ao potencial transformador dos educandos.

Atentando para outro relato: “muitos (educandos) já são pessoas maduras, alguns pais de família, são pessoas que estão buscando realmente uma oportunidade que eles nem imaginavam que teriam em suas vidas” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012), este leva à compreensão de que os educadores confiaram na disposição dos educandos para os estudos e na política de inclusão do PROEJA.

Efetivamente, pois, a integração dos conhecimentos do cotidiano com os conhecimentos científicos produzem novos saberes culturais e socioambientais, colaborando com a agricultura familiar, ao viabilizar os insumos renováveis que os próprios agricultores poderão produzir para si e para a comunidade ou sociedade em que vivem. E, no que tange à Química, esta

[...] pode ser instrumento de formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. (BRASIL, 2002b, p. 87).

Dessa forma, foi reconhecido ainda nos educandos o sentimento de comunhão, de solidariedade em querer a melhoria de vida não só para eles, mas também para toda a comunidade, o que pode ser interpretado quando um educando relatou que a formação contribuiu para: “não só melhorar a qualidade de vida da gente, mas na comunidade toda”. Completou a fala do educador quanto a importância da formação, “[...] pra fazer com que haja um retorno não só pra eles, mas para as pessoas que estão próximas a eles e se tornarem referências dentro daquela comunidade, agentes de transformação, podemos dizer assim.” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012).

Para que os educandos consigam uma formação que os torne sujeitos de transformação para melhoria de vida, o Projeto do Curso orientou pressupostos metodológicos, procurando conceber a possibilidade e o incentivo para a criação e recriação de práticas e saberes pedagógicos mediante temas que conduzem à práxis, como o Trabalho; os Processos de auto-organização dos educandos; as Relações Humanas, Valores/Gênero; a Relação Escola e Comunidade como Elemento Estratégico; o Regime de Alternância (EAFC, 2007).

Retorno, entretanto à questão de que, junto a uma organização curricular baseada na Metodologia da Alternância, que se caracteriza por ações próprias de uma Educação do Campo mais direcionada às concepções de um ensino voltado ao desenvolvimento sustentável e às necessidades dos agricultores, há uma matriz curricular permeada por disciplinas compartimentadas, o que denota a parte do ensino fragmentado, tradicional, persistindo na formação.

Segundo relatos, enquanto em várias disciplinas as aulas foram planejadas para realização de práticas agrícolas nas comunidades, outras foram restritas apenas à sala de aula, não havendo por parte do docente, uma iniciativa que levasse as aulas a outro ambiente, como o próprio lote das comunidades, bibliotecas, visitas técnicas em torno do *Campus*, entre outras possibilidades de tornar aulas mais criativas e dinâmicas. A seguinte fala demonstra o fato: “muitas disciplinas eram sim de campo, mas outras eram só lousa, cadeira mesmo, resolver questões, a Matemática, História, Geografia a gente não ia pra campo, pro campo a gente ia na Apicultura, Suinocultura, Bovinocultura [...]”. (EDUCANDO TUCUMÃ, ES, 2012).

Este relato demonstra que não houve atendimento ao planejamento da Metodologia da Alternância por alguns docentes, os quais podem não ter adquirido o engajamento necessário para dialogar com outros saberes, pois, de acordo com Garcia (2004), a prática docente deve refletir a necessidade de ultrapassar ou superar fronteiras disciplinares. Para isso, segundo o autor, o professor precisa ter clareza sobre o próprio caráter parcial e relativo da sua disciplina. Assim, a constatação dos limites disciplinares, e o diálogo com outras disciplinas, podem suscitar a abertura para possibilidades que residem além de suas fronteiras de conhecimento. Em complemento, deve ser capaz de vislumbrar e explorar relações de interdependência e conexões recíprocas entre as disciplinas (GARCIA, 2004).

Dentro deste viés, uma atitude interdisciplinar encontra a necessidade de superar a fronteira entre as disciplinas, notando-se, pela fala de um sujeito, que os educadores foram incentivados a um envolvimento com vistas a esta superação: “desde o planejamento nós tivemos contato com os professores das outras disciplinas” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES,

2012), apesar de alguns educadores não terem respondido ao incentivo, conforme já constatado.

Nos relatos dos educadores, continuou a referência quanto á importância do PROEJA ser uma forma de educação voltada para os jovens e adultos trabalhadores que buscam melhorar as condições de vida social, cultural e política, e que, para isso, apesar das dificuldades, procuraram realizar a formação com afinco e até pensando na continuação dos estudos: “Já sei até de alguns que pretendem fazer um vestibular, [...] eu vejo o PROEJA como uma ferramenta importantíssima de acesso, de inclusão e de produção do conhecimento, e quem sabe de transformação dessas pessoas, e das pessoas que as cercam.” (EDUCADOR RIO TOCANTINS, ES, 2012).

Na visão de outro educador, o PROEJA é um programa muito interessante, “tem os seus problemas, nem todos os alunos tem o interesse necessário, mas a maioria, a grande maioria, comparando mesmo com outras turmas de ensino tradicional são alunos muito esforçados, que anseiam por aprender, que anseiam por conhecer” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), e que as dificuldades e problemas que alguns alunos demonstraram devem “ser o resultado de certa exclusão que eles possam ter tido antes, alguma dificuldade ao ensino, a dificuldade de acesso ao conhecimento, às distâncias que muitas vezes são grandes, pra que eles possam chegar a uma sala de aula.” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, 2012).

Nesse aspecto, o Documento-Base PROEJA Formação Inicial e Continuada – Ensino Fundamental aponta que problemas com a qualidade dos processos educacionais, gerando repetência e evasão, ainda persistem, pois se constata, “[...] que os fundamentos das práticas pedagógicas permanecem reproduzindo modelos culturais de classes sociais diversas das dos alunos, contribuindo para o fracasso escolar e a chamada evasão.” (BRASIL, 2007, p. 11).

Na continuação sobre a importância do PROEJA, a manifestação – “é um programa que vem corrigir uma série de distorções sociais, econômicas e que pode ser o meio pra transformar a vida dessas pessoas. Por isso já seria um programa extremamente válido”. (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), reflete a ideia do docente como indo ao encontro das concepções constantes no Documento-Base do PROEJA, em ressaltar a importância na organização do trabalho pedagógico com uma proposta político-pedagógica específica, que seja fundamental para as reais necessidades de aprendizagem dos sujeitos alunos, oferecendo “[...] respostas condizentes com a natureza da educação que buscam, dialogando com as

concepções formadas sobre o campo de atuação profissional, sobre o mundo do trabalho, sobre a vida.” (BRASIL, 2007, p. 36).

No tocante à fala de outro educador, é reconhecida no PROEJA a possibilidade de que os alunos “adquiram não só o conhecimento útil para eles, para melhorar a sua produção, para melhorar o seu lucro, a sua fonte de renda, mas também o acesso à formação de caráter, uma vez que eles têm disciplinas que lidam com a questão humana, com a questão social” (EDUCADOR RIO GUAMÁ, ES, 2012), o que implica a atenção às questões socioeconômicas feitas pelo educador.

No relato de outra impressão sobre o PROEJA, houve a seguinte manifestação: “é um programa muito bom, só que há necessidade de um aperfeiçoamento em relação como trabalhar realmente o PROEJA, com essa relação inicial do fundamental”. (EDUCADORA RIO CAPIM, ES, 2012). Para ela, há necessidade de se entender como foi a formação no Ensino Fundamental desses educandos, pois não sabia “como era a dinâmica lá” (no Programa Saberes da Terra), porém mostrou sua visão sobre o PROEJA: “É um programa que traz resultados bem positivos, mas que depende da questão do governo, que pode mudar. Tem dado um retorno positivo pra sociedade, os educandos saem preparados, com outra visão de vida.” (EDUCADORA RIO CAPIM, 2012).

O relato acima sinaliza que os resultados positivos dependem do incentivo dos governos, das instituições educacionais e da população, para que programas educacionais atendam a populações historicamente desconsideradas pelo Estado e suas políticas públicas, como os trabalhadores do campo. Nesse sentido, há evidências de que o IFPA – *Campus* Castanhal contribui com o desenvolvimento do ensino na região nordeste do Pará, ao continuar oferecendo outras turmas de Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia pelo PROEJA, as quais são formadas com suporte na demanda de jovens agricultores familiares, quilombolas, assentados, entre outros, das comunidades da referida região.

Figura 6 – Imagens da formatura dos educandos



Fonte: capturadas pela autora (2012).

7 CONCLUSÃO

O desenvolvimento desta pesquisa, por via de métodos, técnicas e procedimentos que se traduziram em orientar o caminho, em ter a habilidade especial de executar algo e a ordenação lógica e sistematizada dos caminhos a serem percorridos, levou-me a elaborar subsídios para investigar a contribuição dos conhecimentos químicos para a formação de base agroecológica dos educandos do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia do IFPA – *Campus Castanhal*.

Foram realizadas sistematizações, descrições e análises, com a finalidade de decompor os dados, buscando as relações entre as partes, interpretando o sentido das falas dos sujeitos para chegar a uma compreensão e/ou explicação que vão além do descrito e analisado. Desse modo, identificar o conhecimento químico desenvolvido na formação de base agroecológica dos educandos, reconhecer as bases conceituais agroecológicas constantes no processo formativo e identificar a prática docente para a formação de base agroecológica foram as questões que me impulsionaram na tentativa de responder ao problema central e, assim, passo a expor minha conclusão para este trabalho.

Na sequência, apresento uma sugestão de ensino e aprendizagem em Química, de maneira que a formação tenha mais ênfase no ensino com origem em Temas Geradores, o qual pode requerer uma visão mais contextualizada de todos os componentes curriculares e de todos os profissionais da educação da instituição, o que remete ao compromisso com a interdisciplinaridade. Finalmente, as limitações que emergiram durante o desenvolvimento e as possíveis contribuições desta pesquisa.

As reflexões advindas do problema de pesquisa e os resultados sinalizaram que a contribuição do conhecimento químico favorece o entendimento de questões ambientais, sociais, culturais, políticas, tecnológicas, onde estão imbricados os princípios da Agroecologia, da Química, da Biologia, da Sociologia, entre outras, com vistas à formação de base agroecológica, resultando na conscientização da importância de que tais conhecimentos devem ser disseminados sob metodologias incentivadoras e dialógicas, tendo o educador e o educando como seus principais agentes.

Apresentaram-se indícios de que o ensino de Química procurou atender, principalmente, a questão ambiental, direcionando os conteúdos para atendimento de práticas como adubação orgânica, rotação de culturas, policultivo, sistemas agroflorestais, contribuindo principalmente para o entendimento de questões em torno da proteção ao meio ambiente e às práticas sustentáveis que promovem a reciclagem de nutrientes, proporcionando

a visão de que os educandos entenderam que é necessidade das plantas ter os nutrientes em quantidade equilibrada para que sejam mais bem absorvidos, proporcionando a sua desenvoltura.

Ao analisar o conteúdo da disciplina Química do Ensino Médio, e as do Ensino Técnico, tais como, Bovinocultura e Solos, pode-se observar que elas estão inter-relacionadas, permitindo identificar o conhecimento químico necessário ao embasamento das práticas agroecológicas.

Assim, há indícios de que os conhecimentos químicos que contribuíram de maneira efetiva para a formação profissional, no que tange a interagir com os conhecimentos das disciplinas técnicas, foram substâncias químicas e suas interações com o meio ambiente; a Química e a qualidade de vida; qualificação e quantificação envolvendo transformações químicas da matéria; propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos; noções de equilíbrio químico.

Os conhecimentos como, análise e fertilidade do solo, compostagem, fermentação, adubação, fotossíntese, fisiologia e nutrição dos animais, reprodução animal e pastagens, entre outros, estiveram interligados aos de outras disciplinas, em um contorno de interdisciplinaridade. O Apêndice F (p. 214) contem os teores da disciplina Química, Solos, Bovinocultura e Bubalinocultura e o Apêndice G (p. 215) os relatos que evidenciam a contribuição do conhecimento químico para a formação agroecológica.

A análise do conteúdo de Química e dos componentes curriculares constantes no PPP do curso permitiu sinalizar o fato de que, no desenvolvimento da prática educativa foram utilizadas metodologias que possibilitaram ao educando entender e empregar práticas agrícolas com princípios agroecológicos tais como, integração de culturas com a pecuária e reciclagem de nutrientes e de energia, para reforçar as bases conceituais do processo formativo, a fim de cuidar de modo sustentável o meio ambiente.

Conforme já analisado, entretanto, alguns relatos não proporcionaram a visão contundente de que determinados conceitos foram apreendidos, tais como: modelo de ligações químicas e reconhecimento de fórmulas químicas de algumas espécies químicas, como aquelas em que o elemento nitrogênio se encontra fazendo parte do nutriente necessário à planta.

Assim, estes dados sinalizaram uma fragilidade no ensino de Química, já que este necessita de conhecimentos em termos de linguagem e simbologia específicos, para o bom entendimento de conceitos essenciais à formação científica e cidadã. Mesmo que esta tese, porém, não tenha como objetivo apontar as causas para tal fragilidade, torna-se importante

ressaltar que, no último ciclo da formação, o professor de Química foi aprovado em concurso público para outra instituição de ensino sem logo ter sido substituído, o que sugere uma interrupção de conhecimentos.

O reconhecimento quanto às bases conceituais agroecológicas, constantes no processo formativo do curso, veio dos relatos que apontaram uma constante preocupação em lidar com práticas agrícolas que não causassem danos ao meio ambiente, a exemplo de reciclagem de nutrientes, emprego de adubação orgânica em vez de adubos industrializados, adesão ao policultivo de espécies, o que levou a entender que, promover a diversificação inter e intraespécies em um agroecossistema desencadeia processos físicos e bioquímicos que irão manter o seu equilíbrio vital adequado, na perspectiva de atender aos princípios da Agroecologia.

Ao optarem por atender a estes princípios, os educandos e profissionais do IFPA – *Campus* Castanhal sinalizaram o fortalecimento da formação adquirida com o Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense, com uma contribuição a mais para que a agricultura familiar continue se firmando junto às experiências da Educação do Campo.

Quanto à prática docente, as análises 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, já que o curso foi ofertado a um público específico.

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 trilhassem 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 auxiliaram decisivamente 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 contribuiu 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, sinalizo 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.

Quanto ao fortalecimento de políticas públicas à Educação de Jovens e Adultos, a continuidade da oferta de turmas do PROEJA, em prosseguimento à formação profissional em Nível Médio, segue em uma consolidação da importância que as políticas educacionais representam na emancipação dos sujeitos do campo. Essa importância foi traduzida nos

depoimentos dos sujeitos desta tese, quando se referiram ao Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense e ao PROEJA, como políticas públicas de atendimento à Educação do Campo, considerando também o histórico do IFPA – *Campus* Castanhal, inicialmente como EAFC, para atender principalmente à população camponesa do nordeste paraense.

Neste sentido, tem-se a necessidade de enfatizar a importância e o significado do PROEJA no contexto da trajetória da EJA, pois esta é tradicionalmente secundarizada como política pública, o que se agrava com a circunstância de ser voltada às populações do campo. Quanto à Educação do Campo, esta se identifica como um elemento de luta pelo direito de **todos** à educação. É a luta do povo do campo por políticas públicas que lhe garanta uma educação própria, para que se articule e organize, no sentido de assumir com a devida confiança as oportunidades sociais e laborais que lhe possam ocorrer.

No tocante aos direitos, oportunidades e inclusão social mediados pela educação, é louvável a continuação de oferta do curso Técnico em Agropecuária no contexto do PROEJA pelo IFPA – *Campus* Castanhal, aos diversos públicos da Amazônia paraense, pois em 2014, se iniciaram duas turmas do referido curso, uma para jovens e adultos do Quadro de Associados dos Empreendimentos Solidários (Associações e/ou Cooperativas) atendidos pela instituição, e outra para os jovens e adultos de projetos Agroextrativistas, Desenvolvimento Sustentável e de Assentamento Florestal da Reforma Agrária, continuando, assim, as respostas à demanda da população que anseia por uma profissionalização que lhes enseje continuarem na sua comunidade, no campo, melhorando seu modo de viver, sua cultura.

Quanto às limitações da pesquisa, encontram-se na esfera institucional, no que diz respeito à formação do professor, em geral fragmentada, com ênfase em sua especialidade, na implantação de um projeto diferenciado para um público da EJA e que vive no contexto do campo, necessitando de profissionais empenhados em consolidar um diálogo educacional com os sujeitos que executam as políticas públicas. Assim, em meio às limitações, enfrentei a passagem de uma greve nacional de servidores dos institutos federais por todo o segundo semestre do ano de 2011.

No tocante a uma contribuição para o ensino de Química no curso, elejo o método de ensino por Tema Gerador, o qual deve proporcionar, com relevância, a aplicação do conhecimento químico nas práticas agrícolas, nas atividades dos componentes curriculares tanto da área técnica quanto da educação geral, do curso em estudo nesta pesquisa. Esse método sinaliza que o ensino precisa estar atrelado ao contexto da realidade do educando, para que não sejam criados modelos de educação contrários a essa realidade.

Os educadores e educandos registraram que, por ocasião dos planejamentos pedagógicos, as dúvidas que os estudantes traziam do Tempo-Comunidade norteavam o passo seguinte do trabalho pedagógico, o que se aplica a uma das etapas do método de ensino por Tema Gerador, aquela que se mostra com base numa situação real, pois, conforme analisado no quinto capítulo, o percurso formativo foi direcionado por meio de eixos temáticos que remeteram à integração dos saberes para a formação profissional, política, cultural e cidadã dos educandos.

A manifestação de um sujeito educador, por ocasião das entrevistas, em que relata a experiência de, junto com os educandos, edificarem o conhecimento coletivo nas etapas de Tempo-Escola e Tempo-Comunidade, apontam para a interpretação de situações-problema realizadas entre os educadores e educandos em um alinhamento com o ensino por Tema Gerador.

Com suporte nas dúvidas, educandos e educadores foram buscar, juntos, as respostas dos temas-problema que iam surgindo, constatando-se que, quando os educandos trouxeram as situações-problema, estas necessitaram dos saberes de várias disciplinas, o que evidencia o Tema Gerador ser propiciado por um enfoque interdisciplinar, contribuindo para o currículo integrado.

Este currículo requer uma atitude de comprometimento de professores, gestores e governo, para que reconheçam a importância de sua função na formação integral, ou seja, propiciem aos educandos a capacidade de transformar a realidade, tendo um olhar crítico sobre os diversos fenômenos ocorrentes à sua volta, como os sociais, os ambientais e os políticos. O conhecimento do método de ensino por Tema Gerador pode ser desenvolvido por meio de Oficinas realizadas pelo setor pedagógico da instituição, direcionadas não só aos professores de Química, mas também aos outros profissionais.

Com os envolvidos se apossando do método, o passo seguinte acena para as reuniões de Planejamento, para a escolha dos temas, em que os sujeitos envolvidos discutem as situações-problema, de maneira que atendam as necessidades da formação. Por exemplo: se uma situação-problema for Adubos e Adubação, esta será trabalhada até que sejam apontados todos os temas surgidos da etapa de investigação, e que estarão perpassando várias especialidades.

No exemplo de tema gerador Adubos e Adubação, diversos temas podem ser encontrados fazendo parte da totalidade, estando em especialidades que necessitam do conhecimento do solo para desenvolver as suas partes. Os temas que podem surgir são: Análise do Solo, Matéria Orgânica, Cultivo e Plantio, Nutrição Animal, entre vários outros,

que serão interpretados por especialidades como Solos e Zootecnia (Bovinocultura e Bubalinocultura). Imbricados entre os referidos temas, o conhecimento químico e os princípios agroecológicos dão base para uma agricultura sustentável.

O ensino por temas geradores pode incentivar a aprendizagem em Química, já que, por meio deles, educandos e educadores irão entender a Química como uma ciência que está sempre no dia a dia, com os seus conceitos facilitando a compreensão dos diversos fenômenos, sejam os ambientais, culturais, sociais e tecnológicos, entre outros. Além do que, sendo o educando um participante ativo deste processo educativo, ele poderá se tornar um cidadão crítico e ativo em suas relações na sociedade, compreendendo melhor a sua realidade.

No contexto das contribuições que a tese trouxe para a minha profissão, que até antes de iniciar o doutoramento estava concentrada na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, ressalto que a área de Educação contribuiu com a aquisição de conhecimentos sobre a legislação educacional brasileira e a oportunidade do envolvimento com a pesquisa da área, dando azo à publicação de artigos em eventos e uma melhor compreensão dos problemas pedagógicos inerentes à profissão de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, proporcionando maior amadurecimento intelectual para que eu possa seguir com maior segurança no ensino e na pesquisa educacional.

Ao problematizar as práticas pedagógicas no contexto do Curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia, considero que o estudo ora finalizado 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, em especial, os que vivem no campo.

Em mais contribuições, a tese sinaliza, ainda, o avanço do conhecimento sobre o objeto-problema investigado, já que o seu estudo focalizou o conhecimento químico na inter-relação com a Agroecologia, podendo subsidiar profissionais da área de Ciências Agrárias e da Agroecologia, da Química e da Educação, pois é reconhecido também o potencial contributo do ensino de Química para com os componentes curriculares que permeiam as diversas áreas.

Assim, este estudo sinaliza importantes contribuições para a academia, para os profissionais da educação, para elaboradores e gestores das políticas públicas educacionais, principalmente relacionadas ao PROEJA, programa esse que teve centralidade na pesquisa empreendida, assim como para o fortalecimento da Educação do Campo.

Neste sentido, os eixos que estruturam esta tese – conhecimentos químicos, PROEJA, Agroecologia, prática docente – constituíram importantes embasamentos para a

análise e compreensão das práticas pedagógicas e das políticas públicas educacionais, no que diz respeito à Educação do Campo, com relevância para os movimentos sociais e sindicais, pois considero que os resultados alcançados foram subsidiados por um rigor científico e ético, na intenção de responder que os conhecimentos químicos contribuíram para a formação de base agroecológica dos sujeitos educandos, no que concerne aos aspectos sociais, políticos e aos da preservação do meio ambiente.

É necessário também reconhecer a contribuição que as instituições UFC, IFCE e IFPA proporcionam à qualificação de seus profissionais, em projetos como o PROEJATEC, sob o norteamento do Governo Federal, na direção de melhor atendimento e compreensão da modalidade de ensino Educação de Jovens e Adultos no âmbito da Educação Profissional.

Por fim, ressalto que a conclusão do doutorado não significa uma finalização da pesquisa no campo do objeto-problema, pois muito há ainda a ser investigado, o que acena para novas incursões no terreno da Educação Profissional.

REFERÊNCIAS

- ABREU, R. G. de; LOPES, A. C. A interdisciplinaridade e o ensino de Química: uma leitura a partir das políticas de currículo. *In*: SANTOS, Wildson L. P. dos; MALDANER, Otávio A. **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.
- ALCARAZ, M. J.; JIMENEZ, M. J. Flavonoids as anti-inflammatory agents. **Fitoterapia**, Amsterdam, v. 59, n. 1, p. 25-38, 1988.
- ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: Projeto Tecnologias Alternativa, 1989.
- ALTIERI, Miguel A. **Agroecologia**: as bases científicas da agricultura sustentável. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Expressão Popular: AS-PTA, 2012.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.
- ANADÓN, M. A pesquisa dita “qualitativa”: sua cultura e seus questionamentos. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL FORMAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM EDUCAÇÃO, 2005, Senhor do Bom Fim. **Anais...** Senhor do Bom Fim: UNEB/UQAC, 2005.
- ANJOS, Flávio Sacco dos; CALDAS, Nádia Velleda. O futuro ameaçado: o mundo rural face aos desafios da masculinização, do envelhecimento e da desagrarização. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 26, n. 1, p. 661-694, jun. 2005.
- BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- BARCELOS, V. **Educação de jovens e adultos**: currículo e práticas pedagógicas. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARROS, A. de J. P. de; LEHFELD, N. A. de S. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- BASTOS, P. A. B. **A Escola Técnica Federal do Pará e o desenvolvimento do ensino industrial 1909/87**: um estudo histórico. Belém: Gráfica Santo Antônio, 1988.
- BONILLA, J. A. **Fundamentos da agricultura ecológica**: sobrevivência e qualidade de vida. São Paulo: Nobel, 1992.

BRASIL. Constituição (1937). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 10 de novembro de 1937. Brasília, DF, 1937. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao37.htm>. Acesso em: 29 maio 2013.

BRASIL. **Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o parágrafo 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências. Brasília, DF, 2004a. Disponível em: <portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/LegisBasica.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2013.

BRASIL. **Decreto Federal nº 2.406, de 17 de novembro de 1997**. Regulamenta a Lei nº 8.948, de 8 de dezembro de 1994, e dá outras providências. Presidência da República do Brasil. Brasília, DF, 1997b.

BRASIL. **Decreto Nº 5.478, de 24 de junho de 2005**. Institui, no âmbito das instituições federais de educação tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Brasília, DF, 2005.

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, 2006a.

BRASIL. **Decreto. 2.208/97, de 17 de abril de 1997**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei Federal nº 9.394/96. Brasília, DF, 1997a.

BRASIL. Edital nº 1/2009. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, seção 3, p. 29, 14 jan. 2009.

BRASIL. **Lei da Educação Nacional**: Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971. Brasília, DF, 1971.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961. Brasília, DF, 1961.

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

BRASIL. **Lei Nº 10.172/2001 de 9 de janeiro de 2001**. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Legislação Brasileira. Brasília, DF, 2001b. Disponível em: <www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/leis.ordinarias/2001>. Acesso em: 28 ago. 2013.

BRASIL. **Lei Nº 11. 892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, DF, 2008a.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 1, 26 jun. 2014a. Edição extra.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria da Educação Básica Orientações Curriculares para o Ensino Médio. **Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. V. 2. Brasília, DF, 2006b.

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, 2002b.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer Nº 36/2001**. Trata das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília, DF, 2001a.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária. **Manual de operações**. Brasília, DF, 2004b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB 1, de 2 de abril de 2002**. Institui as Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo. Brasília, DF, 2002a.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo nacional de cursos técnicos**. Brasília, DF, 2008b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/setec/>>. Acesso em: 9 fev. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, DF, 2013. Disponível em: <portal.mec.gov.br/index.php>. Acesso em: 28 ago. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Referenciais curriculares nacionais da educação profissional de nível técnico**. Área Profissional Agropecuária. Brasília, DF, 2000. Disponível em <portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/agropecu.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA). **Documento Base**. Brasília, DF, 2006c.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos-PROEJA. **Documento Base**. Brasília, DF, 2007.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portal do trabalho e emprego**. Brasília, DF, 2014b. Disponível em: <<http://www2.mte.gov.br>>. Acesso em: 14 jun. 2014.

CACHAPUZ, A. *et al.* (Org.). **A necessária renovação do ensino das ciências**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CALDART, R. S. Educação Profissional na Perspectiva da Educação do Campo. *In*: CALDART, R. S. (Org.) **Caminhos para transformação da escola**: reflexões desde práticas de licenciatura em educação do campo. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

CALDART, R. S. Elementos para construção do projeto político e pedagógico da educação do campo. *In*: MOLINA, Mônica C.; JESUS, Sônia M. S. A. de. **Contribuições para a construção de um Projeto de Educação do Campo**. Brasília, DF, 2004 (Coleção por uma Educação do Campo, n. 5).

CALDAS, R. W. (Org.). **Políticas públicas**: conceitos e práticas. Belo Horizonte: Sebrae MG, 2008. 48 p.

CAPORAL, F. R. Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações. *In*: SAUER, S.; BALESTRO, M. V. (Org.). **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão popular, 2009. p. 267-311.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: aproximando conceitos com a noção de sustentabilidade. *In*: RUSCHEINSKY, A. (Org.). **Sustentabilidade**: uma paixão em movimento. Porto Alegre: Sulina, 2004. p. 46-61.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia**: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável (texto provisório para discussão). Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2002.

CARVALHO, A. R. **A Pedagogia da Alternância no ensino técnico agrícola**: a experiência do PRONERA na Escola Agrotécnica Federal de Castanhal – Estado do Pará. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2009.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

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.

CORDEIRO, G. N. K.; REIS, N. da S.; HAGE, S. M. Pedagogia da Alternância e seus desafios para assegurar a formação humana dos sujeitos e a sustentabilidade do campo. **Em Aberto**, Brasília, DF, v. 24, n. 85, p. 115-125, abr. 2011.

CORRÊA, S. M. V. **Constituintes químicos de *Inga edulis* VAR. parviflora**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Química de Produtos Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, 1991.

COUTO, Ronaldo Costa. **Juscelino Kubitschek**. Brasília, DF: Câmara dos Deputados, Edições Câmara: Senado Federal, Edições Técnicas, 2011. 523 p. (Série obras em parceria, n. 2).

CRUZ NETO, Otávio; MOREIRA, Marcelo R.; SUCENA, Luiz F. M. Grupos focais e pesquisa social qualitativa: o debate orientado como técnica de investigação. *In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS*, 8., 2002, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, 2002. Disponível em: <http://empreendete.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/pdf>. Acesso em: 9 fev. 2010.

DALBÉRIO, O.; DALBÉRIO, M. C. B. **Metodologia científica**: desafios e caminhos. São Paulo: Paulus. 2009 (Coleção Educação Superior).

DEFINIÇÃO e classificação dos agrotóxicos. Campo Grande, 2008. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/farmacia/artigos/359/definicao-e-classificacao-dos-agrotoxicos#>>. Acesso em: 9 ago. 2014.

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

EMBRAPA. **Mandioca**. Brasília, DF, 20013. Disponível em: <http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pesquisa-culturas_pesquisadas-mandioca.php>. Acesso em: 17 ago. 201

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

ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE CASTANHAL. **Projeto do curso técnico de nível médio em agropecuária, com ênfase a agroecologia, para jovens e adultos de áreas da reforma agrária do Estado do Pará**. Castanhal: EAFC, 2005.

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

FAUSTO, Boris. **História concisa do Brasil**. São Paulo: Ed. USP: Imprensa Oficial do Estado, 2002.

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

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Reflexões metodológicas sobre a tese: “interdisciplinaridade: um projeto em parceria”. *In: FAZENDA, I. (Org.) Metodologia da pesquisa educacional*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2006. (Biblioteca da Educação, série I, Escola, v. 11).

FIGUEIREDO, João B. A. **Educação ambiental dialógica**: as contribuições de Paulo Freire e a cultura sertaneja nordestina. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Trad. Sandra Netz. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

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*;

PACHECO, Zuleika (Org.). **Pedagogia da alternância**: construindo a educação do campo. Goiânia: Ed. da UCG: Brasília, DF: Ed. Universa, 2006. p. 105-121.

FREIRE, J. C. da S. **Juventude camponesa e políticas públicas**: pertinência social do Programa Saberes da Terra da Amazônia. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2009.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

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

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Reformas educativas e o retrocesso democrático no Brasil nos anos 90. *In*: LINHARES, Célia (Org.). **Os professores e a reinvenção da escola**: Brasil e Espanha. São Paulo, Cortez, 2001.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.). **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortês, 2005.

FUNDAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL DO NORDESTE PARAENSE – FANEP. **Diagnóstico e planejamento de desenvolvimento do território rural do Nordeste Paraense**. Capanema, 2006.

FURTADO, E. D. P. Políticas públicas de EJA no campo: do direito na forma da lei à realização precária e descontinuidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 8, v. 4, p. 83-96, jul./dez. 2009. Disponível em: <<http://www.utp.edu.br/atendimento/revistas-eletronicas/>>. Acesso em: 13 mar. 2014.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho**: ensinar-e-aprender com sentido. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008a. (Educação Cidadã, 2).

GADOTTI, Moacir. Educação de jovens e adultos: correntes e tendências. *In*: GADOTTI, Moacir, ROMÃO, José E. (Org.). **Educação de jovens e adultos**: teoria, prática e proposta. 10. ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2008b.

GARCIA, J. Notas sobre o professor interdisciplinar. **ETD – Educação Temática Digital**, Campinas, v. 5, n. 2, p. 42-57, jun. 2004.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

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.

GIMONET, Jean-Claude. **Praticar e compreender a pedagogia da alternância dos CEFFAS**. Tradução: Thierry de Burghgrave. Petrópolis: Vozes; Paris: AIMFR-Associação Internacional dos Movimentos Familiares de Formação Rural, 2007.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

GOMES, M. E. S.; BARBOSA, E. F. **A técnica de grupos focais para obtenção de dados qualitativos**. Belo Horizonte: Instituto de Pesquisa e Inovações Educacionais – Educativa, 1999. Disponível em: <<http://www.educativa.org.br>>. Acesso em: 26 fev. 2014.

GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. *In*: MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 79-108.

HOOF, L. V.; BERGHE, D. A.; HATFIELD, G. M.; VLIETINCK, A. J. Plant antiviral agentes. V. 3-methoxy-flavones as potente inhibitors of viral-induced block of cell syntesis. **Planta Médica**, [s.l.], v. 50, p. 513-517, 1984.

INÁCIO, C. T.; MILLER, P. R. M. **Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas**. Rio de Janeiro, 1990. v. 1, p. 8.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Campus Castanhal. **Portal IFPA Castanhal**. Belém, 2014. Disponível em: <<http://castanhal.ifpa.edu.br>>. Acesso em: 22 set. 2014.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. **Contribuições à reformulação do curso técnico em agropecuária – Campus Castanhal**. Belém, 2010.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ. Coordenação Geral de Atendimento ao Educando – *Campus Castanhal*. **Questionário socioeconômico**. Belém, 2009.

KUENZER, A. Z. **Ensino de 2º grau: o trabalho como princípio educativo**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

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

LIMA, Maria Emília C.; SILVA, Nilma S. A Química no ensino fundamental: uma proposta em ação. *In*: ZANON, Lenir B.; MALDANER, Otavio A. (Org.). **Fundamentos e propostas de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007. p. 89-107.

LINDEMANN, R. H. **Ensino de química em escolas do campo com proposta agroecológica**: contribuições a partir da perspectiva freireana de educação. 2010. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

LOPES, A. S.; GUIDOLIN, J.A. Interpretação de análise de solo: conceitos e aplicações. 3. ed. São Paulo: Associação Nacional para Difusão de Adubos, 1989. 64 p. (Boletim Técnico, n. 2).

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F. Química para o Ensino Médio: Fundamentos, Pressupostos e o fazer cotidiano. *In*: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Org.). **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 21-42. (Coleção Educação em Química).

MALDANER, O. A. Situações de Estudo no Ensino Médio: nova compreensão de educação básica. *In*: NARDI, R. (Org.). **Pesquisa em ensino de ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007. p. 237-253.

MANFREDI, Silvia Maria. **Educação profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2002.

MAUÉS, Olgaíses Cabral. Os organismos internacionais e as políticas públicas educacionais no Brasil. *In*: GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira. (Org.). **Currículo e políticas públicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. v. 1, p. 9-27.

MAY, T. **Pesquisa social**: questões, métodos e processos. Trad. Carlos Alberto Silveira Netto Soares. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MINAYO, M. C. de S. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. *In*: MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009, p. 61- 77.

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

MOURA FILHO, Reginaldo; SANTOS, Saint Clair L. Introdução a agroecologia. *In*: MOURA FILHO R.; ALENCAR, Renato D. (Org.). **Introdução à agroecologia**. Ipangaçu: IFRN, 2008.

MOURA, D. H. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, Natal, ano 23, v. 2, p. 4-30 2007. Disponível em: <www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/11/110>. Acesso em: 15 jul. 2012.

NAGLE, Jorge. **Educação e sociedade na primeira República**. 2. ed. São Paulo: EPU, 1976.

OLIVEIRA, G. I. da C. **De Patronato Agrícola à Escola Agrotécnica Federal de Castanhal**: o que a história do currículo revela sobre as mudanças e permanências no currículo de uma instituição de ensino técnico? 2007. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Pará, Belém, 2007.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. Reflexões acerca da organização curricular e das práticas pedagógicas na Eja. **Educar**, Curitiba, n. 29, p. 83-100, 2007.

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

OLIVEIRA, Ramon Pires de. **Formar cidadãos úteis**: os patronatos agrícolas e a infância pobre na primeira república. Bragança Paulista: Ed. Universitária São Francisco, 2003.

PACHECO, E.; SILVA, C. J. R. Institutos federais: um futuro por amar. *In*: SILVA, C. J. R. (Org.). **Institutos Federais Lei 11.892, de 29/11/2008**: comentários e reflexões. Natal: IFRN, 2009.

PAIVA, V. P. **Educação popular e educação de adultos**. 6. ed. São Paulo: Edições Loyola: Ibrades, 2003.

PAPÃO. *In*: DICIO: dicionário online de português. Disponível em: <<http://www.dicio.com.br/papao/>>. Acesso em: 9 ago. 2014.

PEREIRA, Deusina R. dos R. Educação e família: uma relação associativa na formação do jovem da escola da Pedagogia da Alternância. *In*: QUEIROZ, J. B. de; SILVA, V. C.; PACHECO, Z. (Org.). **Pedagogia da alternância**: construindo a educação do campo. Goiânia: Ed. da UCG: Brasília, DF: Ed. Universa, 2006. p. 93-104.

PÉREZ, Daniel V. Química na agricultura: conteúdos educacionais digitais. **Química**, Rio de Janeiro, 2011. Disponível em <<http://condigital.cursoscead.net/condigital/index.php?>>>. Acesso em: 22 maio 2011.

PRIMAVESI, A. M. Agroecologia e manejo do solo. **Agriculturas**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 3, p. 10, set. 2008.

QUADROS, Ana L. de. Água como tema gerador do conhecimento químico. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 20, p. 26-31, nov. 2004.

QUEIROZ, João batista de. Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs): Origem e Expansão no Mundo, no Brasil e no Centro-Oeste. *In*: QUEIROZ, João Batista de; SILVA, Virgínia Costa; PACHECO, Zuleika (Org.). **Pedagogia da alternância**: construindo a educação do campo. Goiânia: Ed. da UCG; Brasília, DF: Ed. Universa, 2006.

- 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: Cortês, 2005.
- RAMOS, Marise. A educação tecnológica como política de Estado. *In*: OLIVEIRA, R. de (Org.). **Jovens, ensino médio e educação profissional: políticas públicas em debate**. Campinas: Papyrus, 2012. p. 9-46. (Coleção Papyrus Educação).
- RODRIGUES, R. Reflexões sobre a organização curricular por área de conhecimento. *In*: CALDAR, R. S. (Org.). **Caminhos para transformação da escola: reflexões desde práticas de licenciatura em educação do campo**. São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 101-126.
- ROMANELLI, Otaíza de O. **História da educação no Brasil**. 24. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.
- RONQUIM, C. C. Conceitos de fertilidade do solo e manejo adequado para as regiões tropicais. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, Campinas, v. 8, p. 26, 2010.
- RUIZ, A. J. **Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos**. São Paulo: Atlas, 1993.
- 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.
- SANTOS, N. R. C dos. **Educação do campo e alternância: reflexões sobre uma experiência na Transamazônica/PA**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2006.
- SANTOS, S. V. dos. O Proeja e o Desafio das Heterogeneidades. *In*: PROEJA: Formação Técnica Integrada ao Ensino Médio. Brasília, DF: Ministério da Educação e Cultura, 2006. (Boletim 16).
- SANTOS, S. V. dos. Possibilidades para EJA, possibilidades para educação profissional: o PROEJA. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 31., 2008, Caxambu. **Anais...** Caxambu, 2008.
- SANTOS, W. L. P. dos *et al.* O enfoque CTS e a educação ambiental: possibilidade de “ambientalização” da sala de aula de Ciências. *In*: SANTOS, W. L. P. dos; MALDANER, O. A. (Org.). **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011. p. 131-157.
- SANTOS, W. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Química: compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijui, 2003.
- SAUER, S.; BALESTRO, M. V. (Org.). **Agroecologia e os desafios da transição agroecológica**. São Paulo: Expressão Popular, 2009.
- SCHNETZLER, R. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química Nova**, São Paulo, v. 25, supl. 1, p. 14-24, 2002.

SILVA, J. da; RAMOS, M. M. da S. **Prática pedagógica numa perspectiva interdisciplinar**. [S.n.], 2006. Disponível em <http://www.ufpi.edu.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/.../GT3_2006_08.PDF>. Acesso em: 22 maio 2011.

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.

SOARES, L. J. G. As políticas de EJA e as necessidades de aprendizagem dos jovens e adultos. *In*: RIBEIRO, M. V. (Org.). **Educação de jovens e adultos: novos leitores, novas leituras**. Campinas: Mercado das Letras, 2005.

SOUZA, M. A. de. **Educação do campo: propostas e práticas pedagógicas do MST**. Petrópolis: Vozes, 2006.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

TAFAREL, C. Z.; MOLINA, M. C. Política educacional e educação do campo. *In*: CALDART, Roseli (Org.). **Dicionário da educação do campo**. Rio de Janeiro: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio: Expressão Popular, 2012. p. 569-576.

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

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2012.

UNIÃO DOS DIRIGENTES MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO. **Projeto Político Pedagógico do Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense**. Belém: Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense, 2005.

UNIÃO DOS DIRIGENTES MUNICIPAIS DE EDUCAÇÃO. **Relatório do Programa Saberes da Terra**. Belém: Programa Saberes da Terra da Amazônia Paraense, 2009.

ZAMBERLAM, J.; FRONCHETI, A. **Agroecologia: caminho de preservação do agricultor e do meio ambiente**. Petrópolis: Vozes. 2012.

ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. (Coleção Educação em Química).

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO – EDUCANDOS

Universidade Federal do Ceará (UFC)
 Faculdade de Educação (FACED)
 Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
 Curso de Doutorado em Educação Brasileira

Aplicação do Questionário: 16/02/2012

Local: sala de aula do IFPA – *Campus* Castanhal

Horário: das 11h às 12h30min

Participantes: alunos da turma

Aplicadora: doutoranda em Educação Solange Maria Vinagre Corrêa

Tema/Temática

1. Conhecimentos químicos
2. Prática pedagógica
3. Práticas agrícolas convencionais e agricultura de base agroecológica
4. Proposta pedagógica e metodologias para a Educação de Jovens e Adultos do campo

Roteiro

<ul style="list-style-type: none"> • De acordo com o Plano de Formação, um dos Procedimentos Operacionais do curso, a prática pedagógica atende a eixos temáticos como a interdisciplinaridade. Exemplifique uma atividade em que você tenha vivenciado a interdisciplinaridade durante o curso.
<ul style="list-style-type: none"> • O Plano de Formação estimula ainda a aprendizagem contextualizada. Comente um exemplo de aprendizagem contextualizada envolvendo conhecimentos químicos.
<ul style="list-style-type: none"> • Qual a relação entre adubação orgânica e fertilidade do solo? O que tem a ver com desenvolvimento sustentável?
<ul style="list-style-type: none"> • O processo formativo do curso Técnico em Agropecuária possibilita que os fundamentos da Agroecologia passem pelas atividades teóricas e práticas. Aponte práticas que contribuem para a formação de base agroecológica.
<ul style="list-style-type: none"> • Fale sobre as práticas agrícolas realizadas em seu lote para prevenir impactos ambientais.
<ul style="list-style-type: none"> • Os principais nutrientes das plantas são constituídos pelos elementos químicos N, S, P, K. No caso do nitrogênio, de que maneira (ou em que forma química) esse elemento químico é absorvido pelas plantas?

APÊNDICE B – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM OS EDUCANDOS

Universidade Federal do Ceará (UFC)
 Faculdade de Educação (FACED)
 Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
 Curso de Doutorado em Educação Brasileira

Aplicação da técnica: 16/02/2012

Local: sala de aula do IFPA – *Campus* Castanhhal

Horário: das 11h às 12h30min

Entrevistadora: doutoranda em Educação Solange Maria Vinagre Corrêa

Tema/Temática

1. Conhecimentos químicos
2. Prática pedagógica
3. Práticas agrícolas convencionais e agricultura de base agroecológica
4. Proposta pedagógica e metodologias para a Educação de Jovens e Adultos do campo

Tópicos

<ul style="list-style-type: none"> • Impactos ambientais como as queimadas, conhecimentos químicos. Como associa estes tópicos?
<ul style="list-style-type: none"> • Quais conhecimentos químicos contribuíram, na sua prática cotidiana, em optar pela compostagem?
<ul style="list-style-type: none"> • Na sua prática discente, quais conhecimentos químicos basearam o seu entendimento sobre o chamado adubo químico, de modo a justificar a substituição deste pelo adubo orgânico?
<ul style="list-style-type: none"> • No seu lote, resíduos de alguma cultura específica podem ser transformados e usados como adubo orgânico? Exemplifique.
<ul style="list-style-type: none"> • Com referência ao item anterior, que nutrientes químicos podem estar contidos nesse adubo orgânico e que podem ser úteis a outra cultura?
<ul style="list-style-type: none"> • Comente como foi a maneira (ou metodologia) como os professores aplicaram o conteúdo de sua disciplina.
<ul style="list-style-type: none"> • Houve entrosamento ou conversas entre os professores da área técnica e o professor de Química?
<ul style="list-style-type: none"> • Houve informação sobre o PROEJA? Quais?

APÊNDICE C – TÉCNICA DE GRUPO FOCAL COM OS ALUNOS

Universidade Federal do Ceará (UFC)
 Faculdade de Educação (FACED)
 Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
 Curso de Doutorado em Educação Brasileira

Aplicação da técnica: 22/02/2012

Local: Escola municipal localizada no Município de Moju

Horário: das 10h às 11h30min

Participantes: alunos da turma

Moderadora: professora doutoranda em Educação Solange Maria Vinagre Corrêa

Observador/gravação: Adjair Sousa Corrêa - Professor do *Campus* Belém

Tema/Temática

1. Prática pedagógica

Tópicos

<ul style="list-style-type: none"> • Prática de ensino, recursos metodológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecimentos químicos nas práticas agrícolas cotidianas
<ul style="list-style-type: none"> • Informações sobre a questão agroecológica
<ul style="list-style-type: none"> • Metodologias direcionadas ao PROEJA
Agradecimentos

**APÊNDICE D – ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA COM O EDUCADOR DA
DISCIPLINA QUÍMICA**

Universidade Federal do Ceará (UFC)
Faculdade de Educação (FACED)
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
Curso de Doutorado em Educação Brasileira

Aplicação da técnica: 24/04/2012

Local: sala dos professores no IFPA – *Campus Castanhal*

Horário: das 9 h às 12h40min

Entrevistadora: doutoranda em Educação, Solange Maria Vinagre Corrêa

Tema/Temática

1. Conhecimentos químicos
2. Prática pedagógica
3. Práticas agrícolas convencionais e agricultura de base agroecológica
4. Proposta pedagógica e metodologias para a Educação de Jovens e Adultos do campo

Roteiro

<ul style="list-style-type: none"> • Comente como foi a sua experiência docente no curso Técnico em Agropecuária, da modalidade PROEJA.
<ul style="list-style-type: none"> • E sobre o planejamento das suas aulas.
<ul style="list-style-type: none"> • Comente sobre conhecimentos químicos e sua aplicação em alguma prática agrícola.
<ul style="list-style-type: none"> • Teve oportunidade de observar os educandos nas comunidades? Como foi a experiência?
<ul style="list-style-type: none"> • Como agricultores que já trazem alguns conhecimentos sobre a profissão, qual a influencia da Química?
<ul style="list-style-type: none"> • O que pode comentar sobre a questão da Agroecologia no curso... como é entendido.
<ul style="list-style-type: none"> • Quanto ao fato de o curso ser da modalidade de Educação de Jovens e Adultos, como foi informado, os professores tiveram alguma reunião de planejamento sobre PROEJA, suas diretrizes, Educação do Campo?
<ul style="list-style-type: none"> • Como entende a Pedagogia da Alternância?
<ul style="list-style-type: none"> • Mais alguma informação sobre o PROEJA?
<p>Agradecimentos</p>

APÊNDICE E – ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA COM OS EDUCADORES DE DISCIPLINAS TÉCNICAS

Universidade Federal do Ceará (UFC)
Faculdade de Educação (FACED)
Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE)
Curso de Doutorado em Educação Brasileira

Aplicação da técnica: 23/04/2012

Local: sala dos professores no IFPA – *Campus* Castanhal

Horário: das 10h30min às 11h30min e 14h às 15h20min

Entrevistados: 02 educadores da Área Técnica

Entrevistadora: doutoranda em Educação, Solange Maria Vinagre Corrêa

Tema/Temática

1. Conhecimentos químicos
2. Prática pedagógica
3. Práticas agrícolas convencionais e agricultura de base agroecológica
4. Proposta pedagógica e metodologias para a Educação de Jovens e Adultos do campo

Roteiro

<ul style="list-style-type: none"> • Faça um relato de como foi a sua experiência no curso Técnico em Agropecuária de Castanhal, da modalidade PROEJA
<ul style="list-style-type: none"> • E sobre o planejamento das suas aulas, o que tem a dizer assim durante o desenvolvimento do curso?
<ul style="list-style-type: none"> • Na sua disciplina, o que os alunos precisam de conhecimentos químicos; houve uma relação entre o conhecimento da área técnica; que conhecimentos químicos seriam precisos para o entendimento? Pode exemplificar um conhecimento químico em alguma prática agrícola?
<ul style="list-style-type: none"> • E quanto ao fato de o curso ser da modalidade de Educação de Jovens e Adultos foi, por exemplo, informado? Os professores tiveram alguma reunião de planejamento sobre PROEJA, suas diretrizes e Educação do Campo?
<ul style="list-style-type: none"> • A característica deles serem alunos de curso de PROEJA. Como vê essa modalidade? Entre as outras turmas que são do ensino regular e o PROEJA, quais são as diferenças que percebe?

<ul style="list-style-type: none">• Como vê esse programa sendo aplicado aqui no <i>Campus</i> Castanhal; quais são as expectativas de virem mais alunos; há essa demanda?
<ul style="list-style-type: none">• A alternância – você acredita que ela é muito importante, que dá mais força para o aluno estudar, ter maior aprendizagem?
<ul style="list-style-type: none">• Foi informado, no Plano de Curso deles, que o curso dá uma atenção muito grande sobre práticas agrícolas de base agroecológica. Pode comentar sobre essa questão – base agroecológica no curso – como é entendido isso?
<ul style="list-style-type: none">• No planejamento, conversam com o professor de Química? Como que é feito o planejamento?
<ul style="list-style-type: none">• Eles já trabalham na agricultura, não é? Comente os conhecimentos que eles trouxeram. Em que a Química influencia?
<ul style="list-style-type: none">• O curso tem ênfase em Agroecologia, tem muita preocupação com o meio ambiente, não é isso?
<ul style="list-style-type: none">• Mais sobre o PROEJA?
Agradecimentos

**APÊNDICE F – QUADRO DOS COMPONENTES CURRICULARES QUÍMICA,
SOLOS, BOVINOCULTURA E BUBALINOCULTURA E SEUS RESPECTIVOS
CONTEÚDOS**

Química	Solos e Irrigação	Bovinocultura/Bubalinocultura
<p>Matéria, vida e ambiente.</p> <p>Classificação Periódica.</p> <p>Fenômenos Nucleares.</p> <p>Combinações Químicas que modificam a natureza das substâncias. Substâncias químicas e suas interações com o meio ambiente.</p> <p>Processos que acompanham o desenvolvimento humano.</p> <p>A Química e a qualidade de vida.</p> <p>Cálculos envolvendo Reações.</p> <p>Quantificação e qualificação envolvendo transformações químicas da matéria.</p> <p>Propriedades Físicas e Químicas dos compostos orgânicos. Sistematização e aplicação da isomeria.</p> <p>Intermediários de Reações Químicas.</p> <p>Reações de Compostos Orgânicos.</p> <p>Equilíbrio Químico.</p> <p>Eletroquímica.</p>	<p>Solos: Formação e morfologia do solo. Física e química do solo.</p> <p>Identificação de solos da Amazônia. Gestão da água.</p> <p>Atividade biológica (meso e microfauna). Matéria orgânica e ciclo do nitrogênio. Interpretação de análises de solos. A queimada e outras práticas culturais e seus efeitos nas propriedades químicas, físicas e biológicas do solo.</p> <p>Avaliação da fertilidade do solo e do meio. Adubação orgânica e mineral. Técnicas de manejo de solos tropicais.</p>	<p>Zootecnia: bovinocultura e bubalinocultura: Noções de Anatomia e de Fisiologia animal: ruminantes e monogástricos. Nutrição animal: necessidades nutricionais dos monogástricos e ruminantes e balanceamento de dietas alimentares.</p> <p>Reprodução animal: Características das principais raças. Manejo Sanitário: ruminantes e monogástricos.</p> <p>Pastagens: manejo, tipos de sistemas de pastejo e espécies de forrageiras.</p>

Fonte: Elaboração da autora, com base no PPC do curso Técnico em Agropecuária – Habilitação em Agroecologia (2013).

**APÊNDICE G – CONTRIBUIÇÃO DOS CONHECIMENTOS QUÍMICOS COM
SUPORTE NOS RELATOS QUE ENVOLVERAM OS COMPONENTES
CURRICULARES DE QUÍMICA, SOLOS, BOVINOCULTURA E
BUBALINOCULTURA**

Relatos	Conhecimentos químicos
<p>“[...] a química está relacionada à fotossíntese, que é o crescimento do capim, o manejo das pastagens, então eles precisam conhecer o processo de fotossíntese que é a produção química de alimento das plantas”.</p> <p>“questão de adubação das pastagens, deles saberem o que é o NPK, o nitrogênio, o fósforo e o potássio, então eles têm que conhecer a tabela periódica, o calcário que vai inibir a questão do alumínio no solo.”</p> <p>“E o que é determinado no laboratório, os elementos, nutrientes, macronutrientes, nitrogênio fósforo, potássio, cálcio magnésio, enxofre os micro. Essa é uma parte complexa da química né?”</p> <p>“[...] no aspecto químico seria fazer a amostragem de solo, como é que coleta amostragem do solo... a gente fala da acidez, o que é pH .”</p> <p>“[...] muitas vezes nós nos deparamos e interagiu muito com a questão dos elementos químicos, questão ambiental, solo e água.”</p>	<p>Conteúdo: Combinações Químicas que modificam a natureza das substâncias (reações químicas). Substâncias químicas e suas interações com o meio ambiente.</p> <p>Processos que acompanham o desenvolvimento humano.</p> <p>A Química e a qualidade de vida.</p> <p>Propriedades Físicas e Químicas dos compostos orgânicos.</p> <p>Reações de Compostos Orgânicos.</p> <p>Equilíbrio Químico.</p> <p>O que contribui: ensino de reações químicas voltado para as transformações químicas específicas que expliquem a fotossíntese; as interações entre partículas existentes nos vegetais e no solo que levem à formação de nutrientes; o fato de que os fenômenos da natureza existem num contexto de equilíbrio total; de que forma os elementos químicos se apresentam em compostos que irão fornecer energia à planta.</p> <p>Respeito ao meio ambiente: o uso inconsequente de compostos químicos. Uso de agrotóxicos que comprometem a qualidade das lavouras e conseqüentemente a dos seres humanos que dela resgatam seus alimentos</p>

**APÊNDICE H – QUADROS RESULTANTES DA CATEGORIZAÇÃO
(BARDIN, 2011)**

Total dos relatos analisados					
CATEGORIAS	QUEST	E.S-E	GFOCAL	DOCEN TES	TOTAL
Conhecimento químico	b = 23	b = 14	b = 9	b = 12	58
Princípios agroecológicos	c = 26	c = 24	c = 18	c = 12	80
Prática docente	d = 12	d = 16	d = 16	d = 41	85
PROEJA	e = 01	e = 15	e = 12	e = 23	51
TOTAL					274

Categorização e frequência pela análise de conteúdo		
Categorias	Frequência dos registros	%
Prática docente	85	31,02
Princípios agroecológicos	80	29,20
Conhecimento químico	58	21,17
PROEJA	51	18,61
Total	274	100,00

ANEXO A – PLANO DE ATIVIDADES – 10º TEMPO-COMUNIDADE

**MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGICA
INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ - *CAMPUS* CASTANHAL
CURSO DE TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA – PROEJA
PLANO DE ATIVIDADES –10º TEMPO-COMUNIDADE
Outubro – novembro-2010**

- 1- INTRODUÇÃO** – Estudo sobre Cidadania, Movimentos Sociais e Economia Solidária (compreensão das relações sociais e econômicas presentes nas comunidades dos educandos e educandas enquanto possibilidades de desenvolvimento humano e solidário.)

Prezados educandos e educandas, estamos entrando em mais uma fase de estudos no Tempo-Comunidade. Este documento visa orientar as ações para realização das atividades deste Tempo-Comunidade, buscando fornecer subsídios sobre as suas realidades a fim de aprofundar os conhecimentos dos diversos conteúdos trabalhados no Tempo-Escola e vivenciar a realidade numa perspectiva nova, a partir de um olhar reflexivo.

2- OBJETIVO GERAL

Analisar as características socioculturais, econômicas e agroambientais do cotidiano da agricultura familiar camponesa a partir da compreensão e utilização de conhecimentos e ferramentas voltadas à construção de diagnósticos/pesquisa da realidade.

2 – OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Identificar e Refletir as diferentes formas de organização e estratégias de comercialização do excedente da produção que a família e/ou grupos de cooperação utilizam;
- ✓ Identificar as políticas públicas existentes no meio rural e como tem sido acessado pelas famílias;
- ✓ Identificar e refletir as diferentes as relações de gênero na organização e distribuição das tarefas de trabalho;
- ✓ Levantar as principais atividades produtivas econômicas das comunidades;

- ✓ Identificar a presença de médios animais (ovino caprino) nos agroecossistemas e levantar tipos de manejo adotados pelas famílias;
- ✓ Identificar as formas de acesso e manutenção da terra
- ✓ Verificar as diferentes formas de intervenção das empresas nas comunidades e os possíveis impactos ambientais;
- ✓ Levantar diferentes impactos ao meio ambiente existentes nas comunidades;
- ✓ Identificar diferentes práticas inovadoras nos agroecossistemas.

3 – PROCEDIMENTOS DE PESQUISA (METODOLOGIA)

3.1. Todas as atividades devem ser realizadas com base nos conhecimentos construídos a partir das leituras e discussões em sala de aula (textos, trabalhos em grupo, seminários, debates, orientações).

3.2. Para a realização dos trabalhos, deve haver pesquisas individuais e coletivas de acordo com a organização da turma (Grupos de Estudos).

Na chegada do Tempo-Comunidade os educandos e educandas sistematizarão as informações coletadas para compor painéis sobre as atividades do Tempo-Comunidade a fim de apresentar na I SICAT - Semana de Integração Ciência Arte e Tecnologia do *Campus* Castanhal que acontecerá no período de 8 a 10 de novembro de 2010. (A ideia é utilizar a criatividade com mapas, fotos, músicas, produtos, entre outros)

3.2 – Atividades a serem desenvolvidas:

- ✓ Produtos Temáticos

Perguntas orientadoras a serem respondidas durante o Tempo-Comunidade.

- 1- Como as famílias se organizam para produzir e comercializar nos seus espaços de trabalho?
- 2- Quais as políticas que você e suas famílias conhecem para a produção da agricultura familiar e como tem sido acessado?
- 3- Como as comunidades tem se organizado para acessar as políticas publicas?
- 4- Quais as relações existentes na organização e distribuição das tarefas de trabalho das famílias no/do campo?
- 5- De que maneira a relação de trabalho dentro da família interfere na vivência de lazer das comunidades?
- 6- De que maneira o sistema de produção (subsistema: agricultura, criação, extrativismo) adotados pelas famílias tem possibilitado a melhoria de sua renda?

- 7- Como se dá e se deu o processo de conquista e manutenção do direito a terra? Houve luta pela terra?
- 8- Como os empreendimentos econômicos (da própria comunidade, empresas etc..) tem impactado o meio ambiente? (contaminação do solo, uso de agrotóxicos, relação de trabalho, lazer etc..)
- 9- Quais os tipos de médios animais (Caprino e Ovino) existentes nos agroecossistemas (identificar problemáticas: dimensão social, econômica, política e ambiental) como ocorre o manejo da criação (alimentação, ocorrência de doenças, como é feita a reprodução dos animais, tipos de instalações e equipamentos)?

3.3 Produtos solicitados:

- ✓ Caderno de campo com as informações coletadas (todas as questões devem ser respondidas no caderno de campo);
- ✓ Painéis para a apresentação na I SICAT - Semana de Integração Ciência Arte e Tecnologia do *Campus* Castanhal que acontecerá no período de 8 a 10 de novembro de 2010 (será construído na sistematização das informações no retorno do Tempo-Comunidade);
- ✓ Elaboração de um texto contendo os resultados da pesquisa solicitada com Introdução, Desenvolvimento e conclusão.

OBS: Trazer fotos, documentação das associações, fotos dos espaços, recorte de jornais, produtos da comunidade comercializados pelas famílias (pequenas quantidades).

ANEXO B – PLANO DE ATIVIDADES – 16º TEMPO-COMUNIDADE

MEC - SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ – IFPA
CAMPUS CASTANHAL

PLANO DE ATIVIDADES – 16º TEMPO-COMUNIDADE - 3ª D – PROEJA 16º Tempo-Comunidade (21/11 a 23/12/2011)

Verificar quais os impactos ambientais e práticas de uso sustentável dos recursos naturais e os Sistemas de Criação de animais de grande porte nos lotes e comunidades dos/as educandos/as do PROEJA

1. INTRODUÇÃO

Este documento visa orientar as ações para realização das atividades de pesquisa e estudo do 16º Tempo-Comunidade, buscando fornecer subsídios sobre a realidade dos EDUCANDOS/AS do curso a fim de aprofundar os conhecimentos dos diversos conteúdos trabalhados no Tempo-Escola, de acordo com os Eixos Temáticos: Impacto ambiental e práticas de uso sustentável dos recursos naturais; e Sistemas de Criação de animais de grande porte.

2 – OBJETIVOS

- ✓ Aprofundar conhecimentos sobre os problemas socioambientais no território onde os jovens moram/vivem
- ✓ Identificar a presença de animais de grande porte (bovinos e bubalinos) nos agroecossistemas e levantar tipos de manejo adotados pelas famílias;
- ✓ Verificar as diferentes formas de intervenção das empresas nas comunidades e os possíveis impactos ambientais;
- ✓ Levantar diferentes impactos ao meio ambiente existentes nas comunidades;
- ✓ Descrever as relações entre as práticas corporais esportivas e o meio ambiente na comunidade.

3 – PROCEDIMENTOS DE PESQUISA (METODOLOGIA)

3.1. Todas as atividades devem ser realizadas com base nos conhecimentos construídos a partir das leituras e discussões em sala de aula (textos, trabalhos em grupo, seminários, debates, orientações).

3.2. Para a realização dos trabalhos, deve haver pesquisas individuais e coletivas de acordo com a organização da turma (Grupos de Estudos).

3.3. Na chegada do Tempo-Comunidade os educandos e educandas sistematizarão as informações coletadas para compor painéis sobre as atividades do Tempo-Comunidade a fim de socializar para os(as) educadores(as).

PRODUTO SOLICITADO:

- ✓ Elaboração de um texto contendo os resultados da pesquisa solicitada com Introdução, Desenvolvimento e conclusão.

ANEXO C – QUADRO SÍNTESE DA C. H. GERAL DA FORMAÇÃO

Disciplinas	Séries			Total
	Ano I	Ano II	Ano III	
Base Comum	ch	Ch	Ch	Ch
Língua Portuguesa/ Literatura	100	100	100	300
Língua Estrangeira	30	30	30	90
Educação Física	25	40	25	90
Artes	25	40	25	90
Informática	20	20	20	60
Matemática	100	100	100	300
Física	60	60	60	180
Biologia	60	80	80	220
Química	60	80	80	220
Geografia	90	60	90	240
História	60	60	90	210
Filosofia	30	30	00	60
Sociologia	30	30	30	90
Sub-Total Carga Horária	690	730	730	2150
Parte Diversificada/ Profissional	Ano I	Ano II	Ano III	Total
	Ch	Ch	Ch	Ch
Extensão Rural e Educação do Campo	40	20	40	100
Administração e Economia Rural	70	50	80	200
Agroecologia	60	100	40	200
Associativismo	-	30	70	100
Sub-Total Carga Horária	170	200	230	600
Técnico Profissionalizante	Ano I	Ano II	Ano III	Total
	Ch	Ch	ch	Ch
Irrigação e Drenagem	-	40	20	60
Construções e Instalações Rurais	-	20	40	60
Mecanização Agrícola	20	20	20	60
Desenho e Topografia	40	20	00	60
Sistema de Criação	50	130	60	240
Sistema de Cultivo	40	130	60	230
Sistema Extrativista	60	60	140	260
Sistema de Produção	150	00	80	230
Sub-Total Carga Horária	360	420	420	1200
Carga Horária Total	1220	1350	1380	3950

ANEXO D – QUADRO DE REESTRUTURAÇÃO DO ENSINO TÉCNICO

MEC-SETEC-IFPA Castanhal
DDE-CGE-SSP
SEMANA PEDAGÓGICA 2011
REESTRUTURAÇÃO DO ENSINO
I - ENSINO TÉCNICO

Eixo I - Realidade Sócio Cultural dos Educandos	CH Atual (Horas-aula)	CH Proposta (Horas-aula)	CH Proposta (Horas)	Aulas/Semana
Informática Básica	45	50	(37,5) 45	3
Desenho Técnico	45	40	30	2
Fundamentos da Metodologia de Pesquisa*	25	20	15	1
	115	110	(82,5) 90	6
Eixo II - Espaço Sócio-Ambiental e Agroecossistemas	CH Atual (Horas-aula)	CH Proposta (Horas-aula)	CH Proposta (Horas)	Aulas/Semana
Metodologia da Pesquisa*	0	20	15	1
Agric. Geral	25	25	(18,75) 30	2
Zoot. Geral	25	25	(18,75) 30	2
Topografia	60	60	45	3
	110	130	(97,5) 120	8
Eixo III – Sistemas de Produção e Trabalho no Campo	CH Atual (Horas-aula)	CH Proposta (Horas-aula)	CH Proposta (Horas)	Aulas/Semana
Metodologia de Pesquisa Aplicada*	0	20	15	1
Solos	35	50	(37,5) 45	3
Climatologia	30	20	15	1
Avicultura	120	80	60	4
Piscicultura	80	60	45	3
Olericultura	120	80	60	4
Apicultura e Meliponicultura	80	80	60	4
Mecanização	80	60	45	3
Construções e Instalações Rurais	60	50	(37,5) 45	3
Suinocultura	180	80	60	4
Caprinocultura e Ovinocultura	80	60	45	3
Culturas Sazonais	180	100	75	5
Irrigação e Drenagem	70	60	45	3
Fruticultura	180	120	90	6
SAFs	60	40	30	2
Bovinocultura e Bubalinocultura	180	180	135	9
Culturas Industriais	80	70	(52,5) 60	4
Segurança do Trabalho	40	40	30	2
	1655	1260	(955) 960	64
Eixo IV - Desenvolvimento Rural Territorial Sustentável	CH Atual (Horas-aula)	CH Proposta (Horas-aula)	CH Proposta (Horas)	Aulas/Semana
Metodologia de Pesquisa Aplicada*	0	20	15	1
Cooperativismo e Econ. Solidária	40	40	30	2
Gestão e Economia Rural	80	60	45	3
Assistência Técnica e Extensão Rural	60	60	45	3
	180	180	135	9

ANEXO E – QUADRO DE REESTRUTURAÇÃO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

MEC-SETEC-IFPA Castanhal
DDE-CGE-SSP
SEMANA PEDAGÓGICA 2011
REESTRUTURAÇÃO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO

EIXOS TEMÁTICOS	CH Atual (Horas-aula)	CH Proposta (Horas-aula)	CH Proposta (Horas)	Aulas/Semana
I - Realidade Sócio Cultural dos Educandos	115	110	90	6
II - Espaço Sócio-Ambiental e Agroecossistemas	110	130	120	8
III - Sistemas de Produção e Trabalho no Campo	1655	1260	960	64
IV – Desenvolvim. Rural Territorial Sustentável	180	180	135	9
	2060	1680	1305	87

2060 horas-aulas = correspondia a 1.545 horas, logo reduziram-se (1.545-1.305) = 240 horas

II - ENSINO MÉDIO

Disciplina (aulas/semana)	CH 1ª Série	CH 2ª Série	CH 3ª Série	CH Total	Observações
Líng. Portuguesa (4)(4)(4)	120	120	120	360	
Educação Física (2)(2)(2)	60	60	60	180	
Biologia (3)(3)(3)	90	90	90	270	
Física (3)(2)(3)	90	60	90	240	
Matemática (4)(4)(3)	120	120	90	330	
Química (3)(2)(3)	90	60	90	240	
História (2)(2)(3)	60	60	90	210	
Geografia (3)(2)(3)	90	60	90	240	
Artes (2)	60	--	--	60	
Língua Estrang. (Inglês) (0) (2)(1)	--	60	(60) 30	(120) 90	- Redução de 30 horas na 3ª série
Língua Estrang. (Españhol) (0) (1)(2)	--	30	60	90	- Acréscimo de 90 horas
Sociologia, Antropologia (1)(2)(1)	30	60	30	(60) 120	- Acréscimo de 60 horas
Filosofia (1)(1)(1)	(60) 30	30	30	(60) 90	- Acréscimo de 30 horas
Carga horária original	840	750	780	2370	- Deveriam ser no mínimo 2.400 horas (800 horas/ano)
Carga horária proposta	840	810	870	2520	
Acréscimo	00	60	90	150	
Aulas/semana	28	(25) 27	(26) 29	--	

Obs: 1 aula de 45min por semana corresponde a 30 horas/ano: (40semanas*45min=1800min = 30 horas)

Ensino	Atual	Proposta	
Técnico	1.545 horas	1.305 horas	Redução: 240 horas
Médio	2.370 horas	2.520 horas	Acréscimo: 150 horas
	3.915 horas	3.825 horas	Redução: 90 horas

Ensino técnico (mínimo 1.200 horas); Ensino médio (mínimo 2.400 horas)

Ensino técnico = 1.305 horas/3 anos = 435 horas/ano

435 horas/ano = 580 aulas de 45 minutos/ano

580 aulas de 45 minutos/ano = 290 aulas de 45 minutos/semestre com 20 semanas

290 aulas de 45 minutos/semestre com 20 semanas =14,5 aulas/semana (14 a 16 aulas/semana)

Carga horária semanal

Série	Semestre	Eixo	Ensino Médio (Anual)	Ensino Técnico (Semestral)	Aulas/semana	Horários planejamento/semana	Total horas/semana
1ª	I	I, II	28	14	42	8	50
	II				44	6	
2ª	III	III	27	16	43	7	
	IV				45	7	
3ª	V	IV	29	9	38	5	
	VI				38	12	

I Semestre: Eixos I e II (210 horas) = 14 aulas/semana;

II, III, IV, V Semestres: Eixo III (960 horas) = 16 aulas/semana;

VI Semestre: Eixo IV (135 horas) = 9 aulas/semana.

ANEXO F – CONTRIBUIÇÃO À REFORMULAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA – PROEJA

Instituto Federal do Pará – IFPA
Campus Castanhal
Técnico em Agropecuária integrado ao ensino médio
Contribuição a reformulação do Projeto Político Pedagógico
Romier Sousa e Fernando Favacho
Castanhal, Dezembro de 2010

ALTERNÂNCIA PEDAGÓGICA E A DANÇA DOS PREFIXOS

