

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

O ENSINO DE QUÍMICA NA PEDAGOGIA DA
ALTERNÂNCIA: UM ESTUDO SOBRE O CURRÍCULO DE
ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS

ÂNGELO QUOOS



Canoas, 2019

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



ÂNGELO QUOOS

**O ENSINO DE QUÍMICA NA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA: UM
ESTUDO SOBRE O CURRÍCULO DE ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Tania Renata Prochnow

Canoas, 2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

Q9e Quoos, Ângelo.

O ensino de química na pedagogia da alternância : um estudo sobre o currículo de Escolas Famílias Agrícolas / Ângelo Quoos. – 2019.
181 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2019.
Orientadora: Profa. Dra. Tania Renata Prochnow.

1. Formação em alternância. 2. Ensino de química. 3. Currículo EFA. I. Prochnow, Tania Renata. II. Título.

CDU 371.214

Bibliotecária responsável – Heloisa Helena Nagel – 10/981

FOLHA DE APROVAÇÃO

ÂNGELO QUOOS

O ENSINO DE QUÍMICA NA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA: UM ESTUDO SOBRE
O CURRÍCULO DE ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS

Linha de pesquisa: Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Data de Aprovação: 05/04/2019

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ana Lúcia Becker Rohlfes
Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC

Profa. Dra. Claudia Lisete Oliveira Groenwald
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

Prof. Dr. Rossano André Dal-Farra
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

Profa. Dra. Tania Renata Prochnow (orientadora)
Universidade Luterana do Brasil - ULBRA

AGRADECIMENTOS

Essa dissertação foi construída a partir da influência e auxílio de várias pessoas, às quais deixo aqui registrado meus sinceros agradecimentos.

Primeiramente, agradeço à professora Tania, que me orientou durante todo o processo de realização do trabalho. Estendo este agradecimento aos demais professores do PPGECIM que contribuíram para minhas reflexões a partir de suas aulas.

Sou grato aos professores Ana Lúcia, Claudia e Rossano, que compuseram a banca de avaliação e, com seus apontamentos, vieram a integrar as ideias descritas no texto. Destaco o nome da professora Ana Lúcia que desde a Graduação me inspirou e incentivou, sendo muito importante no início da minha vida como professor.

Meus agradecimentos também são dirigidos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudo que possibilitou esta pesquisa.

Não posso deixar de citar os sujeitos que fizeram parte deste estudo, entre eles, os educadores de Química das EFA brasileiras que responderam ao questionário da primeira fase da pesquisa. Sou extremamente grato aos educadores e estudantes das EFA Loma Alta, La Sarita, Villa Ocampo, Moussy e Intiyaco, bem como, do ICAM, os quais nos acolheram durante o intercâmbio na Argentina, sendo extremamente abertos a compartilhar suas vivências. Um agradecimento especial vai ao Daniel (presidente da APEFA) e sua esposa Mabel, os quais fizeram de tudo para que o período em território argentino fosse o mais proveitoso possível, dedicando o seu tempo de uma semana para nos acompanhar.

Agradeço aos estudantes da EFASOL que também responderam aos questionários de pesquisa, mas principalmente por, junto com suas famílias, formarem essa escola que me inspirou a buscar o Mestrado. Sou muito grato aos meus colegas das Ciências Agrárias que são os protagonistas do trabalho pedagógico desenvolvido, objeto das análises feitas, além de também terem respondido aos meus questionamentos.

Toda a gratidão vai para os monitores da EFASOL, que são exemplos de profissionais para mim. Estes, através do seu trabalho, me fazem ter orgulho de fazer parte dessa escola. Cito alguns nomes que, além de me apoiarem durante o período do curso, assumiram funções minhas na escola quando precisei me ausentar. Muito obrigado Claudia, Pena, Monique, Michele, Ismael, Régis, Roberto, Marlon e Maria Luiza.

Agradeço também a todas as pessoas que integram o movimento dos Centros Educativos Familiares de Formação em Alternância. Fazer parte desse movimento transformou minha vida e me mostrou que trabalhar com educação é algo muito complexo, mas que pode trazer inúmeras realizações.

Registro minha gratidão à Nêmora, que desde a Graduação me incentivou a continuar na vida acadêmica, me auxiliou na vida profissional e foi minha amiga. Durante o Mestrado, sua companhia foi importantíssima para me acompanhar no ingresso neste novo mundo, trocar caronas, dividir hotel e, principalmente, conversar.

Sou grato às pessoas que conheci através do Mestrado, principalmente à Magale, que se tornou uma grande amiga.

Agradeço também à minha mãe (Cleusa) e meu pai (Luiz) que, mesmo não entendendo muito bem o que faço, sempre me apoiaram e me deram todo o suporte necessário.

E, por fim, agradeço imensamente ao Cristiano, meu companheiro de vida, que durante o período do Mestrado teve um papel fundamental, deixando meus dias mais leves e felizes, me incentivando nos momentos em que eu queria “chutar o balde” e me cobrando a escrita nos momentos de preguiça. Este será o último parágrafo, depois de tantos outros, cuja foto enviarei a ele, provando que escrevi. Muito obrigado!

Educação no campo

[...] A Matemática é tão distante
Que não faz sentido não
Ver expoente e metro cúbico
Estudar tanta função
Mas não saber de quadro ou conta
Pra medir a plantação

Em Ciências é parecido
Falam muito de preservação
Mas não mostram na prática
Como mudar a situação
Não explicam que as queimadas
Provocam desertificação
Que o desmatamento das matas
Intensifica a erosão
Que o pau-d'arco tão bonito
Está à beira da extinção

Por isso fico a pensar
Se adianta a educação
O porquê de eu estudar
E se tudo não é ilusão
A escola está no campo
Mas os conteúdos não estão não
E se isso não mudar
Vou embora pra cidade
Pra tal da urbanização
Praticar o êxodo rural
Que pelo menos isso vi
Na aula sobre migração

João Paulo A. de Lima

RESUMO

Os Centros Familiares de Formação em Alternância (CEFFA) são instituições de ensino que possuem como principais objetivos a formação integral do estudante do campo e o desenvolvimento do meio onde estão inseridos. Para tanto, os CEFFA são guiados por uma Associação de familiares e apoiadores e utilizam um sistema de ensino próprio: a Pedagogia da Alternância. Neste sistema de ensino, os jovens alternam períodos de aprendizagem no espaço escolar com períodos na propriedade rural da família. Os conhecimentos trazidos pelo alternante do ambiente familiar dão ignição ao processo pedagógico no tempo escolar. A partir da expansão dos CEFFA pelo mundo, no Brasil, criaram-se as Escolas Famílias Agrícolas (EFA), as quais utilizam da Pedagogia da Alternância para desenvolver uma formação geral e profissionalizante contextualizada com o meio. Levando em conta os desafios em educar nestas instituições, esta pesquisa teve como principal objetivo investigar a abordagem da Química em EFA brasileiras e argentinas e, partindo da análise dessa investigação, de referenciais teóricos e da concepção de educandos e educadores, analisar o currículo de Química desenvolvido na Escola Família Agrícola de Vale do Sol (EFASOL). Para tanto, o pesquisador analisou conteúdos, metodologias, avaliações, entre outros aspectos da abordagem da Química nestes espaços. Para atingir tais objetivos, a investigação iniciou com um levantamento através de questionários com educadores de Química de EFA brasileiras. Na sequência, a metodologia utilizada foi a imersão em EFA argentinas. A partir dos resultados dessas duas etapas e de questionários aplicados a educadores e estudantes da EFASOL, o pesquisador fez uma análise aprofundada da abordagem dada à Química nesta escola, onde a ciência faz parte do componente curricular “Ciências Agrárias”. A pesquisa utilizou métodos qualitativos e quantitativos de análise de dados, sendo a Análise de Conteúdo a ferramenta utilizada para examinar grande parte das respostas de questionários. Deram base para essa análise, referenciais curriculares sobre o Ensino Médio, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a Educação do Campo, a Pedagogia da Alternância e o Ensino de Química. A perspectiva de um currículo através de Abordagens Temáticas é que integrou todas essas orientações, mostrando que as mesmas podem ser cumpridas e complementadas. Os resultados da pesquisa apontam que os educadores de Química nas EFA brasileiras possuem uma concepção de ensino que envolve a contextualização, embora ainda citem os conteúdos da ciência de forma pura. Nas EFA da Argentina, os conhecimentos da Química são estabelecidos pelas províncias, ou seja, os currículos partem de uma abordagem conceitual. Em todas as EFA analisadas, os conteúdos de Química estavam de acordo com referenciais nacionais brasileiros. A análise do currículo da EFASOL possibilitou observar que a Abordagem Temática permite utilizar os conhecimentos necessário para a formação geral e técnica para a interpretação da realidade do estudante, contribuindo para sua formação integral e o desenvolvimento do meio. Todavia, identificaram-se algumas necessidades de melhoria quanto à articulação dos conhecimento das Ciências Agrárias, além de questões relacionadas às metodologias de ensino e formas de avaliação.

Palavras-chave: Formação em Alternância. Ensino de Química. Currículo de EFA.

ABSTRACT

The Centros Familiares de Formação em Alternância (CEFFA) are educational institutions that have as main objectives the integral formation of the field student and the development of the environment where they are inserted. To that end, the CEFFA are guided by an Association of family members and supporters and use their own teaching system: the Alternation Pedagogy. In this educational system, the young people alternate periods of learning in the school space with periods in the rural property of the family. The knowledge brought by the student family environment ignites the pedagogical process in school time. Since the expansion of CEFFA around the world, in Brazil, the Escolas Famílias Agrícolas (EFA) have been created, which use the Alternance Pedagogy to develop a general and professional training contextualized with the environment. Considering the challenges in educating in these institutions, this research had as main objective to investigate the approach of Chemistry in Brazilian and Argentine EFA and, based on the analysis of this research, theoretical references and the conception of students and educators, analyze the Chemistry curriculum developed at the Escola Família Agrícola de Vale do Sol (EFASOL). For this, the researcher analyzed contents, methodologies, evaluations, among other aspects of the approach of Chemistry in these spaces. To reach these objectives, the investigation began with a survey through questionnaires with educators of Chemistry of Brazilian EFA. Subsequently, the methodology used was immersion in Argentine EFA. After the results of these two steps and questionnaires applied to educators and students of EFASOL, the researcher made an in-depth analysis of the approach given to Chemistry in this school, where science is part of the curricular component "Agrarian Sciences". The research used qualitative and quantitative methods to data analysis, with Content Analysis being the tool used to examine most of the questionnaire answers. It gave support for for this analysis, curriculum references on High School, Technical Higher Education, Field Education, Alternation Pedagogy and Teaching Chemistry. The perspective of a curriculum through Thematic Approaches is that it has integrated all these guidelines, showing that they can be fulfilled and complemented. The results of the research indicate that the educators of Chemistry in the Brazilian EFA have a conception of teaching that involves contextualization, although they still cite the contents of science in a pure way. In the EFA of Argentina, the knowledge of Chemistry is established by the provinces, that is, the curriculum start from a conceptual approach. In all analyzed EFA, the contents of Chemistry were in agreement with national Brazilian references. The analysis of the EFASOL curriculum made it possible to observe that the Thematic Approach allows to use the knowledge necessary for general and technical training for the interpretation of the student's reality, contributing to its integral formation and the development of the environment. However, some improvement needs were identified regarding the articulation of the knowledge of the Agrarian Sciences, as well as questions related to teaching methodologies and evaluation methods.

Keywords: Training in Alternation. Chemistry teaching. Curriculum in EFA.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Organograma das etapas da pesquisa.....	60
Figura 2 - Formas de definição dos conteúdos de Química das EFA.....	77
Figura 3 - Relação entre as aulas de Química, os Planos de Estudo e a agricultura.	78
Figura 4 - Localização das EFA argentinas.....	84
Figura 5 - Municípios de abrangência da EFASOL no ano de 2017.....	96
Figura 6 - Estudantes, famílias e monitores em frente à sede da EFASOL.	97
Figura 7 - Imagens da área experimental e produtiva da EFASOL.....	98
Figura 8 - Municípios dos estudantes participantes da pesquisa.	99
Figura 9 - Idade dos estudantes.	100
Figura 10 - Fontes de renda principais das famílias dos estudantes.....	100
Figura 11 - Tamanho das UPF dos estudantes.	101
Figura 12 - Fatores que determinaram a escolha da EFASOL pelos estudantes.	101
Figura 13 - Profissões almejadas pelos estudantes.....	102
Figura 14 - Graduações de interesse dos estudantes.....	103
Figura 15 - Organização geral do Plano de Formação da EFASOL.	106
Figura 16 - Representação do processo de planejamento das aulas na EFASOL.	109
Figura 17 - Representação dos três tempos da Alternância na EFASOL.....	110
Figura 18 - Estudantes da EFASOL trabalhando nos experimentos sobre fertilizantes.....	126

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Unidades temáticas de Química no Ensino Médio.....	40
Quadro 2 - Formação dos docentes participantes do estudo.	70
Quadro 3 - Princípios curriculares de acordo com diferentes referenciais.....	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Dados dos educadores de Química de EFA brasileiras.	69
Tabela 2: Categorização dos objetivos do ensino de Química em EFA de acordo com os monitores.	72
Tabela 3: A Química inserida nos currículos de EFA brasileiras.....	73
Tabela 4: Conteúdos de Química em EFA brasileiras.....	76
Tabela 5: Estratégias de relação entre os conteúdos de Química, os Planos de Estudo e a agricultura.	80
Tabela 6: Concepções da avaliação em Química nas EFA	82
Tabela 7: Categorização da avaliação dos monitores de Ciências Agrárias referente ao trabalho em áreas.	112
Tabela 8: Categorização da avaliação dos estudantes sobre o trabalho em área das Ciências Agrárias.	114
Tabela 9: Objetivos das Ciências Agrárias de acordo com os estudantes.	117
Tabela 10: Conteúdos mais significativos das Ciências Agrárias de acordo com os estudantes.	120
Tabela 11: Metodologias mais adequadas nas Ciências Agrárias de acordo com os estudantes.	125
Tabela 12: Categorização das considerações dos estudantes sobre a avaliação nas Ciências Agrárias.	128
Tabela 13: Contribuições das Ciências Agrárias para a formação integral dos estudantes da EFASOL.	130
Tabela 14: Contribuições das Ciências Agrárias para o desenvolvimento do meio.....	131

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AECOFABA: Associação das Escolas das Comunidades e Famílias Agrícolas da Bahia

AEFARO: Associação das Escolas Famílias Agrícolas de Rondônia

AEFASOL: Associação Escola Família Agrícola de Vale do Sol

AGEFA: Associação Gaúcha Pró-Escolas Famílias Agrícolas

AIMFR: Associação Internacional dos Movimentos Familiares de Formação Rural

AMEFA: Associação Mineira das Escolas Famílias Agrícolas

APEFA: *Asociación para la Promoción de las Escuelas de la Familia Agrícola*

ARCAFAR: Associação Regional das Casas Familiares Rurais

AT: Abordagens Temáticas

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

CDFR: Casa da Família Rural

CEB: Câmara de Educação Básica

CEDEJOR: Centro de Desenvolvimento do Jovem Rural

CEFFA: Centro Familiar de Formação em Alternância

CEPT: *Centros Educativos para la Producción Total*

CFR: Casa Familiar Rural

CNE: Conselho Nacional de Educação

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia

EA: Escola de Assentamento

EC: Educação do Campo

ECOR: Escola Comunitária Rural

EFA: Escola Família Agrícola

EFASC: Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul

EFASERRA: Escola Família Agrícola da Serra Gaúcha

EFASOL: Escola Família Agrícola de Vale do Sol

EFASUL: Escola Família Agrícola da Região Sul

EM: Ensino Médio

ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio

EPT: Educação Profissional Técnica de Nível Médio

EQ: Ensino de Química

ETE: Escola Técnica Estadual

FACEPT: *Federación de Asociaciones Centros Educativos para la Producción Total*

ha: hectare

ICAM: *Instituto de Capacitación de Monitores*

km: Quilômetro

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

m²: Metros quadrados

MEPES: Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo

MFR: *Maison Familiale Rurale*

MG: Minas Gerais

n^o: número

PA: Pedagogia da Alternância

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

PE: Plano de Estudo

pH: Potencial Hidrogeniônico

PPJ: Projeto Profissional do Jovem

PPP: Projeto Político Pedagógico

PROJOVEM: Programa de Formação de Jovens Empresários Rurais

RACEFAES: Regional das Associações dos Centros Familiares de Formação em Alternância do Espírito Santo

RO: Rondônia

RS: Rio Grande do Sul

SAP: Seminário de Aplicação na Propriedade

SDR: Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo

SFR: *Scuele Famigle Rurali*

TG: Tema Gerador

UNEFAB: União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil

UNISC: Universidade de Santa Cruz do Sul

UPF: Unidade de Produção Familiar

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
1 A PESQUISA	21
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	21
1.2 OBJETIVO GERAL	23
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
1.4 JUSTIFICATIVA	24
2 REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1 OS CENTROS FAMILIARES DE FORMAÇÃO EM ALTERNÂNCIA.....	27
2.1.1 O início da Pedagogia da Alternância	29
2.1.2 A Pedagogia da Alternância no Brasil	32
2.1.3 A Pedagogia da Alternância no Rio Grande do Sul.....	33
2.1.4 A Pedagogia da Alternância na Argentina	35
2.2 O CURRÍCULO NAS ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS	36
2.2.1 Orientações Curriculares para o Ensino Médio no Brasil	38
2.2.2 A Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil.....	41
2.2.3 Diretrizes para a Educação do Campo.....	43
2.2.4 Os Princípios da Pedagogia da Alternância.....	45
2.3 ABORDAGENS TEMÁTICAS E O ENSINO DE QUÍMICA	50
2.3.1 O Ensino de Química	52
2.3.2 Abordagens Temáticas.....	52
2.3.3 Ensino de Química através de Temáticas na Pedagogia da Alternância	57
3 METODOLOGIA	59
3.1 LEVANTAMENTO ENVOLVENDO EFA BRASILEIRAS	60
3.2 A PESQUISA EM EFA ARGENTINAS	62
3.3 ESTUDO DE CASO NA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE VALE DO SOL.....	65
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	67
4.1 CURRÍCULO DE QUÍMICA EM EFA BRASILEIRAS	67
4.1.1 Características do Público	68
4.1.2 Objetivos do Ensino de Química em EFA Brasileiras	71
4.1.3 Organização das Aulas e dos Conteúdos.....	73
4.1.4 Metodologias de Ensino e Avaliação	81
4.2 AS ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS DA ARGENTINA.....	83
4.2.1 A Alternância em EFA da Argentina	86
4.2.2 A Química nas EFA Argentinas.....	89
4.3 A QUÍMICA COMO UMA CIÊNCIA AGRÁRIA	92
4.3.1 EFASOL e seus sujeitos	95
4.3.2 A Pedagogia da Alternância na EFASOL.....	103
4.3.3 O Currículo em Áreas da EFASOL.....	111
4.3.4 Os Objetivos das Ciências Agrárias	116
4.3.5 Conteúdos das Ciências Agrárias na EFASOL	119
4.3.6 Considerações sobre as Metodologias de Ensino.....	125
4.3.7 O Desafio de Avaliação na Alternância.....	127

4.3.8 Contribuições das Ciências Agrárias para a Formação Integral e Desenvolvimento do Meio	129
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
REFERÊNCIAS	138
APÊNDICES	145
ANEXOS	162

INTRODUÇÃO

Após o capitalismo se estabelecer enquanto estrutura social dominante, o campo foi subordinado à cidade e a agricultura tornou-se subordinada à indústria, a qual passou a moldar a organização do trabalho no campo, num processo de urbanização deste espaço (SAVIANI, 2000). A dominação da indústria para com a agricultura foi tão intensa que o agricultor, antes dono de sua produção, da terra e dos meios de produção; agora controla apenas sua força de trabalho. A estrutura dominante muda a concepção de sujeito do campo também, pois este passa a ser visto como um ser que não necessita de conhecimento para desenvolver sua profissão, caracterizando-se como um mero executor das técnicas de produção (BORGES, 2012).

A situação descrita coloca o indivíduo do campo numa situação de opressão. Freire (2017a) vê a educação como uma prática libertadora, sendo assim, teriam os camponeses a escola como um ponto de apoio para romper o ciclo de violência do qual estão imersos. Contudo, Fernandes (2004) e Borges (2012) apontam uma série de problemas às escolas inseridas no meio rural, como a falta de estrutura, a ausência de docentes qualificados e que entendam a realidade do campo, o currículo alheio às necessidades do meio, o fato da mesma ser estimuladora do abandono do campo, entre outros. A escola, a partir da visão urbana dos educadores, coloca o campo como um lugar de atraso. Sendo assim, os jovens das zonas rurais, ao concluírem o Ensino Médio, por exemplo, não encontram condições favoráveis para permanecerem no campo e trabalharem com a agricultura. Da mesma forma, em muitos casos, não conseguem prosseguir os estudos em uma faculdade e são obrigados a buscarem empregos fora do meio onde foram criados (OLIVEIRA, 2012).

A escola no campo nesta perspectiva reforça a condição de oprimidos da população rural. A libertação dos camponeses, todavia, não será promovida por seus opressores, portanto, uma educação pensada a partir da lógica urbana não tem resultados neste processo. Uma educação libertadora atuará no sentido de fazer com que os indivíduos do campo reconheçam sua situação de opressão e, a partir daí, transformem sua realidade (FREIRE, 2017a).

Os Centros Familiares de Formação em Alternância (CEFFA) são instituições de ensino criadas para fornecer uma formação ao jovem do campo que parta da sua realidade e contribua para o desenvolvimento da mesma. Além disso, essas instituições são administradas pelas próprias famílias dos estudantes. Com estruturas e currículos pensados a partir da realidade do meio onde estão inseridos, objetivando a formação integral do sujeito e o desenvolvimento do entorno e tendo as famílias como gestoras do processo, os CEFFA apresentam-se como

alternativas de uma educação libertadora para o sujeito do campo. Nesta perspectiva, a escola está no campo e os conteúdos também, contrariando a lógica hegemônica exposta pelos versos de João Paulo A. de Lima, que compõem a epígrafe desse trabalho. Com a expansão destes educandários pelo mundo, a partir da primeira experiência na França, os mesmos foram adquirindo características distintas. No Brasil, existem diferentes tipos de CEFFA, contudo, as Escolas Famílias Agrícolas (EFA) estão em maior quantidade.

Se por um lado a proposta dos CEFFA parece contemplar o ideal de uma educação do campo libertadora, por outro, a prática nestas escolas traz uma série de desafios aos educadores, que já iniciam na elaboração do currículo. A atuação dos educadores em um CEFFA é muito diferente da atuação de professores das escolas tradicionais¹. Estes profissionais devem ser capazes de relacionar os conhecimentos técnicos e científicos aos saberes populares trazidos pelos jovens a partir das pesquisas em suas realidades (GIMONET, 2007).

Sendo assim, disciplinas como a Química, a Física e a Biologia podem oferecer subsídios para que o sujeito do campo conheça ainda mais a sua realidade, reflita sobre a mesma e a transforme. Porém, para que isso ocorra, é imprescindível que os profissionais responsáveis por estas áreas estejam contextualizados com o meio no qual atuam e consigam estabelecer tais relações em suas aulas. Neste sentido, a pesquisa sobre o ensino das Ciências da Natureza nestes espaços educativos torna-se indispensável (CAVALCANTE, 2011).

Tendo em vista as dificuldades apresentadas por professores em abordar a Química de forma contextualizada (AIRES; LAMBACH, 2010; SILVA et al., 2009), bem como os desafios impostos aos educadores pela Pedagogia da Alternância, o presente estudo objetivou investigar como a Química está inserida no currículo de EFA localizadas no Brasil e na Argentina, visto que ambos os países são fronteiriços e possuem uma história da Alternância semelhante (49 anos na Argentina e 50 anos no Brasil).

A partir desta investigação exploratória envolvendo educadores de Química na Alternância dos dois países, fez-se um estudo mais aprofundado do currículo de Química na Escola Família Agrícola de Vale do Sol (EFASOL). Esta, por sua vez, faz parte da rede de CEFFA e está localizada no município de Vale do Sol, o qual está inserido no Vale do Rio Pardo, região central do Rio Grande do Sul. A EFASOL iniciou suas atividades no ano de 2014 e, desde então, está num processo de estruturação curricular.

O interesse em aprofundar a análise do currículo de Química na EFASOL deve-se ao fato do pesquisador atuar como docente responsável por essa área do conhecimento na

¹ O termo “escolas tradicionais” será usado neste trabalho para se referir às escolas que não utilizam a Pedagogia da Alternância.

instituição desde 2015. Portanto, este trabalho inicia-se a partir da angústia do mesmo em ensinar Química numa escola sem conteúdos previamente definidos. Neste sentido, as dificuldades em buscar referências sobre essa prática, bem como, a complexidade em dar uma abordagem holística, contextualizada, transdisciplinar e que considere as orientações curriculares nacionais e os princípios da Pedagogia da Alternância, impulsionam, inicialmente, um “olhar para fora” pelo pesquisador. Ou seja, através da pesquisa exploratória inicial, identificando aspectos de outras Escolas Famílias Agrícolas e relacionando tais abordagens com referenciais teóricos, objetivou-se construir uma concepção de ideal curricular para, a partir daí avaliar o olhar dado à Química na Alternância da EFASOL. Compõe essa análise também as percepções de estudantes e docentes de áreas afins da escola.

Em todas as etapas da pesquisa, integraram-se métodos quantitativos e qualitativos de análise dos dados. Os resultados desse processo formativo, investigativo e avaliativo estão organizados em cinco capítulos a seguir. No primeiro deles, a pesquisa em si é apresentada de forma mais detalhada, contendo sua problemática, os objetivos e justificativa.

O segundo capítulo dessa dissertação compõe o referencial teórico que norteou a análise dos resultados. Este capítulo é dividido em três seções. A primeira delas conta o que são os CEFFA, suas invariáveis e, brevemente, o percurso da Pedagogia da Alternância, do seu início na França até a chegada no Rio Grande do Sul. Além disso, são expostas algumas características gerais da Alternância na Argentina. A segunda parte traz aspectos a serem considerados quanto à composição de um currículo numa Escola Família Agrícola, apontando alguns elementos das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, para a Educação do Campo (enquanto modalidade de ensino) e para a Educação Profissional de Nível Médio. Estas orientações são específicas para as escolas brasileiras. Tais diretrizes estão contidas em Legislações brasileiras, pois servirão de referência para a avaliação do currículo de Química desenvolvido na EFASOL. Além disso, buscou-se apresentar alguns princípios da Alternância em relação aos conteúdos abordados, metodologias e instrumentos pedagógicos. A terceira seção deste capítulo coloca uma concepção curricular para o ensino de Química na Alternância. Essa concepção tem vertentes distintas da Pedagogia da Alternância, todavia, considerou-se a mesma extremamente adequada, visto que é justamente pensada a partir da visão de pesquisadores das Ciências da Natureza e, assim como a Alternância, possui a realidade do estudante como ponto de partida para o processo pedagógico.

O terceiro capítulo refere-se à metodologia da pesquisa. O caminho trilhado foi dividido em três fases. Na primeira delas, faz-se um levantamento com educadores de Química de EFA localizadas em diferentes Estados brasileiros. Na segunda fase da pesquisa, a investigação

também teve caráter de levantamento, contudo, nesse momento envolvendo EFA de duas Províncias argentinas. Por fim, a última etapa caracteriza-se como uma pesquisa participante, quando o pesquisador atua de forma a analisar em profundidade o currículo de Química da EFASOL.

Já o quarto capítulo deste texto demonstra os resultados da pesquisa juntamente com suas análises. Os resultados também são apresentados em três partes, conforme as etapas da pesquisa. Por fim, o último capítulo conta com as considerações finais a respeito da investigação, bem como, uma análise mais ampla partindo dos resultados das três etapas.

Assim, acredita-se que o estudo apresentado se constitui como um passo inicial na análise da complexidade em ensinar Química num sistema de ensino que coloca a vida do estudante, de sua família, e o seu meio como os “conteúdos” mais importantes. Além dos dados coletados especificamente para a pesquisa, muito do que se escreveu nas páginas seguintes é fruto de quatro anos de buscas e reflexões motivadas pelo desafio de se fazer educador na Pedagogia da Alternância.

1 A PESQUISA

De acordo com Gerhardt e Souza (2009, p. 12), “só se inicia uma pesquisa se existir uma pergunta, uma dúvida para a qual se quer buscar a resposta. Pesquisar, portanto, é buscar ou procurar resposta para alguma coisa”. A pesquisa descrita nas páginas seguintes tem como principal motivação os desafios impostos pela prática docente na Pedagogia da Alternância. Ao entender que não se inicia uma prática educativa sem um planejamento prévio balizado por um currículo, toda a investigação se dá através da busca por referências que possam fundamentar a análise de um currículo específico: o da EFASOL.

A seguir é apresentada de forma mais detalhada a problemática que propulsiona essa pesquisa, bem como seus objetivos e justificativa.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

A Pedagogia da Alternância, como sistema de ensino, está fundamentada nas orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996; citada no Decreto Federal nº 7.352, de 2010; é reconhecida através do Parecer da Câmara de Educação Básica (CEB) do Conselho Nacional de Educação (CNE) nº 01/2006; e coloca aos CEFFA uma série de princípios a serem considerados na construção do currículo dos mesmos. Estes devem ser estruturados levando em conta os conteúdos básicos definidos no plano nacional para cada nível de ensino (BRASIL, 2006). Sendo assim, uma Escola Família Agrícola que oferece um curso Técnico em Agricultura, por exemplo, em seu Plano de Formação, considera as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, para a Educação Profissional Técnica e para a Educação do Campo. Além disso, deve considerar os princípios da Alternância, entre os quais está a associação de diferentes saberes e a ênfase na experiência do educando (GIMONET, 2007).

A Escola Família Agrícola de Vale do Sol, como integrante da rede de CEFFA, inicia as atividades com sua primeira turma de Ensino Médio e Técnico em Agricultura no ano de 2014. Os educadores que vieram a compor o quadro de profissionais da mesma não tiveram uma formação específica para atuar em escolas de Alternância, logo, o processo de apropriação dessa metodologia foi lento e continua ocorrendo. Da mesma forma, o currículo dessa escola

sofreu várias modificações ao longo destes anos. No ano de 2018, por exemplo, optou-se por estruturá-lo em três grandes áreas: Linguagens, Ciências Humanas e Sociais e Ciências Agrárias. Assim, cada área compreende um grupo de educadores com diferentes formações que planejam suas intervenções semanais a partir das temáticas de estudo da realidade do estudante.

Em um CEFFA as aulas constituem apenas uma parte do processo educativo. Contudo, as mesmas possuem um papel fundamental ao fazerem com que o estudante relacione suas experiências no meio familiar e socioprofissional com as teorias científicas. Ou seja, são os momentos nos quais o jovem desenvolve um novo olhar sobre a sua realidade. Na EFASOL, cada área do conhecimento é responsável por analisar o meio do jovem sob uma determinada perspectiva. Assim, as Ciências Agrárias irão analisar aspectos relacionados à agricultura e aos fenômenos naturais, por exemplo.

Visto a função que as aulas desempenham dentro da Pedagogia da Alternância, o planejamento e a condução das mesmas podem ser grandes desafios para o educador. Tomando a Química como exemplo, pesquisas apontam a dificuldade que os docentes enfrentam em abordá-la de forma contextualizada (AIRES; LAMBACH, 2010; SILVA et al., 2009). Além disso, pode-se considerar, tendo como referência a história da Educação brasileira, a Pedagogia da Alternância como um sistema de ensino bastante novo, logo, as referências sobre o ensino de Química dentro dessa concepção complexa de currículo são praticamente inexistentes.

São várias as problemáticas que dão ignição a esta pesquisa, mas todas giram em torno dos desafios enfrentados pelo pesquisador em sua prática pedagógica na EFASOL, enquanto Licenciado em Química e, portanto, integrante da área das Ciências Agrárias da escola. Os primeiros desafios podem ser resumidos na seguinte pergunta: como ensinar Química em uma escola onde a experiência do jovem tem primazia sobre os conteúdos definidos pelo programa? Da mesma forma: como garantir que os conteúdos básicos, exigidos pelas orientações nacionais, sejam trabalhados de forma contextualizada? Além disso, a partir de 2018, impõe-se outra questão: como diluir a Química em aulas compartilhadas com outros professores com formações afins, que compõem a área das Ciências Agrárias?

Estes questionamentos já perpassam desde o início das atividades do pesquisador na EFASOL e as soluções para os mesmos vêm sendo pensadas e testadas há quatro anos. Neste período, as práticas foram distintas, com erros e acertos, mas ainda são muitas as dúvidas que permanecem. Entre elas: como a Química está inserida no currículo de outras EFA? Da mesma forma: qual é a avaliação dos estudantes da EFASOL e dos professores da área sobre essa forma de abordagem e de organização curricular?

Tais inquietantes perguntas são os combustíveis para essa pesquisa e, através das mesmas, foram definidos os objetivos listados a seguir.

1.2 OBJETIVO GERAL

Investigar a abordagem da Química em Escolas Famílias Agrícolas brasileiras e argentinas e, partindo da análise dessa investigação, de referenciais teóricos e da concepção de educandos e educadores, analisar o currículo de Química desenvolvido na Escola Família Agrícola de Vale do Sol.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Em relação ao ensino de Química nas EFA localizadas no Brasil e na Argentina, objetiva-se:

- Investigar de que forma a Química se encontra inserida na matriz curricular, quais os conteúdos trabalhados, bem como, os critérios que os definiram em cada ano de formação;
- Investigar o tratamento dado às avaliações e verificar de que forma são estabelecidas relações com outras áreas do conhecimento;
- Levantar as principais metodologias e os instrumentos pedagógicos utilizados;
- Comparar as abordagens dadas com os referenciais sobre Pedagogia da Alternância e utilizar esta análise como base para avaliação do currículo de Química da EFASOL.

Em relação ao currículo de Química na EFASOL, pretende-se:

- Analisar a pertinência dos conteúdos trabalhados com base nas referências nacionais para elaboração do currículo de Ensino Médio e Técnico em Agricultura e nos princípios da Pedagogia da Alternância;
- Identificar, a partir da percepção e perfil dos educandos, a contribuição dos assuntos abordados para sua formação integral e desenvolvimento do meio;
- Avaliar, com base na opinião dos educandos e de referenciais teóricos, as metodologias de aula empregadas, a relevância dos conteúdos e as metodologias de avaliação;

- Diagnosticar a opinião dos educadores das Ciências Agrárias sobre essa forma de organização curricular.

1.4 JUSTIFICATIVA

Sendo a Pedagogia da Alternância um sistema de ensino que objetiva promover atividades educativas relacionadas à realidade do sujeito do campo, de modo que o mesmo se torne capaz de desenvolver o seu meio, os CEFFA exigem docentes com competências que os diferencie dos educadores clássicos e acadêmicos. Tais docentes precisam estar dispostos a conhecer a realidade de seus estudantes e planejar suas intervenções a partir da mesma (BEGNAMI, 2003). Neste sentido, profissionais da educação que não possuem formação específica para atuar na Pedagogia da Alternância podem enfrentar muitas dificuldades, visto que suas metodologias tendem a não corresponder aos princípios dos CEFFA (OLIVEIRA; FREIXO, 2014).

Cavalcante (2011) fala que, apesar da Educação no/do Campo ter ganhado forças nos últimos anos, a prática pedagógica nestas escolas ainda não está totalmente de acordo com o que se espera, sendo necessário um maior investimento na formação dos educadores, bem como, o desenvolvimento de materiais didáticos e práticas específicas para tais instituições. Com isso, torna-se claro a necessidade de mais pesquisa nessa área da Educação. Quando se trata em Educação do Campo a partir da Pedagogia da Alternância, as pesquisas são ainda mais escassas, exigindo mais investigações sobre suas características teóricas e práticas (SOUZA; MENDES, 2012).

Oliveira (2012) relata que a área de Ensino de Ciências é pouco pesquisada no que diz respeito à Educação do Campo. Assim, é preciso que surjam práticas pedagógicas inovadoras que contemplem os conhecimentos das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia, por exemplo), de modo a enriquecer o processo de alternância do estudante do campo (MILTÃO, et al., 2016).

Lindemann (2010) é ainda mais específica ao dizer que falta discussão sobre o ensino de Química envolvendo temáticas do campo, considerando que os conceitos dessa ciência podem contribuir muito para o desenvolvimento do meio rural.

Tendo em vista a importância do conhecimento químico para o sujeito do campo, o qual trabalha com vários processos e substâncias químicas; bem como, a escassez de estudos que

abordam essa temática, considera-se de extrema relevância uma investigação acerca da abordagem da Química em EFA.

Este estudo tem caráter avaliativo e sua principal contribuição será na construção do pesquisador enquanto educador do campo, educador de Química e educador da Alternância, pois, segundo Pimenta (2005), o educador deve ser capaz de investigar sua própria atividade para transformar seus resultados em saberes-fazer, num processo de construção de identidade. Todavia, os resultados desta pesquisa irão contribuir para o processo de construção curricular da EFASOL, bem como, poderão servir de referência para outros educadores que se deparam com desafios semelhantes. Com isso, espera-se que a pesquisa tenha influência sobre as práticas pedagógicas de educadores do campo, contribuindo para o avanço dessa área da Educação e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do meio rural.

Nesta perspectiva, justifica-se a relevância do presente estudo em função dos desfechos que pode ter, sendo o principal deles, colaborar com o desenvolvimento do currículo de Química em EFA. Além disso, os resultados da investigação poderão ser utilizados como referências para educadores em Química e áreas afins na Pedagogia da Alternância, bem como, despertar novas inquietações e pesquisas na área.

Para compor essa investigação, foram compiladas informações de documentos oficiais e referenciais teóricos sobre Pedagogia da Alternância. Contudo, visto o caráter avaliativo da análise, buscou-se ouvir os sujeitos envolvidos no processo: estudantes e monitores de EFASOL.

Para balizar a investigação participante na EFASOL, experiências de outras EFA foram utilizadas como suporte, através de relatos de educadores. De início, foi estabelecido contato com alguns educadores da Alternância dentro do território brasileiro. No entanto, em setembro de 2018, o pesquisador, enquanto monitor da EFASOL, participou do Intercâmbio Pedagógico Latino-americano previsto pelo projeto “Juventudes e Agroecologia”, uma parceria entre Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo (SDR) e Associação Gaúcha Pró-Escolas Famílias Agrícolas (AGEFA). O projeto previa, entre outros objetivos, a troca de experiências entre estudantes, familiares ou monitores das EFA gaúchas com experiências já consolidadas de agricultura com base ecológica como resultado da formação na Alternância na América Latina. Na execução do projeto, o pesquisador, junto com outros três educadores, visitou EFA argentinas e na oportunidade pode-se investigar como a Química é trabalhada nessas escolas, de modo a reforçar a análise deste estudo. Dessa forma, considera-se que a apropriação de aspectos gerais do ensino de Química em EFA de outro país, além das EFA

gaúchas e de outros Estados brasileiros, contribui substancialmente para o enriquecimento da análise proposta.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Pedagogia da Alternância, apesar de ainda ser desconhecida por muitos educadores, já existe há mais de oitenta anos no mundo. Por se tratar de um sistema de ensino que coloca as famílias como parte do processo pedagógico e a realidade do estudante como ponto de partida, exige instrumentos pedagógicos específicos. Portanto, neste capítulo, são trazidas algumas referências que buscam contextualizar o processo histórico de expansão dos CEFFA e conceituar termos próprios desse sistema.

Para avaliar como a Química está inserida nos currículos das EFA, além dos princípios da Alternância, foram consideradas as referências curriculares nacionais, das quais se faz um breve apanhado nos tópicos seguintes. No que se refere ao ensino de Química na Alternância, não foram encontrados referenciais diretos sobre esse tema, portanto utilizaram-se elementos de estudiosos sobre ensino de Química, ensino de Ciências e Educação do Campo.

2.1 OS CENTROS FAMILIARES DE FORMAÇÃO EM ALTERNÂNCIA

Os CEFFA são escolas ou não? Antes de tudo, segundo Forgeard (1999) os CEFFA são associações de pessoas que, através de uma concepção própria de educação, buscam resolver uma problemática de desenvolvimento local. Assim, essas associações têm uma visão de formação numa perspectiva de desenvolvimento global dos sujeitos e do meio onde estão inseridos. Sob essa ótica, o conceito de CEFFA aproxima-se muito mais do conceito de movimento social. Todavia, os CEFFA trabalham com educação formal e estão submetidos às mesmas legislações que regulamentam escolas de Educação Básica. Sendo assim, neste trabalho, é reconhecido o caráter de movimento social destas associações, contudo, também será utilizado o termo “escola” para referir-se às mesmas.

García-Marirrodriaga e Puig-Calvó (2010) relatam que os CEFFA se apoiam sobre quatro “pilares” que constituem as invariáveis do movimento. Dois deles são considerados finalidades: a formação integral e o desenvolvimento do meio. Os outros dois podem ser considerados meios para se alcançar as finalidades: a Pedagogia da Alternância e a Associação.

Ainda de acordo com García-Marirrodriaga e Puig-Calvó (2010), ao se ter como finalidade a formação integral nos CEFFA, tem-se como objetivo formar pessoas qualificadas

para ingressar no mundo do trabalho em suas diversas modalidades; pessoas que tenham valores humanos, sendo promotoras do desenvolvimento pessoal e coletivo, com compromisso social no meio onde se encontram; e indivíduos que tenham um diploma oficial de modo que possam dar sequência aos estudos.

Outra finalidade dos CEFFA é o desenvolvimento do meio a cargo de sua própria população. Para que isso seja possível, é necessário que as pessoas se sintam pertencentes ao local onde estão inseridas e consigam identificar suas necessidades. O desenvolvimento do meio nos CEFFA prevê a preservação ambiental, o progresso econômico e o desenvolvimento humano, no sentido de possibilitar às pessoas condições para que sejam autônomas e tenham qualidade de vida, sem que, para isso, precisem prejudicar o outro (GARCÍA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010). Este pilar dos CEFFA pressupõe uma ação coletiva de todos os envolvidos no processo educativo, ou seja, estudante, família, comunidade e escola. Contudo, segundo Forgeard (1999), o egresso do CEFFA é o protagonista desse desenvolvimento, portanto, durante seu processo formativo, deve desenvolver atitudes e habilidades que o tornem capaz de promover o bem-estar econômico e social de sua comunidade, começando por sua família.

Para formar pessoas integralmente, de modo que se tornem sujeitos no desenvolvimento do meio onde estão inseridos, os CEFFA utilizam-se de uma pedagogia própria: a Alternância. Gimonet (2007) concebe a Pedagogia da Alternância como um sistema pedagógico novo. Isso porque derruba os muros da escola para utilizar os saberes e os suportes de aprendizagem da vida.

Na Pedagogia da Alternância, o aluno que consumia saberes de um programa de forma passiva, dá lugar ao “alternante”, que é um ator socioprofissional construindo sua própria formação. O professor, em muitos casos considerado o detentor de todo o conhecimento, na Alternância, é substituído pelo monitor, um profissional generalista que desempenha uma série de funções, sendo responsável pela animação da formação; por ouvir as situações que o alternante traz do seu meio vivencial; por estabelecer relações entre os saberes científicos e populares e entre família, escola e ambiente socioprofissional; dentre outras atribuições. Outro fator que diferencia a formação em alternância do ensino tradicional é o fato de que os familiares do alternante desempenham um papel de co-formadores, pois são eles que orientam e acompanham o estudante em suas atividades durante a sessão familiar². Além disso, a

² Período no qual o alternante permanece em sua casa, imerso nas vivências da família e nas atividades da propriedade agrícola, enquanto que, a sessão escolar é o período que o estudante permanece na escola (VERGÜTZ, 2013).

Pedagogia da Alternância possui uma série de instrumentos pedagógicos próprios, os quais permitem estabelecer as ligações entre o meio escolar e o meio familiar-profissional-social (GIMONET, 2007).

O quarto pilar de uma CEFFA é a Associação. Essa é constituída pelos familiares dos alternantes, bem como, por outras pessoas da comunidade que apoiam a proposta. Esse grupo de pessoas é responsável pela gestão do CEFFA, o que engloba decisões administrativas, busca por recursos financeiros e, juntamente com os monitores e estudantes, a definição dos rumos do educandário. A Associação representa a ligação entre a escola, as famílias e a comunidade. Ela garante que o CEFFA esteja conectado com a realidade do meio onde está inserido (COSTA, J, 2012).

Entre todos estes pilares é que o estudante de um CEFFA permeia. Seus espaços de aprendizagem são variados, compreendendo a escola, a propriedade rural da família, a comunidade e ambientes de atuação profissional ligados à agricultura. Nos CEFFA em que a alternância é semanal, o estudante permanece cinco dias da semana na escola (geralmente em regime de internato) e nove dias em sua casa. Todos os espaços de aprendizagem estão conectados através de instrumentos específicos que serão descritos em outra seção deste capítulo.

Até 2008, eram 1325 CEFFA no mundo. Destes, 523 encontram-se em cinco países da Europa, 593 em dezessete países da América, 193 em dezesseis países do continente africano, 4 em dois países da Ásia e 12 nas Filipinas (GARCÍA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010). Ao se expandirem pelo mundo, os CEFFA adquiriram denominações e características específicas, sendo que muitos não são mais voltados à Educação do Campo. No entanto, no Rio Grande do Sul, suas características ainda se assemelham bastante aos primórdios desse movimento. Na próxima seção, é feito um breve apanhado histórico dessas associações, desde suas origens francesas até a chegada no Estado gaúcho.

2.1.1 O Início da Pedagogia da Alternância

A história da Pedagogia da Alternância inicia na França, num período de transformações na agricultura que envolveram o surgimento da mecanização agrícola, a crise no mercado de produtos agrícolas, êxodo rural e abandono de comunidades do campo. Neste contexto, a falta

de motivação por parte de um jovem da aldeia de Sérignac-Péboudou (Sudoeste francês) para continuar os estudos fez com que seu pai, Jean Peyrat, agricultor e líder local, pedisse ajuda ao pároco da região. Como proposta, o Padre Granereau propôs de se encarregar da formação do jovem. Após convencer mais duas famílias a confiarem seus filhos ao Padre, em 1935, ocorreu a primeira reunião para pensar num plano de formação. Os autores deste plano, três agricultores e o Padre, decidiram que o mesmo se estabeleceria sob três aspectos básicos: técnico, geral e humano. Decidiu-se que a formação técnica seria importante, porque o ofício do agricultor é complicado e cheio de riscos, necessitando de aprendizado prático e teórico para entendimento e otimização das técnicas. Neste ponto, a propriedade da família e a comunidade seriam o melhor livro para os jovens aprenderem. Para compreender as técnicas, a sociedade, a história e se expressar, a formação geral e humana torna-se indispensável. Sendo assim, considerou-se que as formações humanas, morais e sociais são fundamentais para formar pessoas íntegras e responsáveis (GARCÍA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010).

Devido ao desconhecimento do Padre Granereau dos saberes teóricos sobre técnicas agrícolas, os estudantes foram matriculados em um curso por correspondência. Além disso, visto a importância do convívio entre os jovens, se estabeleceu que os mesmos passariam uma semana por mês na casa paroquial, durante a qual o Padre atuaria como “monitor” das atividades do curso por correspondência, bem como, os auxiliaria nos conhecimentos gerais e humanos. Nas outras três semanas os estudantes ficariam com suas famílias, auxiliando nas tarefas da propriedade e realizando outras atividades do curso. Assim, de forma despretensiosa, iniciou-se a “alternância” com um ritmo de três semanas na propriedade e uma semana na “escola”. Como amparo legal para esse processo formativo, teve-se a inscrição no curso por correspondência de uma escola autorizada e de uma Lei que dava aos pais o direito de formar os seus filhos através de curso por correspondência na propriedade agrícola. As aulas iniciaram em 21 de novembro de 1935 (NOSELLA, 2014).

Ao longo do primeiro ano dessa experiência francesa, conforme relatam García-Marirrodriga e Puig-Calvó (2010), algumas características começam a ser definidas. Na semana de estadia na casa paroquial, os jovens eram responsáveis pelas tarefas de limpeza e organização, faziam visitas às propriedades da comunidade e escreviam cartas para comunicar aos pais o que estavam fazendo. Nas semanas em que permaneciam em suas casas, os pais e mães é que eram os monitores das tarefas e os jovens até se visitavam para vivenciarem técnicas das propriedades de seus colegas. Algumas ênfases começaram a ser dadas, sobretudo para o desenvolvimento regional.

A partir da primeira “turma” de estudantes desse novo curso, a procura aumentou. Assim, foi necessária a contratação de um “monitor” em tempo integral e a criação de um órgão jurídico para buscar recursos. Esse trâmite se deu através da criação de uma Associação, composta pelas famílias dos jovens. Essa Associação se responsabilizou pela busca de recursos financeiros para construção do prédio da nova escola, que não foi chamada de escola, mas sim de “*Maison Familiale Rurale - MFR*” (Casa Familiar Rural), colocando no nome o compromisso da família, que detinha a gestão do processo. A MFR foi construída na cidade de Lauzun (aproximadamente 8 km de distância de Sérignac-Péboudou) e abriu as portas em 17 de novembro de 1937. Essa escola tinha como principais elementos: uma Associação local na gestão, composta pelas famílias; uma pedagogia própria, alternando espaços de formação entre a escola e o meio familiar; uma preocupação com o desenvolvimento do local e uma perspectiva integral de educação, não se limitando ao técnico-profissional. Em 19 de dezembro de 1938 três dos quatro primeiros estudantes dessa nova escola receberam o diploma de “*Brevet d’Apprentissage et d’Aptitude Professionnelle Agricole*” (GARCÍA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010).

De acordo com Nosella (2014), a partir de 1938, iniciou-se um processo de expansão desse modelo educativo pela França. Após a criação de novas MFR, fundou-se a União Nacional das MFR, o que permitiu obter apoio financeiro do Ministério do Trabalho francês. Visto a dificuldade em encontrar formadores para tais escolas, criou-se também uma escola para monitores e monitoras. No ano de 1944 já haviam 50 MFR espalhadas pelo país.

Desde o início, as MFR estiveram intimamente ligadas à Igreja e, a partir do apoio financeiro, passaram a integrar-se ao Estado. Contudo, visto suas origens, na Assembleia Geral de 1945, se estabeleceu que tais centros educativos não eram do Estado nem da Igreja, mas sim, das famílias, caracterizando-se como escolas camponesas (GARCÍA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010).

Dessa forma, os CEFFA são uma proposta autêntica de Educação do Campo, pensada pelos próprios agricultores. Conforme Nosella (2014, p.45), “uma escola realmente para o meio rural e do meio rural; uma escola que rompesse radicalmente com o modelo urbano, não nascida de um estudo teórico, nem de uma tese pedagógica, nem de um levantamento sociológico”.

Ainda de acordo com Nosella (2014), a primeira relação internacional das MFR foi com a Itália, onde em 1961, na cidade de Soligo, foi criada a primeira *Scuola della Famiglia Rurale* (SFR). Após a Alternância estendeu-se pela Bélgica e pela Espanha, na África pelo Senegal, e na América Latina pela Argentina, Brasil, Chile, Guatemala, México, Nicarágua e Paraguai. Nesse movimento de expansão mantiveram-se alguns princípios educativos: “observar, ver,

descrever, refletir, analisar, julgar, agir ou questionar, procurar, responder às questões e experimentar” (SOUZA; MENDES, 2012, p. 259).

A partir da expansão a nível mundial, foi criada, em 1975, em Dakar (Senegal), a Associação Internacional dos Movimentos Familiares de Formação Rural (AIMFR), com o objetivo de promover o desenvolvimento e representar os interesses dos CEFFA no mundo (GARCÍA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010). Em 2018, a presidência da AIMFR teve sede no Uruguai.

2.1.2 A Pedagogia da Alternância no Brasil

No Brasil a história da Educação do Campo e da Pedagogia da Alternância encontra-se intimamente relacionada à Educação Popular. Esta, por sua vez, é entendida como um conjunto de ações educativas que objetivam fortalecer os movimentos sociais populares. Dessa forma, entende-se a Educação Popular como uma educação sociotransformadora, em busca da qualidade de vida das pessoas (COSTA, L, 2012; RODRIGUES, 1989).

O movimento da Educação Popular surge num contexto de total opressão, na década de 60, durante a ditadura militar, e se apoia nas ideias de Paulo Freire. Contudo, configurava-se como educação não formal (VERGÜTZ; CAVALCANTE, 2014).

Neste mesmo cenário e apoiando-se sobre as mesmas bases é que os CEFFA chegam em território brasileiro. Estas escolas iniciam no Estado do Espírito Santo através do “Movimento das Escolas-Família Rurais” da Itália. “As escolas-família, no Espírito Santo, desde o começo possuíram aspectos pedagógicos oriundos das CFR (Casas Familiares Rurais) francesas, e estrutura político-administrativo, em parte ‘herdada’ das SFR italianas, da região do Veneto (Nordeste daquele país)” (ZAMBERLAN, 2003, p. 30).

A gênese da Alternância no Brasil deve-se a fatores muito parecidos com aqueles que provocaram sua criação na França: o meio rural em crise. Em uma visita ao Sudeste capixaba, região de imigração italiana, o Padre italiano Humberto Pietrogrande se deparou com uma população em crise econômica devido a um programa do Governo Federal de erradicação do café. Com isso, grande parte da população camponesa da região mirava os centros urbanos como alternativas de melhorar suas condições de vida. Frente a essa situação, o Padre promoveu um intercâmbio entre os dois países que resultou na criação do Movimento de Educação Promocional do Espírito Santo (MEPES), em 1968. Através dessa articulação inicial, e da

organização de agricultores, lideranças e educadores da região, no ano de 1969 criaram-se os três primeiros CEFFA do Brasil, os quais foram chamados de Escolas Famílias Agrícolas. Estas escolas foram construídas nas cidades de Olivânia, Alfredo Chaves e Rio Novo do Sul (ZAMBERLAN, 2003; NOSELLA, 2014). Posteriormente, as EFA espalharam-se pela grande maioria dos Estados brasileiros.

Atualmente o Brasil é o segundo país com maior número de CEFFA do mundo (263), ficando atrás apenas do país de origem, França. Além disso, o Brasil é o país com maior índice de crescimento do número de CEFFA entre 2001 e 2005 (PUIG-CALVÓ, 2006). Desse grupo, de acordo com informações da Revista da Formação por Alternância de 2009 (UNEFAB, 2009), fazem parte 145 EFA que possuem uma articulação a nível nacional através da UNEFAB (União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil); 71 Casas Familiares Rurais (CFR) membras da ARCAFAR Sul (Associação Regional das Casas Familiares Rurais do Sul) e 47 CFR da ARCAFAR Nordeste e Norte (Associação Regional das Casas Familiares Rurais do Nordeste e Norte). De acordo com Estevan (2003), os CEFFA estão presentes em quase todos os Estados brasileiros, com exceção de Alagoas, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte.

Além dessas, com base no Parecer nº 1 de 2006 da CEB e do CNE (BRASIL, 2006), no Brasil há registro de outros seis tipos de organizações escolares que implementam a Pedagogia da Alternância, mas não são reconhecidas mundialmente como CEFFA, são elas: Escolas Comunitárias Rurais (ECOR), Escolas de Assentamentos (EA), Programa de Formação de Jovens Empresários Rurais (PROJOVEM), Escolas Técnicas Estaduais (ETE), Casas das Famílias Rurais (CDFR) e Centro de Desenvolvimento do Jovem Rural (CEDEJOR). Tais organizações diferem entre si quanto à natureza (pública, comunitária ou privada), níveis de ensino contemplados e tipos de cursos oferecidos, trabalhando, inclusive, com cursos de formação complementar.

2.1.3 A Pedagogia da Alternância no Rio Grande do Sul

A rede de CEFFA chega no Rio Grande do Sul através das CFR, contudo, a primeira experiência com a Pedagogia da Alternância no Estado ocorre por meio do CEDEJOR, a partir de 2001 (VERGÜTZ, 2013).

As CFR iniciaram no Brasil na década de 80, no Nordeste, a partir de uma viagem de estudos de um grupo de profissionais à França. Após a instalação da primeira CFR em Alagoas,

essa experiência é levada para outros Estados, chegando ao Paraná em 1991, quando foi criada a ARCAFAR Sul. Em 1998, surgem as primeiras discussões na região Noroeste do Rio Grande do Sul sobre a necessidade de criar uma instituição com o objetivo de desenvolver o setor agropecuário da região. Sendo assim, no ano de 2002, com o apoio da ARCAFAR Sul, inicia suas atividades a Casa Familiar Rural Santo Isidoro, no município de Frederico Westphalen. Atualmente a mesma se configura como uma escola de Ensino Médio com qualificação em agricultura (LOURENZI, 2015).

A chegada das EFA no Estado gaúcho tem caminhos diferentes. O percurso até a fundação da primeira EFA do Rio Grande do Sul, em 2009, na cidade de Santa Cruz do Sul, é descrito por Costa, J (2012) em sua dissertação. O prelúdio do mesmo se dá em uma visita despretensiosa do assistente social Antônio Carlos Gomes³ a um amigo de Minas Gerais, em 2005. Durante a visita, Gomes conheceu a EFA Paulo Freire, no município de Acaiaca. A partir desse primeiro contato, Antônio traz a experiência das EFA para o Rio Grande do Sul que desperta o interesse de lideranças da região.

A partir de uma articulação a nível regional, em 2008 fundou-se a AGEFA que, em 2009, tornou-se a mantenedora da primeira EFA do Estado: a Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul (EFASC). Para fundamentar a criação dessa escola, buscaram-se referências nas experiências capixabas, mineiras e baianas. No início, também se teve uma aproximação com a CFR de Frederico Westphalen e, inclusive, questionava-se o grupo de fundadores da EFASC o porquê de não criar uma CFR em Santa Cruz do Sul, de modo a fortalecer o movimento das Casas no Estado. Todavia, levando em consideração as características da região, a formação técnica certificada oferecida pelas EFA era vista como essencial tanto para atrair estudantes, como para conseguir apoio financeiro (COSTA, J, 2012).

Após o início das atividades da EFASC, a mesma começa a atuar no desenvolvimento da região, e seus resultados instigam a reprodução em outros municípios. Sendo assim, com o apoio da AGEFA, no ano de 2013 inicia as atividades a Escola Família Agrícola da Serra Gaúcha – EFASERRA (atualmente com sede em Caxias do Sul); em 2014 é fundada a Escola Família Agrícola de Vale do Sol; e em 2015 inicia o movimento mais intenso para criação da Escola Família Agrícola da Região Sul (EFASUL), em Canguçu.

³ Santa-cruzensense, hoje monitor da Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul.

2.1.4 A Pedagogia da Alternância na Argentina

A história da Pedagogia da Alternância na Argentina possui suas vertentes ligadas à Igreja, assim como ocorreu na França e no Brasil. No ano de 1958 o bispo Juan Jose Iriarte e o Sacerdote Antonio Pergolesi começaram a apoiar algumas ações com o objetivo de desenvolver o meio rural, dentre elas, a criação do Movimento Rural Católico. A partir dessa iniciativa, em 1967 promoveu-se um intercâmbio para conhecer a experiência das MFR francesas, quando o Presbítero Antonio Pergolesi e o professor Humberto Suligoy viajam até o país de origem da Alternância. Em 68, Jean Charpentier, funcionário da *Unión Nacional de las Maisons Familiares de Francia* apresentou ao *Ministerio de Agricultura y Ganadería* da Província de Santa Fé – Argentina, o funcionamento dos CEFFA. Após convencer o Ministério da efetividade dos CEFFA no desenvolvimento do campo, Charpentier e sua família vieram a se instalar na cidade santafesina de Reconquista para auxiliar na implantação da Alternância no país. No mesmo ano fundou-se a EFA La Potassa, como uma escola de gestão estatal, que funcionou como EFA apenas até 1971. Em função disso, considera-se o ano de 1969 como marco para o início da Alternância na Argentina, com a criação da EFA Moussy, em Santa Fé, cuja gestão era de uma Associação de famílias e continua em funcionamento até hoje (SCHERVINSKY, 2012).

Logo em 1970, Schervinski (2012) relata que é fundada a APEFA (*Asociación para la Promoción de las Escuelas de la Familia Agrícola*), entidade que foi fundamental para a expansão das EFA pelo território argentino. No ano seguinte, criou-se o ICAM (*Instituto de Capacitación de Monitores*) com o objetivo de formar os educadores para atuarem nas EFA. Tanto o ICAM quanto a APEFA continuam ativos nos dias de hoje, contudo, a APEFA não é mais a única rede de CEFFA da Argentina. Conforme pesquisa:

En Argentina existen 105 instituciones que trabajan con alternancia 56 EFA - Escuelas de la Familia Agrícola escuelas privadas, dependientes de APEFA, 37 CEPT - Centros Educativos para la Producción Total dependiente de la FACEPT, organización autogestiva y cogestiva de segundo grado, 7 CFR - Centros de Formación Rural - Centros educativos privados dependientes de la Fundación Marzano y 5 EA - Escuelas de Alternancia – Centros Educativos cogestivos con el Ministerio de Educación Provincial de Jujuy (OLIVA, 2015, p. 111)[grifo do autor].

Os CEPT diferem-se das EFA por serem escolas públicas que adotam a Alternância, sendo ligados à FACEPT (*Federación de Asociaciones Centros Educativos para la Producción Total*).

Dessa forma, assim como no Brasil, os CEFFA argentinos adquiriram características distintas e se organizam através de redes. A história nos dois países também é semelhante, iniciam ao final da década de 60 com fortes influências da Igreja. Porém, as EFA argentinas buscaram suas referências diretamente na França, não tendo aspectos relacionados às SFR italianas.

2.2 O CURRÍCULO NAS ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS

O currículo de uma escola se trata da estratégia para a ação educativa, e ao construí-lo, portanto, deve-se pensar nos conteúdos, metodologias, tempo e objetivos desta ação (D'AMBRÓSIO, 1997). Dentre estes componentes do currículo, o primeiro a ser estabelecido são os objetivos do ato pedagógico, pois, como o currículo também é entendido por Coll (1997) com um projeto, não se pode definir métodos sem objetivos claros. O currículo, nesta perspectiva, é o guia que norteará a ação do educador.

De acordo com Cavalcante (2007), as EFA são propostas de educação no/do campo que visam integrar comunidade e escola, onde dicotomias como teoria e prática, estudo e trabalho, mundo de vida e mundo de escola, conhecimento elaborado e conhecimento popular se dissolvem na busca por garantir uma formação de qualidade para o jovem do campo e sua comunidade. A definição de EFA colocada pela autora já traz vários objetivos que devem ser levados em conta durante a construção do currículo nestes espaços, dentre eles, associar conhecimentos teóricos e práticos.

Nosella (2007) considera que o currículo de um CEFFA deve incorporar de forma didática valores que vão contra às violências que a escola pode cometer com o sujeito do campo. O autor considera violento o ato de expulsar o indivíduo de seu meio, assim como, qualquer estratégia de fixação do mesmo no campo. Além disso, o currículo de uma CEFFA deve romper com a cultura hegemônica urbanocêntrica, a segregação dos jovens de suas famílias e comunidades, a dependência da escola para com instituições políticas ou religiosas e a separação entre escola e trabalho.

Para incorporar tais valores, o currículo das EFA deve ser pensado a partir da realidade do estudante. Todavia, sendo as EFA instituições de educação formal, que permitem aos seus egressos o prosseguimento nos estudos, as mesmas precisam cumprir com requisitos básicos de qualquer escola no que tange conteúdos, carga horária e disciplinas. A diferença nas EFA é que

são autorizadas a registrarem como horas-aula o tempo que o estudante realiza atividades educativas em seu ambiente socioprofissional (COSTA, J, 2012). Assim as EFA podem garantir uma formação “oficial” utilizando aspectos do conhecimento popular e garantindo que o jovem não perca o vínculo com a propriedade da família. Conforme Parecer CNE/CEB nº 1/2006, que serve de base para reconhecimento dos dias letivos nos CEFFA brasileiros:

Nos CEFFA a duração das atividades de formação varia de três a quatro anos: o método de alternância ocorre por meio de períodos em que os alunos passam na família/comunidade, duas semanas, alternando com outro período de uma semana (CFR) ou duas semanas (EFA) no centro de formação, isto é, na escola.

O calendário escolar quando de sua elaboração tem presente os aspectos: sociocultural, participativo, geográfico e legal.

A carga horária anual ultrapassa os duzentos dias letivos e as oitocentas horas exigidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Os períodos vivenciados no centro educativo (escola) e no meio socioprofissional (família/comunidade) são contabilizados como dias letivos e horas, o que implica em considerar como horas e aulas atividades desenvolvidas fora da sala de aula, mas executadas mediante trabalhos práticos e pesquisas com auxílio de questionários que compõem um Plano de Estudo (BRASIL, 2006, p. 4).

O Plano de Estudo é apenas um dos instrumentos pedagógicos utilizados pelas EFA, pois existem outros dispositivos que garantem a alternância de tempos e espaços de forma integrada, relacionando os saberes e colocando a família como parte do processo pedagógico.

O currículo de uma escola se materializa através de documentos como o Projeto Político Pedagógico, Planos de Trabalho e Planos de Aula. Na Alternância, além destes documentos, tem-se o Plano de Formação que, segundo Costa, J (2012, p. 171) “garante a implementação organizada da alternância”. A estrutura do Plano de Formação consiste em um quadro que apresenta a organização das sessões escolares e familiares, possibilitando a gestão das ações pedagógicas e a das temáticas estudadas em cada sessão (VERGÜTZ, 2013). O mesmo deve ser construído com envolvimento de estudantes, famílias e educadores e precisa integrar o currículo oficial e a realidade do jovem do campo (COSTA J, 2012; GARCIA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALCÓ, 2010). Em um CEFFA:

O Plano Curricular ou Plano de Formação é formulado com base nos conteúdos definidos em nível nacional para o Ensino Fundamental ou Ensino Médio e ou Ensino Supletivo (Educação de Jovens e Adultos) mais as matérias de ensino técnico, de acordo com as características de cada unidade educativa (BRASIL, 2006, p. 4).

Pensar o currículo em uma EFA é uma tarefa complexa, visto que uma série de fatores devem ser considerados. Pode-se destacar quatro elementos essenciais que precisam ser consultados antes de planejar o processo educativo em uma EFA. O primeiro deles são os

conteúdos, habilidades e competências básicas exigidas para o determinado nível de ensino abrangido pela EFA, seja Fundamental ou Médio. O segundo elemento que precisa de atenção são os conhecimentos necessários para a formação técnica, quando oferecida. As EFA envolvidas neste estudo são escola do campo e as Diretrizes e referências para essa modalidade de ensino constituem o terceiro elemento que fundamenta o currículo dessas escolas. Por fim, as EFA carregam consigo uma série de princípios que formam sua identidade enquanto CEFFA, dentre eles, a realidade do estudante como ponto de partida do processo pedagógico.

Cada um destes elementos é detalhado nas páginas seguintes em seções separadas. No entanto, os conhecimentos atrelados a cada um deles devem permear todos os espaços e tempos de aprendizagem do alternante, e de forma articulada. De acordo com Queiroz (2004), os tempos e espaços socioprofissional e escolar devem estar em total sintonia, sem primazia de um pelo outro. Os diferentes saberes oriundos de cada espaço devem se encontrar através das aulas e dos instrumentos pedagógicos, gerando sínteses e novos conhecimentos. Esse complexo processo é o que o autor chama de Alternância Integrativa Real ou Copulativa. Ainda de acordo com Queiroz (2004), a simples sucessão de tempos e espaços de trabalho e estudo, sem que haja relação entre os mesmos, caracteriza-se como uma Alternância Justaposta e a ocorrência de formação profissional e geral como simples adição é considerada uma Alternância Associativa. Ambas, Justaposta e Associativa, não são capazes de romper as dicotomias já citadas por Cavalcante (2007) anteriormente.

Assim, considera-se que um currículo traçado na perspectiva de uma Alternância Integrativa Real é capaz de contribuir para a constituição de uma nova conjuntura para o contexto do campo, pois traz para o ambiente escolar os problemas da vida. Dessa forma, “é a Educação do Campo em seu conceito mais atual e consentâneo com a realidade” (BRASIL, 2006, p 5), sendo considerada a melhor estratégia educativa para contribuir com o desenvolvimento social e econômico do meio rural (BRASIL, 2006).

2.2.1 Orientações Curriculares para o Ensino Médio no Brasil

No Brasil os currículos das escolas de Educação Básica devem compreender a realidade dos estudantes, todavia, consideram-se alguns conhecimentos como básicos e que precisam estar presentes em todas as salas de aula do território nacional. Estes conhecimentos compõem

a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a qual já estava prevista na Constituição de 1988 (BRASIL, 1988), no entanto, ainda está em processo de implantação.

Mesmo a BNCC não estando materializada em um documento oficial ainda, existem outros documentos que fundamentam os currículos brasileiros de maneira mais geral. No que tange ao Ensino Médio, LDB define-o como a última etapa da Educação Básica, tendo como objetivo a consolidação e aprofundamento dos conteúdos do Ensino Fundamental, de modo a preparar o estudante para prosseguir nos estudos. Além disso, o Ensino Médio tem como finalidade a preparação para o mundo do trabalho e exercício da cidadania, o aprimoramento humano, considerando as dimensões ética, o pensamento crítico e a autonomia. Ainda, objetiva que os jovens compreendam os fundamentos científicos e tecnológicos de processos produtivos relacionados a cada disciplina (BRASIL, 1996).

Também servem de base para os currículos brasileiros as Diretrizes Nacionais da Educação Básica, sendo orientações gerais para cada etapa e modalidade dentro da Educação Básica, mas sem aprofundamentos em conhecimentos específicos (BRASIL, 2013). Essas Diretrizes orientam uma organização interdisciplinar, de modo que as áreas do conhecimento trabalhem assuntos transversais através de projetos temáticos, mas sem deixar de lado os objetivos e conhecimentos de cada disciplina. Os pressupostos mais amplos trazidos pelas Diretrizes para o Ensino Médio são: trabalho, ciência, tecnologia e cultura como base do desenvolvimento curricular; a sustentabilidade como meta universal; os direitos humanos como princípios norteadores; a pesquisa como princípio pedagógico; e o trabalho como princípio educativo (BRASIL, 2013).

Além disso, com a finalidade de dar uma direção às escolas no processo de reforma curricular, e também para apoiar a escolha de metodologias, no ano de 2000 foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Os PCN já são mais específicos em suas orientações, expondo competências e habilidades para cada área do conhecimento. No ano de 2007, foram publicados os PCN+ para o Ensino Médio, como complemento ao documento anterior (BRASIL, 2000, 2007).

No que diz respeito à Química, os PCN+ destacam competências relacionadas à interpretação e domínio da linguagem da Ciência, à investigação e interpretação de fenômenos naturais e à relação entre conhecimento científico e sociedade. Além disso, para auxiliar na seleção e organização dos conteúdos do Ensino Médio em Química os PCN+ sugerem alguns temas estruturadores, dentro dos quais são estabelecidas unidades temáticas (BRASIL, 2007). As unidades temáticas sugeridas para cada tema estruturador são expostas no Quadro 1.

Quadro 1: Unidades temáticas de Química no Ensino Médio.

Tema estruturador	Unidade temática
Reconhecimento e caracterização das transformações químicas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Transformações químicas no dia-a-dia ➤ Relações quantitativas de massa ➤ Reagentes, produtos e suas propriedades
Primeiros modelos de constituição da matéria	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Primeiras ideias ou modelos sobre a constituição da matéria ➤ Representação de transformações químicas ➤ Relações quantitativas envolvidas na transformação química
Energia e transformação química	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Produção e consumo de energia térmica e elétrica nas transformações químicas ➤ Energia e estrutura das substâncias ➤ Produção e consumo de energia nuclear
Aspectos dinâmicos das transformações químicas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Controle da rapidez das transformações no dia-a-dia ➤ Estado de equilíbrio químico
Química e atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Composição da atmosfera ➤ A atmosfera como fonte de recursos materiais ➤ Perturbações na atmosfera produzidas por ação humana ➤ Ciclos biogeoquímicos na atmosfera
Química e hidrosfera	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Composição da hidrosfera ➤ Água e vida ➤ A hidrosfera como fonte de recursos materiais ➤ Perturbações na hidrosfera produzidas por ação humana ➤ O ciclo da água na natureza
Química e litosfera	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Composição da litosfera ➤ Relações entre solo e vida ➤ A litosfera como fonte de recursos materiais ➤ Perturbações na litosfera ➤ Ciclos biogeoquímicos e suas relações com a litosfera
Química e biosfera	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Química e vida ➤ Os seres vivos como fonte de alimentos e outros produtos ➤ Os materiais fósseis e seus usos ➤ Perturbações na biosfera ➤ Ciclos biogeoquímicos e suas relações com a biosfera
Modelos quânticos e propriedades químicas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Radiações e modelos quânticos de átomo ➤ Modelagem quântica, ligações químicas e propriedades dos materiais ➤ Constituição nuclear e propriedades físico-químicas

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos PCN+ (BRASIL, 2007).

Apesar dos PCN trazerem várias especificidades dentro do ensino de cada disciplina, os mesmos diferem-se da BNCC por caracterizarem-se apenas como auxílio no processo de elaboração curricular, ou seja, não expressam um conjunto de conhecimentos obrigatórios para

cada nível de ensino. Quanto à sequência dos conteúdos dos PCN para o Ensino Médio, são apresentadas algumas sugestões, porém, a escola tem autonomia para organizá-los conforme a sua realidade.

Cabe ressaltar que no ano de 2018 foram lançadas as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, as quais preveem mudanças para este nível de ensino em consonância com a BNCC, homologada pelo Ministério da Educação neste mesmo ano. Todavia, as orientações destes documentos não servirão de base para a análise curricular proposta neste estudo, visto que ambos estão em fase de implantação.

2.2.2 A Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil

Os CEFFA que oferecem formação profissionalizante, em seus currículos, devem considerar as orientações nacionais para essa modalidade de ensino. De acordo com a Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008, os estabelecimentos de Ensino Médio podem também oferecer uma formação geral para o trabalho e habilitações profissionais. Quando o fazem, estes são enquadrados na modalidade de Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Essa modalidade de ensino pode ser ofertada de forma articulada ao Ensino Médio ou de forma subsequente (quando o estudante já concluiu esse nível). Quando articulada, a Educação Profissional Técnica pode ser integrada ao Ensino Médio, neste caso o estudante possui apenas uma matrícula, ou concomitante, quando o estudante possui duas matrículas, podendo, inclusive, ser em instituições distintas. Todos os currículos destes cursos devem obedecer às Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2008).

As Diretrizes que orientam a elaboração dos currículos de cursos profissionais não excluem princípios já citados para o Ensino Médio, visto que se trata de uma modalidade dentro deste nível da Educação Básica. Sendo assim, trabalho, ciência, tecnologia e cultura, devem ser integrados juntos aos conhecimentos necessários para a formação do técnico. Portanto, essa modalidade objetiva a formação de cidadão trabalhador numa perspectiva integral, e não apenas mão-de-obra para o mercado de trabalho (BRASIL, 2013).

No que diz respeito ao currículo destes cursos, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio estabelecem que as instituições de ensino concedentes têm autonomia para elaborar a estrutura, contudo precisam ter como orientação o

perfil do egresso, o qual é definido pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, além de seguir os princípios estabelecidos nas mesmas.

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos agrupa os diferentes cursos profissionalizantes em eixos tecnológicos. Cada eixo dá uma orientação curricular geral para seus cursos. O curso Técnico em Agricultura, por exemplo, pertence ao eixo “Recursos Naturais”, e deve contemplar em seus currículos conteúdos relacionados a:

leitura e produção de textos técnicos; raciocínio lógico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; tecnologias sociais, empreendedorismo, cooperativismo e associativismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação e políticas públicas; normas técnicas; saúde e segurança no trabalho; gestão da qualidade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional (BRASIL, 2016, p. 225).

O Catálogo ainda define a infraestrutura básica para ofertar o curso, a carga horária, o campo de atuação e perfil do egresso. Um egresso de um curso Técnico em Agricultura:

Planeja, organiza, dirige e controla a produção vegetal sustentável. Propaga espécies vegetais. Elabora, executa e monitora projetos agrícolas. Maneja o solo e a água mediante práticas conservacionistas. Projeta e implanta sistemas de irrigação e drenagem. Promove o manejo integrado de pragas, doenças e plantas espontâneas. Planeja e faz a gestão e o controle da produção. Supervisiona a colheita e a pós-colheita das principais culturas. Identifica e aplica técnicas mercadológicas para distribuição e comercialização de produtos. Elabora laudos, perícias, pareceres e relatórios. Administra a propriedade agrícola. Opera máquinas e implementos agrícolas (BRASIL, 2016, p. 226).

Além dos conhecimentos necessários para a formação do perfil definido para cada curso Profissional Técnico de Nível Médio, as Diretrizes definem que os currículos dessa modalidade devem incluir os saberes experienciais do trabalhador sobre as tecnologias e processos de produção, colocando o trabalho como princípio educativo de modo a superar o ensino operacional, simplificado e linear, proporcionando ao educando,

- diálogo com diversos campos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como referências fundamentais de sua formação;
- elementos para compreender e discutir as relações sociais de produção e de trabalho, bem como as especificidades históricas nas sociedades contemporâneas;
- recursos para exercer sua profissão com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromissos com a construção de uma sociedade democrática;
- domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso, de modo a permitir progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de construir novos conhecimentos e desenvolver novas competências com autonomia intelectual;
- instrumentais de cada habilitação, por meio da vivência de diferentes situações práticas de estudo e trabalho (BRASIL, 2013, p. 231).

Ainda sobre o currículo da Educação Profissional Técnica, as Diretrizes estabelecem princípios como a interdisciplinaridade, a contextualização, a realidade do estudante como estratégia para significação dos conceitos, a prática como estratégia metodológica, o estudante como sujeito ativo no processo de aprendizagem e o professor como aquele que tem domínio teórico e prático sobre o que ensina. Tais orientações, de acordo com as próprias Diretrizes, coadunam com ideias de Paulo Freire ao buscarem romper com o que o autor chamou de “Educação Bancária”, na qual o professor apenas “deposita” saberes no estudante (BRASIL, 2013).

Ao analisar as orientações expostas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, percebe-se que a mesma está longe de ser uma educação tecnicista focada em conhecimentos procedimentais. Ao colocar a ciência em diálogo com o trabalho e primar pelo domínio intelectual das tecnologias, objetiva-se formar um cidadão que relacione teoria e prática, reflita sobre suas técnicas e não seja um mero executor de tarefas.

2.2.3 Diretrizes para a Educação do Campo

Ao trabalharem a partir das especificidades e necessidades do sujeito do campo, considerando problemáticas locais e possibilitando aos estudantes subsídios para a solução das mesmas, os CEFFA constituíram-se como exemplos de escolas *no* e *do* campo. É a escola vista como uma das dimensões da formação das pessoas e não como algo que se tenha que abandonar todo o resto para conseguir. A partir dessa perspectiva, sair do campo para estudar ou estudar para sair do campo não se torna mais algo inevitável (CALDART, 2003; OLIVEIRA 2012).

O movimento em prol de uma Educação do Campo surge a partir de uma problemática histórica em que os currículos dessas instituições foram construídos com base em referenciais urbanos e, portanto, totalmente alheios às necessidades dessa população. Escolas no campo descontextualizadas pouco contribuíram para que os jovens atuassem no sentido de desenvolver este espaço ou mesmo permanecessem no mesmo (OLIVEIRA, 2012).

Conforme Caldart (2009), os movimentos sociais tiveram um papel fundamental na luta pelo reconhecimento das especificidades da Educação do Campo, buscando uma educação emancipatória. O primeiro Encontro Nacional de Educadores e Educadoras na Reforma Agrária e a primeira Conferência Nacional por uma Escola Básica do Campo resultaram no Programa Nacional de Educação da Reforma Agrária, o qual possibilitou a formação específica de educadores para atuarem nas escolas do campo. Essa demanda surge com a preocupação dos membros do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra quanto à educação nos assentamentos (FACCIO, 2012). Nessa perspectiva, a escola do campo começa a ser vista como propulsora de mudanças sociais e desenvolvimento pessoal e do meio (CALDART, et. al, 2012).

O movimento da Educação do Campo visto pela óptica de Freire (2017a) tem características semelhantes ao que o autor chamou de pedagogia do oprimido, humanista e libertadora, pois busca fazer com que os sujeitos do campo reconheçam suas situações de opressão para, posteriormente, transformarem suas realidades num processo constante de libertação.

No Brasil, progressivamente, as escolas do campo vêm sendo reconhecidas como instituições de ensino cujos currículos precisam considerar as peculiaridades do indivíduo do campo. Neste sentido, a LDB traz que as mesmas exigem conteúdos e metodologias de ensino que vão ao encontro da realidade e interesse dos indivíduos do campo e calendários escolares que se adequem ao calendário agrícola e às condições climáticas (BRASIL, 1996). Além disso, as Diretrizes Curriculares Nacionais de 2013 colocam a Educação do Campo como uma modalidade da Educação Básica e definem orientações gerais para os currículos dessas escolas (BRASIL, 2013).

Nas Diretrizes, são consideradas escolas do campo todas aquelas inseridas em espaços não urbanos cujas comunidades sejam de agricultores, pecuaristas, mineiros, pesqueiros, extrativistas, ribeirinhos ou caiçaras. As mesmas devem buscar analisar as contradições reais do meio em diálogo com os movimentos sociais, valorizando o saber experiencial e sugere-se a Alternância como forma de potencializar a formação, já que traz “questões da vida para que as pessoas entendam sobre o que são, o que pensam e como agem” (BRASIL, 2013, p 226).

As Diretrizes também citam a busca por uma agricultura sustentável como objetivo da Educação do Campo e, neste sentido, alguns autores (CALDART, 2017; RIBEIRO; FERREIRA; NORONHA, 2007) defendem que os conhecimentos da Agroecologia devem fazer parte dos currículos destas escolas.

A Agroecologia, de acordo com Caporal (2009), é uma ciência que, a partir de uma visão holística e sistemática de conhecimentos empíricos e de outras ciências, é capaz de contribuir para a compreensão do quanto os modelos tradicionais de agricultura são insustentáveis. Além disso, a mesma serve de referência para a implantação de agriculturas que não agridam os agroecossistemas. Caldart (2017) considera que existe um vínculo orgânico entre Educação do Campo e Agroecologia, visto que a mesma rompe com a fragmentação dos conhecimentos. Ainda, conforme Ribeiro, Ferreira e Noronha (2007), tanto a Educação do Campo como a Agroecologia buscam a transformação da realidade, objetivando um novo modelo de desenvolvimento do campo, que não seja excludente e prejudicial ao meio. Esses autores consideram a Agroecologia primordial na busca de uma educação libertadora.

Sendo assim, percebe-se que as orientações curriculares para as escolas do campo colocam as mesmas como alternativas para o desenvolvimento local. Portanto, o trabalho a partir da realidade do sujeito do campo torna-se essencial e ponto de partida para a estrutura dos currículos destas instituições.

2.2.4 Os Princípios da Pedagogia da Alternância

A Pedagogia da Alternância enquanto sistema de ensino carrega consigo alguns princípios que caracterizam a mesma e são fundamentais para pensar o currículo de um CEFFA. O autor Jean-Claude Gimonet (2007) estabelece seis princípios para este modelo de ensino, sendo eles: a experiência do estudante tem primazia sobre o programa curricular; os diferentes tempos e espaços de formação devem estar articulados; o processo da Alternância ocorre num ritmo de três tempos; a formação geral e profissional do jovem devem ser articuladas; o processo pedagógico deve se basear na cooperação, ação e autonomia; e famílias, comunidades e mestres de estágio devem ser parceiros e co-formadores no processo.

Na Alternância, o estudante parte de sua experiência no meio familiar-social-profissional e vai ao encontro de saberes mais teóricos para, posteriormente, voltar à experiência. Assim, configura-se um processo num ritmo de três tempos, sendo o ponto de

partida a experiência do alternante. Contudo, é indispensável que se faça uma articulação dos tempos e espaços de formação, de modo que os mesmos estejam integrados. A articulação também deve ocorrer entre a família (a qual é responsável por acompanhar e orientar o jovem em suas atividades na propriedade agrícola e na comunidade) e a escola, bem como, entre o ambiente profissional e a escola. Considerado ator de sua formação, o educando deve ganhar progressivamente autonomia neste sistema de ensino e, para que todos esses processos ocorram efetivamente, fazem-se necessários alguns instrumentos e atividades pedagógicas específicas (GIMONET, 2007).

Os princípios da Alternância caracterizam-na, segundo Pineau (1999), como uma pedagogia da realidade e da prática. O mesmo autor também utiliza o termo “contra-escola” para os CEFFA, visto que não utilizam a realidade apenas como exemplificação de teorias, mas partem da realidade para o encontro de saberes teóricos.

Pode-se considerar que, na prática, o regime da Alternância se inicia com o instrumento denominado Plano de Estudo, que, segundo De Burghgrave (2011), é uma pesquisa participativa que o jovem aplica em seu meio. Esse instrumento foi criado na França, entre 1945 e 1960, por André Duffaure, com o objetivo de sistematizar a experiência do estudante (NOSELLA, 2014). Essa pesquisa é encaminhada no final de cada sessão escolar e é realizada pelos estudantes, junto com seus familiares e membros da comunidade, durante a sessão familiar. A investigação envolve uma temática específica da realidade do jovem. Este instrumento é o responsável por efetivar a participação da família, organizar e confrontar saberes da experiência e levar para a escola, de forma sistematizada, o cotidiano do estudante (VERGÜTZ, 2013).

Cada Plano de Estudo, ou cada grupo de Planos de Estudo, relaciona-se a um Tema Gerador, ou seja, são assuntos e problemáticas da realidade do estudante que serão investidos pelo mesmo, de modo a se tornarem mais claros, para posterior aprofundamento no tempo escolar (COSTA, J, 2012). Dessa forma, segundo Zonta, Trevisan e Hillesheim (2010), através do estudo de seu meio e dos conhecimentos construídos nesse estudo é que o jovem terá interesse para buscar conhecimentos técnicos e científicos.

Após ter realizado o Plano de Estudo, o alternante inicia sua semana nas dependências da escola contando os resultados de sua pesquisa aos colegas e monitores, num momento que se denomina de “Colocação em Comum”. A partir do que o jovem conta na Colocação em Comum os monitores planejam as atividades da semana, as quais possibilitarão ao estudante um novo olhar sobre a sua realidade, relacionando os saberes trazidos das vivências no meio familiar com os saberes científicos. Além disso, é objetivo da sessão escolar dar subsídios para

que o educando possa interferir em sua realidade, na busca por melhorá-la, o que vai ao encontro de um dos pilares dos CEFFA que é o desenvolvimento do meio (GIMONET, 2007). Costa, J (2012) considera que a intervenção dos monitores durante a Colocação em Comum não é benéfica, visto que é o momento dos jovens exporem suas reflexões e discutirem entre si, cabendo aos docentes apenas anotar os assuntos a serem aprofundados nas aulas.

Em um CEFFA, as aulas podem ser vistas como momentos de busca pelas respostas das questões que permanecem após a Colocação em Comum, de esclarecimentos e aprofundamentos, como coloca Gimonet (2007, p. 51):

- Para os alternantes*, esta fase do trabalho pedagógico tem por objetivo de:
- agrupar e ordenar aquilo que já conhecem;
 - descobrir noções novas, compreendê-las e assimilá-las, integrando-as aos seus conhecimentos anteriores, ao que fazem e vivem e, conseqüentemente aprendem;
 - desenvolver o raciocínio, a reflexão e caminhar para mais abstração.

Nesta perspectiva, o Tema Gerador do Plano de Estudo é o que determina os assuntos a serem abordados nas aulas. Assim, os conteúdos das ciências precisam estar conectados aos saberes dos agricultores e com as demandas do trabalho no campo. Para que isso ocorra, a escola não pode estar refém das orientações curriculares nacionais, mas deve-se adaptar às necessidades do seu público (CAVALCANTE, 2011).

A valorização do saber popular trazido pelos estudantes é imprescindível na Alternância. Cabendo ressaltar o que diz Lopes (1999, p. 98) que “a legitimidade de um saber não deve ser conferida a partir de sua consideração como científico”. Por isso, quando se desenvolve no estudante um novo olhar sobre a sua realidade a partir dos conhecimentos científicos, deve-se tomar cuidado para que este não se sobreponha aos conceitos trazidos por ele do seu meio vivencial.

Para cumprir com os objetivos da sessão escolar, além das aulas, são aplicadas outras atividades e instrumentos. As Visitas de Estudo permitem ao jovem conhecer outras realidades e experiências. Os Serões são espaços de debates sobre temas variados escolhidos junto aos estudantes. Intervenções Externas acontecem quando pessoas que não possuem vínculo direto com o CEFFA vão até à escola desenvolver alguma atividade educativa. Com o objetivo de aprofundar o conteúdo do Plano de Estudos, são elaborados os Cadernos Didáticos, os quais podem ser considerados modalidades de livros didáticos (DE BURGHGRAVE, 2011; VERGÜTZ; 2013).

A partir das pesquisas realizadas e dos conhecimentos construídos nos dois primeiros anos de formação, no terceiro ano, cada estudante realiza o Projeto Profissional do Jovem (PPJ).

Este instrumento objetiva colaborar para a inserção socioprofissional do alternante e o seu ingresso no mundo de trabalho, além de gerar impactos positivos no meio onde o alternante reside. Para elaborá-lo, é necessário que o jovem mobilize uma série de saberes (POZZEBON, 2015).

O PPJ exige do estudante a articulação de conhecimentos de diferentes áreas, além dos saberes vivenciais e populares. Este instrumento também garante a articulação entre a formação geral e profissional, o que coaduna com a formação integral almejada pelos CEFFA.

Ainda sobre os instrumentos e atividades da Alternância, alguns são considerados de comunicação/relação, como a Tutoria, que se caracteriza como o acompanhamento personalizado do estudante por um monitor, visando motivá-lo nos estudos, incentivar pesquisas e orientá-lo nas relações sociais e no seu projeto de vida profissional. Para que seja possível a comunicação entre a família e a escola, nos CEFFA utiliza-se o Caderno de Acompanhamento, o qual também é visto como um instrumento de registro das atividades realizadas tanto no meio escolar, quanto familiar. Com o intuito de efetivar ainda mais essa relação escola-família, também são feitas visitas às famílias pelos monitores, nas quais se avalia a ação do estudante na propriedade e é possível conhecer ainda mais o meio no qual ele está inserido (COSTA, J, 2012; DE BURGHGRAVE, 2011).

Não se pode afirmar que todos os CEFFA utilizam os instrumentos citados anteriormente de forma integral. Sabe-se também que eles não são os únicos aplicados nestes educandários. Entretanto, optou-se por descrevê-los como forma de demonstração do processo de efetivação da Alternância. Ao utilizá-los de maneira adequada, entende-se que as finalidades dos CEFFA podem ser alcançadas.

A análise dos instrumentos pedagógicos da Pedagogia da Alternância também permite identificar os princípios deste sistema de ensino, ficando evidente a valorização do saber popular e do conhecimento prévio do estudante. Ainda, pode-se identificar o quanto estas instituições de ensino oferecem um acompanhamento personalizado aos jovens, a necessidade do envolvimento da família no processo educativo e a responsabilidade que o alternante adquire juntamente com a autonomia que o processo de formação oferece.

Os instrumentos pedagógicos fazem parte do currículo dos CEFFA, visto que estão associados à metodologia dessas instituições. Todavia, nas aulas, as metodologias utilizadas são variadas, desde que coloquem as vivências do educando como ponto de partida. De acordo com García-Marirrodriaga e Puig-Calvó (2010), o papel do monitor nas aulas é de guiar e orientar a aprendizagem, atuando como um animador do processo formativo. Neste sentido,

Costa, L (2012), diz que metodologias baseadas na investigação são adequadas, visto que fazem com que o estudante construa seus conhecimentos através da interação com o meio.

No que se refere a conteúdos, ao colocar a experiência do estudante como ponto de partida, não são descartados os conhecimentos necessários para o nível de ensino que o jovem está cursando ou para sua formação profissional, todavia, os mesmos devem estar articulados com a realidade do estudante, sem se sobreporem a mesma.

Como ciência que é capaz de dar base para o desenvolvimento do campo, Silva, Peixoto e Dall'Acqua (2009) entendem que a Agroecologia deve fazer parte dos Planos de Formação dos CEFFA, já que seus conhecimentos conduzem à sustentabilidade em suas diferentes dimensões.

Como são as temáticas de estudo que dão o norte para o processo pedagógico dos CEFFA, a organização cronológica dos conteúdos tende a variar muito em relação às escolas tradicionais, visto que, segundo Vergütz (2013), os princípios da Alternância conduzem para uma abordagem transdisciplinar dos conhecimentos, através da qual se busca não apenas o diálogo entre disciplinas, mas o diálogo daquilo que está além delas, ou seja, os saberes, a cultura e as tradições dos sujeitos do processo, respeitando sua diversidade (SOMMERMANN, 2003).

Quanto à avaliação neste sistema, Costa, L (2012) entende que o estudante precisa ser visto como um processo, não como um resultado. Além disso, deve-se priorizar pelos acertos, não pelos erros. Souza e Mendes (2012) consideram que a vivência do educando é central no processo avaliativo. Por considerarem a aprendizagem contínua, deve-se avaliar se o estudante apresentou avanços em termos de compreensão de conceitos e procedimentos, partindo dos objetivos iniciais, mas também devem ser avaliadas atitudes nas relações do cotidiano, tanto no meio familiar quanto escolar.

Ainda sobre a avaliação, De Burghgrave (2011) escreve que deve ser contínua no processo da Alternância, abrangendo aspectos de conhecimentos, habilidades, postura e convivência em grupo. Neste processo, todos devem avaliar e ser avaliados. Gimonet (2007) também fala da importância de avaliar o saber-fazer, visto que a ação e autonomia são princípios do processo pedagógico em um CEFFA.

A articulação de todos os elementos que compõe o currículo de um CEFFA é de responsabilidade dos monitores juntamente com a comunidade escolar (BRASIL, 2006). Além disso, constituem responsabilidades dos monitores de CEFFA o acompanhamento pessoal dos estudantes, visita às famílias e aos responsáveis de alternância, a animação e acompanhamento de atividades educativas em grupo, fora do horário de aula; as relações externas com os

parceiros da formação e com os profissionais e instituições do meio; atividades educativas e formativas nas aulas com os grupos e formação própria; além da preparação e organização das atividades pessoais e coletivas (GARCÍA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010).

Sendo assim, a elaboração de um currículo para um CEFFA torna-se uma tarefa complexa. Isso porque precisa ser feita junto das famílias dos estudantes, que fazem a gestão do processo. Por ter a vivência do educando como prelúdio do processo pedagógico, este currículo torna-se fluido. Mesmo assim, é dever dos educadores garantir que durante a formação serão desenvolvidos os conhecimentos básicos exigidos para o nível e modalidade de ensino respectivo, sem que estes se sobreponham à realidade do jovem.

2.3 ABORDAGENS TEMÁTICAS E O ENSINO DE QUÍMICA

A Química como ciência que estuda a matéria e suas transformações, ao longo dos anos, permitiu o desenvolvimento dos mais diversos materiais e uma maior compreensão do mundo (CAREY, 2011). São objetos de estudo dessa ciência fenômenos e materiais que todas as pessoas presenciam e utilizam. Contudo, os conhecimentos da mesma não têm sido popularizados, mesmo sendo uma das disciplinas obrigatórias nos currículos da Educação Básica. Através de pesquisas, Chassot (2018) observou que o ensino de Química na Educação Básica tem sido considerado inútil para a maioria do público investigado, o que é resultado de sua abordagem que a torna distante da realidade do educando.

Ainda de acordo com Chassot (2018), o ensino de Química deve ter preocupações locais, ou seja, ser contextualizado, pois os conteúdos trabalhados somente tornam-se significativos quanto estão inseridos na realidade da escola.

Na Pedagogia da Alternância os fenômenos e problemáticas da vida do estudante é que guiam o processo de aprendizagem, todavia, os saberes da Química, são úteis para aprofundar o olhar sobre a realidade e para poder, inclusive, transformá-las. Quando se trata em Educação do Campo, a Química tem muito para contribuir no sentido de buscar o desenvolvimento de uma agricultura mais sustentável, por exemplo. No ensino profissionalizante na área de agricultura, os conteúdos de Química servem de base para compreensão de fenômenos do solo. Dessa forma, fica claro que um ensino de Química a partir da realidade do estudante do campo é possível e essencial.

Para embasar um ensino de Química contextualizado, apropriado para um CEFFA, considerou-se o trabalho desenvolvido por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), autores que apresentam abordagens temáticas organizadas através de momentos pedagógicos para o ensino de Ciências. Por sua vez, estes autores foram fundamentados por Paulo Freire, que iniciou o ensino através de Temas Geradores para a alfabetização.

Mânfió (1999) estabelece algumas semelhanças entre a teoria de Paulo Freire e a Pedagogia da Alternância, são elas: ambas nasceram fora da academia ou do sistema de ensino a partir de demandas da comunidade; ambas apontam para a formação integral do sujeito; ambas vão atrás de uma utopia de um futuro novo; demandam máxima competência de seus interlocutores; têm base epistemológica do aprender fazendo e pensar agindo; compromisso com a transformação da realidade; partem do contexto existencial do estudante; enfatizam o diálogo; a aula é um círculo de cultura e lócus de comunicação; apontam a necessidade de organização e auto-gestão; ambas acreditam que todos se educam juntos, mediados pelo mundo; originam um novo ator social; e em ambos os casos não existe receita pronta, mas um processo de busca constante.

A partir dos princípios e das práticas na Pedagogia da Alternância, Vergütz (2013) também estabelece uma série de relações entre esse sistema de ensino e as ideias de Paulo Freire. Segundo a autora, a Alternância aproxima-se das ideias de Freire quando trabalha com os sujeitos, e não para ou sobre os mesmos. É o processo educativo visto como um diálogo problematizador, que inicia com a escolha do conteúdo programático ao pensar o Plano de Formação. Sua prática emana de situações concretas de vida, com um espaço constante de investigação, problematização, percepção e recriação de si e do mundo. Não se trata apenas de uma observação passiva do ambiente, mas implica em agir sobre ele. Nesse processo, não têm dominados e dominantes, mas se estabelece uma relação respeitosa, onde educadores e educandos aprendem e ensinam juntos, mediados pelo mundo (FREIRE, 2017a; VERGÜTZ, 2013).

Visto a possibilidade de abordar a Química através de temáticas e as semelhanças dessa abordagem com a Alternância, nesta seção busca-se integrar tais referenciais de modo que possam embasar a análise do currículo de Química em EFA.

2.2.1 O Ensino de Química

A Química é uma das ciências presentes nos currículos da Educação Básica devido ao fato de se entender que pode auxiliar na formação de cidadãos capazes de interpretar o mundo em que vivem. Para tanto, sabe-se que os conhecimentos dessa ciência não devem ser apresentados de maneira isolada, mas sim relacionados às demais áreas do conhecimento. Além disso, a escola não pode conceber o conhecimento químico como algo acabado e intacto, mas sim como fruto da construção humana e, por isso, considerar os aspectos históricos e sociais na elaboração dessa ciência é de suma importância durante o ensino (BRASIL, 2000).

É comum estudantes terem desinteresse pela Química e isso pode ser justificado, segundo Chassot (2018), ao analisar os currículos de Química das escolas. O autor dá exemplo de um conceito inútil tradicionalmente ensinado nas aulas de Química, que é o conceito de “isótono”. Tal conteúdo não possui muita relevância nem mesmo aos profissionais ligados à Química, quem dirá a um estudante que pretende seguir uma carreira de advogado, por exemplo. O autor concebe a Química na Educação Básica como uma facilitadora da leitura do mundo e diz que suas teorias devem servir para melhorar a vida das pessoas. Assim, fazer com que um estudante compreenda por que não se devem cozinhar alimentos ácidos em panelas de alumínio, bem como, os efeitos da queima de combustíveis, configuram-se como aprendizagens úteis, diferentes do conceito de isótonos.

Maldaner (2000) afirma que é necessário que as situações vivenciais permitam desenvolver conceitos importantes e centrais do pensamento químico. Urge que as aulas de Química identifiquem situações vividas pelos alunos, e com estas seja possível construir o conhecimento químico.

O desenvolvimento do pensamento químico no estudante não objetiva a formação de cientistas, mas sim, cidadãos. Ou seja, pessoas que através deste conhecimento desenvolvam um novo olhar sobre o mundo, através de uma nova linguagem e, com isso, consigam compreendê-lo melhor para poder atuar no mesmo de forma consciente e responsável (CHASSOT, 2018).

A abordagem contextualizada da Química é defendida nos Parâmetros Curriculares Nacionais, ao destacarem a importância do estudante “Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente; reconhecer o papel da Química no sistema produtivo, industrial e rural” (BRASIL, 2000, p. 39).

Dessa forma, já está mais do que na hora de superar currículos que apresentam o conhecimento químico isolado das outras áreas do conhecimento e da vida do jovem, bem como, currículos que não consideram os aspectos sociais na construção da ciência, que propõem metodologias defasadas e a aprendizagem unicamente de conceitos.

Quanto aos conteúdos de Química, Lima (2012) considera que devem fazer com que o estudante interaja ativamente com o seu ambiente, perceba o valor da ciência na construção do conhecimento da realidade e utilize a mesma no cotidiano, além de conduzir o jovem à construção do saber científico. Santos e Mortimer (1999) consideram de suma importância o ensino de Química como objetivo de formar cidadãos, para isso, além do mesmo estar relacionado com o cotidiano do estudante, precisa fazer com que o educando perceba as implicações sociais, ambientais, éticas, tecnológicas, políticas e econômicas da ciência. De acordo com os autores, o ensino de Química contextualizado é aquele que aborda estas questões, e não apenas a aplicação dos conhecimentos no cotidiano. Neste sentido, também se torna indispensável a abordagem dos aspectos históricos da Química.

Tão importante quanto se pensar nos assuntos a serem trabalhados no currículo de Química, são as metodologias usadas. Apesar da Química ser uma ciência essencialmente experimental, de acordo com Lima (2012), as escolas de Ensino Médio não costumam enfatizar a sua parte prática. Guimarães (2009, p. 1) diz que

a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. Nessa perspectiva, o conteúdo a ser trabalhado caracteriza-se como resposta aos questionamentos feitos pelos educandos durante a interação com o contexto criado.

Contudo, para que as atividades experimentais no ensino de Química resultem em aprendizagens significativas, deve-se evitar aula do tipo “receita de bolo”. Neste tipo de aula, o professor fornece um roteiro para o estudante seguir cujo objetivo é comprovar uma teoria. Uma aula experimental que vise à aprendizagem significativa deve ser entendida como um processo de investigação por parte do estudante. Esse tipo de metodologia será mobilizadora para a inserção de conceitos e teorias da Química que auxiliarão o educando a compreender o fenômeno (GUIMARÃES, 2009). Esse tipo de abordagem corrobora com Lima (2012) que concebe o ensino de Química como um processo de pesquisa.

Ao inserirmos aspectos da educação pela pesquisa, defendidos por Demo (2002), nas metodologias de ensino de Química, além do uso da experimentação também se pode elaborar aulas que exijam a pesquisa bibliográfica por parte do estudante. Quando Machado (2014)

discursa sobre a importância de abordar o conhecimento químico também em seu nível representacional, está considerando que a Química possui uma linguagem própria e, assim, é responsabilidade dos professores de Química ensinar ler, escrever e interpretar essa linguagem. Trabalhar com textos científicos nas aulas pode ser uma estratégia neste sentido.

As metodologias aplicáveis ao ensino de Química são variadas. Entretanto, julga-se de grande relevância as que motivam o educando ao estudo e que conduzem o mesmo à construção do conhecimento de uma forma semelhante àquela que ele foi construído originalmente, ou seja, através do método científico. Porém, devem ser dispensadas aquelas que colocam o estudante como indivíduo passivo no processo de aprendizagem.

Através dos relatos feitos anteriormente, percebe-se que existe um número considerável de estudos sobre ensino de Química, os quais podem auxiliar o educador a inserir o pensamento químico nos currículos da Educação Básica de forma que o ensino do mesmo não seja limitado à memorização de conceitos. A Educação nos dias atuais precisa ir muito além do repasse de conhecimentos construídos pelas ciências. Fica claro o quanto a Química tem a contribuir na formação do cidadão. O estudante da Educação Básica não precisa saber muitos conceitos de Química, mas precisa entender como esses conhecimentos são construídos, quais as influências dos mesmos em sua vida e, a partir da aprendizagem de alguns deles, ter a capacidade de interpretar sob um novo ponto de vista o mundo em que vive.

2.3.2 Abordagens Temáticas

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009, p. 189), a Abordagem Temática trata-se de uma “perspectiva curricular cuja lógica de organização é estruturada com base em temas, com os quais são selecionados os conteúdos de ensino das disciplinas. Nessa abordagem, a conceituação científica é subordinada ao tema”. Essa perspectiva curricular difere de uma abordagem conceitual, através da qual são os conceitos científicos que dão estrutura ao currículo, e dão base à seleção de conteúdos.

É importante ter claro que Abordagem Temática não é uma metodologia de ensino, mas sim, uma concepção de currículo. Essa concepção se apresenta como uma estratégia teórica e metodológica para organizar o ensino de forma mais significativa. Além disso, por ser ancorada em temas, permite a interdisciplinaridade, buscando a compreensão de um fenômeno (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Cabe ressaltar que ao definir um currículo a partir de temas, a compreensão do conceito científico não é mais a finalidade do processo, mas sim, um meio para compreender o fenômeno.

Para definição dos temas que irão estruturar os currículos, Freire (2017a) estabelece um método que denominou de “investigação temática”, através do qual a realidade do educando é dialogicamente problematizada de modo que sejam identificadas “situações-limites”, as quais impedem a total compreensão do sujeito sobre o seu mundo. Neste processo, são reveladas contradições, anseios, e angústias dos indivíduos ao interpretarem o seu mundo. Ou seja, o que se investiga é a visão do sujeito sobre o seu mundo. Estas situações-limites são representadas através de Temas Geradores, que, segundo Demartini (2017, p. 3) são “geradores, pois através deles e de sucessivas problematizações se desdobram em tantos outros temas quanto possíveis, partindo de dimensões locais e atingindo a compreensão em totalidade do contexto sociocultural”.

Demartini (2017) ainda sinaliza que a utilização de Temas Geradores fundamentada por Freire teve sua origem na alfabetização de jovens e adultos em ambientes não escolares, sendo assim, para a utilização em ambientes escolares necessita de uma transposição. Na busca por essa transposição, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), pesquisadores de ensino em ciências, também propõem um método de investigação temática. Neste, defende-se que os educadores, inicialmente, precisam fazer um levantamento preliminar das características do entorno da escola. Após, deve-se analisar este contexto para obter as situações-limites. Tendo as situações-limites e os Temas Geradores é necessário um diálogo com os sujeitos da aprendizagem para observar as contradições expressas por eles. Somente depois desse processo é que os educadores elaboram o conteúdo programático, escolhendo conteúdos científicos e sociais que contribuirão para uma compreensão aprofundada das contradições. Tendo definido o conteúdo, inicia-se o trabalho em sala de aula pautado na problematização e no diálogo.

O currículo organizado a partir de Temas Geradores fundamenta-se na ideia de que o indivíduo precisa tomar consciência de sua realidade para transformá-la. Dessa forma, é a educação através da práxis, ou seja, o homem age e reflete sobre o mundo para transformá-lo. A problematização das realidades faz com que os educandos se sintam desafiados, a partir do diálogo. Nesta perspectiva, o conteúdo para o educador é a “devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que lhe entregou de forma desestruturada” (FREIRE, 2017a, p. 116).

A problematização da realidade não deve, todavia, fazer parte apenas da estruturação do currículo, mas também da prática em sala de aula. Para Delizoicov, Angotti e Pernambuco

(2009), é através da problematização do senso comum do estudante que o educador apreende o conhecimento já construído pelo mesmo. A desestruturação deste senso comum, através de problematizações, irá fazer com que o estudante busque e compreenda outros conhecimentos, estruturando a sua visão sobre determinado fenômeno.

Para que isso ocorra, propõe-se uma dinâmica para a sala de aula denominada de “momentos pedagógicos”. Nela, a aula deve ser iniciada com uma “problematização inicial”. Este momento é organizado de tal forma que o estudante exponha o que pensa sobre determinado fenômeno. O papel do docente é aguçar as explicações contraditórias dos estudantes e questionar seus posicionamentos, de modo que os mesmos sintam a necessidade de adquirir outros conhecimentos para enfrentar o problema. A aquisição destes conhecimentos ocorre no segundo momento, chamado “organização do conhecimento”, onde se apresenta aos educandos conteúdos previamente selecionados para a compreensão dos temas da problematização. Por fim, tem-se a “aplicação do conhecimento”, quando se faz a generalização dos conhecimentos construídos. Neste sentido, tem-se como objetivo a abordagem sistemática dos novos conhecimentos para explicar a situação inicial, mas também utilizá-los para resolver outros problemas (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

O ensino organizado dessa forma parte de problemas reais dos estudantes, fazendo com que a conceituação científica se torna significativa, visto que objetiva resolver tais problemas. Essa concepção de ensino vai ao encontro de várias das exigências para ensinar colocadas por Freire (2017b) em seu livro “Pedagogia da Autonomia”. A primeira delas é que para ensinar é exigido respeito aos saberes dos educandos, para estabelecer uma intimidade entre os saberes curriculares e a experiência do estudante. Outra exigência contemplada é de que ensinar exige respeito à autonomia do educando, respeitando sua curiosidade, linguagem e formas de pensar. No momento em que se exige que a escola investigue temáticas da vida dos estudantes, está se apreendendo a realidade dos mesmos, o que permite intervir na mesma, buscando transformações. E, por fim, cumpre-se a exigência de que ensinar exige disponibilidade de diálogo.

O currículo estruturado por temas é dinâmico, mas não desorganizado. Durante o processo de investigação temática, os conceitos científicos necessários para resolver as problemáticas já podem ser levantados. Todavia, não podem ser engessados. Ou seja, a Abordagem Temática permite a inserção de conhecimentos científicos, contudo, os mesmos serão apresentados em sala de aula conforme a necessidade das problemáticas. Dessa forma, a organização temporal do currículo torna-se mais fluida.

Mesmo sendo uma concepção desafiadora aos educadores, por estarem acostumados com a abordagem conceitual, essa forma de estrutura vai ao encontro de uma educação libertadora e significativa. Coaduna com os princípios da Educação Popular e da Educação do Campo, além de ter uma base epistemológica justificada.

2.3.3 Ensino de Química através de Temáticas na Pedagogia da Alternância

Como tratado anteriormente, as referências para o ensino de Química apontam para a necessidade de uma abordagem contextualizada, cujos conteúdos sejam úteis para a vida dos estudantes e as metodologias prezem pelo caráter investigativo dessa ciência. Os princípios da Pedagogia da Alternância, por sua vez, deixam claro que as vivências do educando devem ser o ponto de partida da aprendizagem, sendo que os conhecimentos científicos servirão para compreender melhor sua visão de mundo na busca pela transformação da realidade. Levando em consideração estes dois aspectos, e as semelhanças entre os princípios da Alternância e as teorias de Paulo Freire, pensar o currículo de Química em CEFFA através de Abordagens Temáticas parece uma questão óbvia.

Apesar da Pedagogia da Alternância não ter suas vertentes nas ideias de Paulo Freire, o currículo dos CEFFA é estruturado a partir de temas. São estes temas que dão origem aos Planos de Estudo e as problematizações da Colocação em Comum é que orientam os conteúdos a serem trabalhados nas aulas. Como aponta Vergütz (2013), as temáticas do Plano de Estudo assemelham-se aos Temas Geradores de Freire (2017a), pois objetivam fazer com que o estudante analise de forma crítica o seu meio.

Além disso, estudos mostram que o ensino de Química através de temáticas já vem se mostrando eficiente para a compreensão dos conceitos (ZAPPE, 2011; PAZINATO, 2012; SILVA, 2011). Tendo em vista o ensino de Química contextualizado com a vida do estudante do campo, Carraro (1997) elabora uma proposta de Educação Ambiental a partir da temática dos agrotóxicos. Essa abordagem é um exemplo de interação entre os conceitos da Química (principalmente da Química Orgânica) com o cotidiano do jovem do campo. Lindemann (2010), a partir do seu estudo sobre o ensino de Química em escolas do campo com proposta Agroecológica, sugere uma abordagem da ciência envolvendo a temática “Fertilidade do solo”, através da qual vários conceitos de Química podem ser trabalhados, como pH (potencial hidrogeniônico) e Tabela Periódica. As autoras Backes e Prochnow (2017), mediante a análise

de uma abordagem de Química a partir do Tema Gerador “Tabaco”, demonstram que é possível contextualizar a ciência com conhecimentos da vida dos estudantes, resultando em aprendizados significativos.

Em um CEFFA, o monitor responsável pelas aulas de Química precisa desapegar dos conteúdos tradicionalmente trabalhados em cada ano de formação em detrimento daqueles que estejam relacionados às informações que o alternante traz nos Planos de Estudo. Carraro (1997, p. 9) justifica essa necessidade quando questiona: “O que é mais importante para um aluno da zona rural? - A configuração eletrônica dos lantanídeos ou as modificações que ocorrem no meio ambiente, quando do uso indiscriminado e incorreto de defensivos agrícolas?”. Não é excluir os conceitos da ciência dos currículos, mas selecioná-los a partir da necessidade de explicação de determinado fenômeno.

O ensino de Química a partir de temáticas ligadas à vida no campo e à agricultura aproxima-se da concepção curricular dos Temas Geradores e está totalmente coerente com os princípios da Pedagogia da Alternância. Essa forma de abordagem valoriza os saberes dos agricultores, contribuindo para a formação integral do estudante sendo capaz de fornecer ao estudante um novo olhar sobre sua realidade e instrumentos para desenvolver o seu meio.

3 METODOLOGIA

De acordo com Gerhardt e Souza (2009, p. 12), “metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo”. Com base nisso e visando apresentar de forma clara a trajetória trilhada a partir dos objetivos definidos para esta investigação, neste capítulo a metodologia da pesquisa é apresentada em três fases, cada qual composta por um determinado número de etapas.

Para classificar a pesquisa segundo sua metodologia, apoiou-se nas ideias de Silveira e Córdova (2009) que dizem que qualquer pesquisa científica pode ser classificada quanto à abordagem, natureza, objetivos e procedimentos.

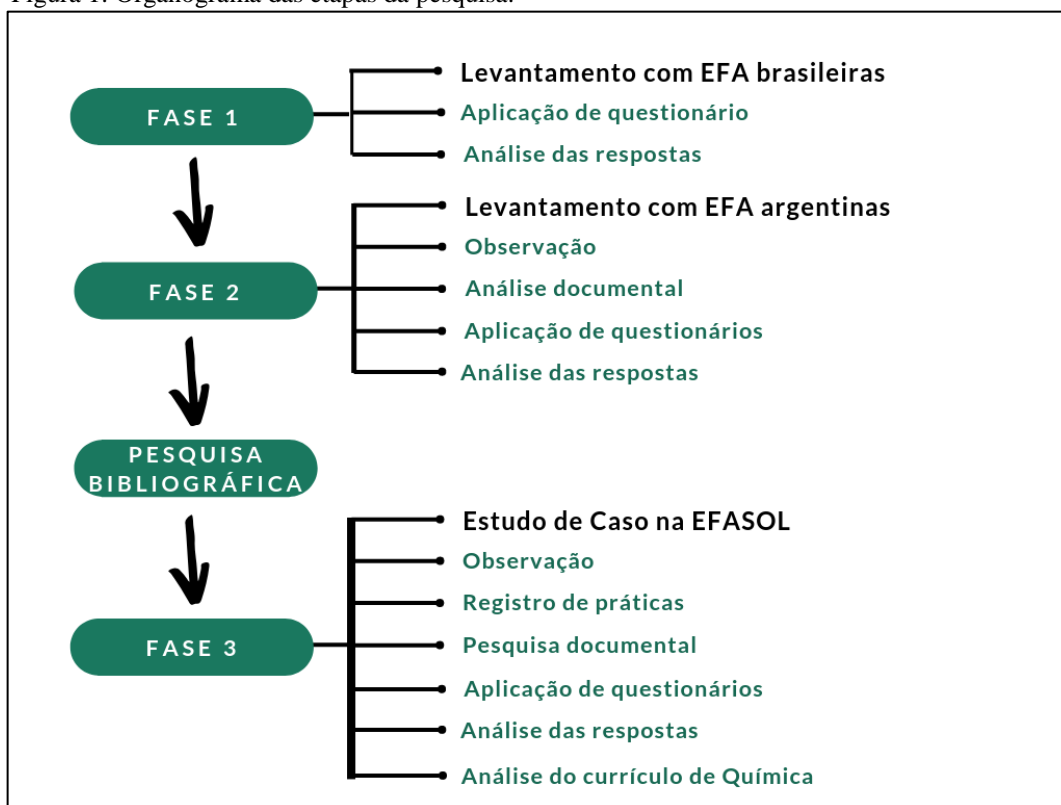
Quanto à abordagem, uma pesquisa pode ser classificada como quantitativa ou qualitativa (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009). Todavia, diante da complexidade de um determinado fenômeno a escolha por uma única forma de abordagem pode reduzir o campo de visão do pesquisador, comprometendo a análise dos resultados. Portanto, Dal-Farra e Lopes (2013) consideram que os métodos mistos de pesquisa são adequados para as investigações na área da Educação, por permitirem a observação do fenômeno sob diferentes perspectivas, de acordo com a necessidade. Os resultados descritos a seguir foram analisados sob ópticas qualitativas e quantitativas, todavia, as abordagens se deram de forma concomitante e não integrada, como ocorre com os métodos mistos.

De acordo com sua natureza, a pesquisa realizada é considerada aplicada, pois surge a partir de problemas reais, práticos, e seus resultados servirão de base para avaliação do currículo da EFASOL. Quanto aos objetivos da mesma, conforme com Polit e Hungler (1995), é uma pesquisa exploratório-descritiva, já que permite a observação, descrição e análise do fenômeno estudado.

Os procedimentos utilizados na investigação variaram em cada fase da pesquisa. A Figura 1 apresenta uma organização geral das etapas da mesma. Em sua primeira fase, foram investigados aspectos relacionados ao currículo de Química de EFA do território brasileiro, utilizando questionários aplicados aos monitores de Química das mesmas. Na segunda fase, explorou-se o ensino de Química em EFA da Argentina. Nessa investigação o pesquisador visitou as escolas, mas também aplicou questionários a uma educadora. A terceira fase da pesquisa constitui um estudo de caso acerca do currículo de Química na Escola Família Agrícola de Vale do Sol. Durante esta etapa, o pesquisador, como monitor responsável pelas aulas de Química da escola, registrou momentos que são úteis para descrever o dia-a-dia neste

espaço, analisou documentos relacionados ao currículo da instituição e aplicou questionários a estudantes e educadores. A partir destes resultados, somados aos dados das duas primeiras fases da pesquisa e informações que constituem o referencial teórico dessa dissertação, buscou-se realizar uma análise da abordagem dada à Química na EFASOL.

Figura 1: Organograma das etapas da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas seções seguintes deste capítulo são descritas detalhadamente as etapas que compreendem cada fase da metodologia. Ressalta-se que, antes de qualquer etapa prática da pesquisa, o seu projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética da Plataforma Brasil, conforme parecer anexo (ANEXO A).

3.1 LEVANTAMENTO ENVOLVENDO EFA BRASILEIRAS

Para servir de base no estudo do ensino de Química na Pedagogia da Alternância se estabeleceu como objetivo deste trabalho investigar de que forma essa ciência vem sendo abordada em EFA do território brasileiro. Para tanto, elaborou-se um questionário (APÊNDICE

A) com perguntas abertas e fechadas para ser respondido por educadores de Química do Ensino Médio dessas escolas. As perguntas do mesmo focaram no tempo de aula disposto para esse componente curricular, nos conteúdos trabalhados em cada ano de formação, bem como, os critérios utilizados para selecioná-los. Também foram levantados os objetivos do ensino de Química na escola, metodologias e instrumentos utilizados nas aulas, formas de avaliação e de planejamento das aulas. Ainda, questionaram-se algumas características gerais da escola e do educador, como o tempo de atuação, pois tais informações têm relação direta com a abordagem dada à ciência.

Sabendo que o Brasil possui próximo de 150 EFA distribuídas na maioria dos Estados, inicialmente solicitou-se à UNEFAB (União Nacional das Escolas Famílias Agrícolas do Brasil), enquanto representante nacional destas instituições, que repassasse o contato das associações regionais de cada Estado. Contudo, a única resposta que se obteve foi de que a UNEFAB estava passando por problemas financeiros, por isso não dispunha mais de funcionários que pudessem atender esta demanda. Sendo assim, fez-se a mesma solicitação para a AGEFA, regional das EFA gaúchas, que repassou o contato das EFA ligadas a cinco outras regionais com as quais mantinha contato, sendo elas: AMEFA (Associação Mineira das Escolas Famílias Agrícolas), RACEFAES (Regional das Associações dos Centros Familiares de Formação em Alternância do Espírito Santo), AECOFABA (Associação das Escolas das Comunidades e Famílias Agrícolas da Bahia) e AEFARO (Associação das Escolas Famílias Agrícolas de Rondônia). Assim, obteve-se o endereço de *e-mail* de 46 escolas que, junto de três EFA do Rio Grande do Sul (EFASC, EFASERRA e EFASUL) somaram 49 escolas de cinco Estados às quais o instrumento de pesquisa dessa fase foi encaminhado. O mesmo foi elaborado através da ferramenta “*Google Forms*” e foi enviado por *e-mail* às escolas para que destinassem aos monitores responsáveis pelo ensino de Química.

Após retorno dos questionários fez-se a análise das respostas. No caso das perguntas abertas a exploração dos dados ocorreu através da Análise de Conteúdo que, segundo Bardin (2004), caracteriza-se como uma metodologia de organização e análise de dados, cuja finalidade é qualificar as vivências de sujeitos e suas percepções sobre determinados fenômenos. Essa metodologia é composta por uma sequência de etapas bem definidas as quais conferem à mesma o rigor esperado de uma pesquisa científica. Nessa perspectiva, para que conclusões e interpretações alcançadas a partir da Análise de Conteúdo tenham consistência, é imprescindível que o pesquisador conheça muito bem a metodologia e execute-a com base no objetivo de sua investigação.

Para realizar a Análise de Conteúdo, inicialmente, executa-se uma “pré-análise” através da qual são definidos os objetivos da investigação e se organiza o material a ser analisado (neste caso, as respostas dos questionários) que irá constituir o “*corpus*”. O fundamento dessa metodologia é quantificar termos dentro do texto e agrupá-los por semelhanças semânticas, de modo a deixar explícito o significado dos dados. Para isso, a segunda fase é chamada de “descrição analítica”, quando se faz a codificação do *corpus*, que consiste no destaque dos fragmentos do texto que são importantes de acordo com o objetivo da análise. Tais fragmentos, chamados de “unidades de contexto”, são palavras, frases ou temas e devem ser agrupados em categorias. Ao criar categorias e quantificar a frequência com que as unidades de contexto de cada categoria aparecem no texto, é possível ter uma visão mais clara da ênfase dada pelo sujeito da pesquisa em suas respostas. A última fase desse processo é a “inferência e interpretação”, na qual, a partir das categorias que emergiram, o pesquisador irá interpretar de forma clara e coerente os dados (BARDIN, 2004).

Após integração dos dados qualitativos, interpretados através da Análise de Conteúdo, com os dados quantitativos que constituíram as respostas das questões fechadas do questionário, teve-se uma visão geral sobre como a Química é pensada e praticada em EFA de outros Estados. No capítulo 4 a seguir os mesmos são apresentados, estabelecendo-se relações com o referencial teórico.

3.2 A PESQUISA EM EFA ARGENTINAS

Como justificado anteriormente, a inclusão de EFA argentinas neste estudo se deu a partir da oportunidade de o pesquisador participar de um intercâmbio pedagógico promovido pela AGEFA em parceria com a SDR gaúcha. Sendo assim, julgou-se pertinente ampliar a visão da abordagem dada à Química em EFA, incluindo dados de outro país. Os objetivos desta fase da pesquisa assemelham-se aos da primeira fase, pois os resultados das duas serviram de base ao estudo de caso na EFASOL. O diferencial do levantamento feito nas EFA argentinas foi de que o pesquisador fez inserções presenciais curtas nas mesmas, o que permitiu um olhar diferenciado para o campo de estudo.

O intercâmbio ocorreu entre os dias 24 e 28 de setembro de 2018 envolvendo três educadores da EFASOL (dentre eles, o pesquisador) e uma educadora da EFASERRA. A

primeira parada da viagem foi na EFA Loma Alta, localizada na cidade de Basail na *Provincia del Chaco*, a aproximadamente mil quilômetro da capital gaúcha, Porto Alegre. O grupo chegou pela manhã do dia 24, quando foi recebido por educadores da mesma. Na conversa com estes, trocaram-se experiências e foi possível conhecer a organização geral da EFA. Os monitores brasileiros também participaram da reunião da Associação da EFA que estava ocorrendo naquele momento. Durante o restante do dia e da noite foram vivenciadas as atividades da escola, junto com os estudantes e monitores, incluindo o pernoite com os jovens. Guiou a investigação neste processo o questionário do Apêndice B, o qual foi aplicado através de entrevista semi-estruturada aos profissionais da escola.

A entrevista semi-estruturada, conforme Boni e Quaresma (2005), mesmo tendo um roteiro de perguntas previamente definidas pelo pesquisador, permite que os participantes discorram sobre os temas tratados e, dessa forma, resultam discursos ricos em conteúdo.

Este questionário possui as mesmas perguntas aplicadas na primeira fase da pesquisa, acrescido de outras questões focadas na organização geral da escola. Por se tratarem de escolas de outro país, a partir de uma pesquisa prévia, viu-se a necessidade de incluir mais questões gerais, permitindo conhecer a organização das EFA e também compreender melhor as escolhas em termos de abordagem da Química. A abordagem destas questões gerais foi importante porque a organização do sistema educacional argentino difere do brasileiro, bem como, a organização da Alternância no país.

Na EFA Loma Alta foi possível conversar diretamente com a professora de Química, o que não ocorreu nas outras escolas visitadas. Devido ao fato de permanecer pouco tempo em cada escola, em todas as outras quatro, os responsáveis por este componente curricular não estavam presentes no momento. Sendo assim, muitas das questões previamente definidas não puderam ser respondidas.

Em todas as EFA visitadas se teve total abertura para conferir documentos, registrar imagens e conversar com os sujeitos. Dessa forma, estes registros também fizeram parte dos dados desta fase. Naquelas onde não se teve contato com os educadores de Química, a maior fonte de informações sobre sua abordagem foi através da análise documental.

Na manhã do dia 25 o grupo partiu para a *Provincia de Santa Fe*, onde se conheceu a EFA Villa Ocampo, na cidade de Villa Ocampo, a 75 km de Basail. Nesta escola o grupo também conversou com os educadores, conheceu o espaço, interagiu com os estudantes durante a noite e presenciou atividades pedagógicas. No período da tarde, visitou-se também uma cooperativa produtora de alimentos de origem animal, a qual possui egressos da escola no processo de gestão e também é local de visitas de estudo da escola.

No dia seguinte, 26, percorreram-se aproximadamente 80 km até a cidade de Moussy, para conhecer a primeira EFA em funcionamento da Argentina, a EFA Moussy. A partir deste momento, o grupo passou a ser acompanhado permanentemente pelo presidente da APEFA, Néstor Daniel Nardelli, e sua esposa Mabel (educadora de EFA). Na EFA Moussy o grupo foi recebido por uma roda de educadores e membros da associação da escola, na qual, posteriormente, justaram-se os estudantes. Depois de compartilhadas muitas experiências, o grupo conheceu as dependências da escola e, no final da tarde, se deslocou para a cidade de Reconquista, na sede da APEFA e do ICAM. Neste espaço, a recepção foi por educadores e estudantes do quarto ano do curso de Professorado em Agronomia do ICAM, o qual é específico para formação de educadores para a EFA.

Após a noite de vivências com os estudantes do ICAM, no dia 27 foi conhecida a EFA de Intiyaco, ainda na *Provincia de Santa Fe*. Nesta escola também foram vivenciadas atividades pedagógicas e se compartilharam experiências com educadores e estudantes. Ao final da tarde encaminhou-se para a EFA La Sarita, onde o quarteto foi recebido por educadores, estudantes e autoridades locais. Nesta escola se permaneceu até a manhã do dia 28, quando o grupo retornou de sua expedição.

Cabe ressaltar que em todas as EFA visitadas a informalidade da investigação através de um olhar sensível ao cotidiano destas escolas permitiu várias percepções de suas características. Sendo assim, conversas com diferentes educadores, almoços com estudantes, diálogos nos dormitórios e observações de atividades constituíram os principais instrumentos de coletas de dados. Por serem informais, não permitem uma sistematização tão rigorosa de informações, mas possibilitam um olhar amplo sobre a realidade investigada. Em todas as escolas os anfitriões foram extremamente abertos ao diálogo e receptivos. O Anexo B traz imagens das EFA que fizeram parte desta fase da pesquisa.

Em função da falta de contato com educadores de Química das EFA argentinas, algumas das especificidades do currículo não puderam ser levantadas. Contudo, as vivências práticas nestes espaços permitiram ter uma visão abrangente de como se dá o processo de alternância nos mesmos. Os resultados dessa fase da pesquisa configuram-se mais como relatos das observações e dados quantitativos referentes à organização curricular. Todavia, permitem uma comparação pertinente à análise do currículo das EFA brasileiras.

3.3 ESTUDO DE CASO NA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE VALE DO SOL

A EFASOL localiza-se em Linha Formosa, interior do município de Vale do Sol, região central do Rio Grande do Sul. Com suporte nas experiências da Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul (EFASC), a mesma nasce, oficialmente em 2014, a partir do desejo de agricultores, educadores e entidades do município por uma educação que permita ao jovem rural dar continuidade às Unidades de Produção Familiar (UPF) (EFASOL, 2017a).

A instituição tem como base os pilares dos CEFFA e oferece o Ensino Médio integrado ao curso Técnico em Agricultura. Em 2018 a EFASOL contou com setenta e seis estudantes matriculados. Destes, trinta e dois no primeiro ano, dezesseis no segundo e vinte e oito no terceiro ano do Ensino Médio e Técnico em Agricultura, além dos estudantes em regime de estágio curricular.

A terceira fase dessa pesquisa constitui-se como uma análise de currículo de Química da EFASOL. De acordo com Fonseca (2002), essa fase da pesquisa tem características de um estudo de caso, visto que busca analisar com profundidade e sem intervenção do pesquisador uma entidade específica, no caso, a abordagem dada à Química na EFASOL. Como o pesquisador é também o educador responsável pelo ensino de Química nesta escola, o mesmo tem envolvimento e identificação com o objeto investigado, dando-lhe um caráter de pesquisa participante (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009). Mesmo com esse envolvimento, em nenhum momento buscou-se intervir de forma planejada na realidade, o que descaracterizaria o estudo de caso, configurando uma pesquisa-ação.

O estudo também se restringiu em analisar conteúdos, metodologias e práticas do ano de 2018. Neste ano, o currículo da EFASOL passou a ser organizado em áreas do conhecimento. Sendo assim, o componente curricular “Química” foi dissolvido na área de “Ciências Agrárias”, na qual quatro educadores com formações diferentes atuam de forma cooperativa. Neste sentido, o olhar dado para essa investigação será sobre as Ciências Agrárias como um todo, mas com o objetivo de destacar de que forma os conhecimentos da Química se colocam nesta perspectiva.

Para que as análises fiquem claras, nos resultados, inicialmente, são trazidos dados que tornem possível ao leitor conhecer como é o cotidiano na EFASOL. Dessa forma, são trazidas informações gerais sobre o currículo da escola e sobre as práticas desenvolvidas neste espaço. Neste sentido, o pesquisador fala como sujeito desse processo e se apoia em documentos da instituição e imagens para fundamentar seu relato. Também foram sistematizados dados que

demonstram os conteúdos, metodologias e formas de avaliação desenvolvidos pelas Ciências Agrárias ao longo do ano. Todas estas informações são analisadas de acordo com o referencial teórico deste trabalho e estabelecendo comparativos entre os resultados das duas primeiras fases da pesquisa.

Para ter uma análise mais aprofundada do fenômeno, buscou-se ouvir os estudantes da EFASOL. Para tanto, foram aplicados questionários aos mesmos objetivando identificar características do público e considerações sobre as aulas de Ciências Agrárias (APÊNDICE C). Estes questionários foram elaborados através do “*Google Forms*” e enviados a todos os estudantes da escola por *e-mail*. Nenhum estudante foi obrigado a responder as perguntas. As questões abertas destes questionários tiveram suas respostas analisadas através da Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2004).

Como o ensino de Química na EFASOL é compartilhado com educadores de formações afins, também foram aplicados questionários aos mesmos, de modo a identificar os desafios e possibilidades dessa forma de organização curricular. As questões aplicadas encontram-se no Apêndice D e as respostas também foram analisadas segundo Bardin (2004).

Todas estas etapas, incluindo àquelas descritas nas duas primeiras fases, somadas aos referenciais teóricos, buscaram sistematizar as diferentes dimensões que constituem o ensino de Química na Pedagogia da Alternância. Dessa forma, integrando vozes de diferentes sujeitos, e utilizando as práticas desenvolvidas na EFASOL como principal objeto de estudo, espera-se construir uma concepção de currículo dentro deste contexto.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão descritos os resultados obtidos durante a pesquisa, bem como, as discussões feitas a partir dos mesmos e dos referenciais teóricos. Dividiu-se o capítulo em três seções secundárias. A primeira delas traz os resultados obtidos a partir dos questionários enviados aos educadores de Química de EFA brasileiras, com o intuito de ter uma visão geral sobre a abordagem dada nestes espaços. A segunda seção é resultado das vivências do intercâmbio pedagógico em EFA da Argentina. O capítulo encerra com o estudo de caso envolvendo o currículo de Química da EFASOL, onde são estabelecidas relações com os resultados das duas primeiras fases da pesquisa e considerações sobre este currículo específico partido das percepções de estudantes, educadores e teóricos.

4.1 CURRÍCULO DE QUÍMICA EM EFA BRASILEIRAS

A partir das definições de currículo de Coll (1997), considera-se quatro elementos importantes na composição do mesmo: o que ensinar, quando ensinar, como ensinar e o que, como e quando avaliar. Ou seja, o autor entende que o currículo de uma escola compreende os objetivos do ensino a partir dos quais são definidos conteúdos, além de competências e habilidades a serem desenvolvidas. Partindo daí, esses conhecimentos precisam ser organizados no tempo e trabalhados a partir de metodologias adequadas. Da mesma forma, o currículo deve prever como avaliar a aprendizagem dos educandos com base nos objetivos definidos (D'AMBRÓSIO, 1997).

Apoiado nestes quatro pilares do currículo é que se procedeu a investigação com educadores de Química das EFA brasileiras, com o objetivo de identificar aspectos da abordagem da ciência nestas escolas. Quanto ao “que ensinar”, os questionários enviados focaram nos objetivos da Química, nos conteúdos trabalhados, bem como, o porquê e de que forma os mesmos foram definidos, segundo os educadores. Investigou-se a relação entre os conteúdos trabalhados e a agricultura, os Planos de Estudo e as outras áreas do conhecimento. O instrumento de pesquisa também abordou questões relacionadas ao tempo das aulas de Química na escola, às metodologias e instrumentos utilizados, bem como, às formas de avaliação. Todavia, para tentar entender o contexto de cada situação, algumas perguntas

focaram em características gerais da escola, como localização e tempo de atuação; e do educador, como a formação e tempo de dedicação à EFA.

Como primeiro resultado dessa fase da pesquisa pode-se destacar o baixíssimo retorno dos questionários respondidos. Com este estudo, não se objetivava ter respostas que representassem de forma geral o ensino de Química nas EFA do Brasil. Para isso seria necessária uma abordagem estatística de modo a definir uma amostra que representasse o contexto geral. O questionário (APÊNDICE A) foi enviado para 49 EFA de 5 Estados, pois o objetivo era apenas ter comparativos das abordagens dadas em outras escolas com realidades semelhantes à EFASOL (público alvo do estudo de caso da fase três). Das 49 EFA envolvidas na pesquisa, obteve-se resposta de apenas sete, ou seja, próximo de 14 %. Essa baixa porcentagem não descaracteriza o estudo, visto que, como já ressaltado, o intuito não era ter uma amostra que representasse o contexto nacional. Todavia, quando pesquisadores apontam para a falta de pesquisas nessa área da Educação (CAVALCANTE, 2011; SOUZA; MENDES, 2012; OLIVEIRA, 2012; LINDEMANN, 2010), a escassez de resultados também pode ser atribuída às dificuldades enfrentadas para mobilizar o público de pesquisa, sobretudo quando se deseja abranger uma área ampla de investigação.

As respostas dos educadores foram analisadas e discutidas a partir dos referenciais adotados nesta pesquisa. Estas discussões estão divididas em quatro seções que seguem. A primeira delas traz as características do público participante, a segunda, os elementos investigados em relação aos objetivos do ensino de Química em EFA de acordo com os educadores. Na terceira parte são apresentadas discussões quanto à forma como as aulas de Química são inseridas nos currículos e os conteúdos trabalhados. Por fim, discutem-se as perspectivas relacionadas às metodologias e avaliações.

4.1.1 Características do Público

Participaram dessa etapa da pesquisa sete educadores de Química de EFA de três Estados brasileiros, sendo: 3 do Rio Grande do Sul (RS), 2 de Minas Gerais (MG) e 2 de Rondônia (RO). A Tabela 1 apresenta uma sistematização dos dados referentes às características destes educadores e de suas EFA. Os educadores que participaram da pesquisa foram identificados através do termo “Monitor” acrescido de um número de 1 a 7.

Como pode ser percebido, a idade das EFA onde estes monitores atuam varia de menos de 2 anos até mais de 20. O tempo de atuação dos educadores nestas escolas também varia, sendo que a maioria é de 5 a 10 anos. A carga horária da maioria dos monitores é maior do que 20 e menor ou igual a 40 horas semanais. O Monitor 7 não possui carga horária definida por atuar de forma voluntária na EFA.

Tabela 1: Dados dos educadores de Química de EFA brasileiras.

Monitor	Estado da EFA	Tempo de atividade da EFA (anos)	Tempo de atuação do monitor na EFA (anos)	Dedicação do monitor à EFA (horas/semana)
1	MG	Entre 5 e 10	Entre 5 e 10	>20 e ≤ 40
2	RO	Entre 2 e 5	Entre 2 e 5	≤ 10
3	RS	Entre 5 e 10	Entre 5 e 10	>20 e ≤ 40
4	RS	Entre 2 e 5	Entre 2 e 5	>20 e ≤ 40
5	MG	Entre 5 e 10	Entre 5 e 10	>20 e ≤ 40
6	RO	Mais de 20	Menos de 2	≤ 10
7	RS	Menos de 2	Menos de 2	-

Fonte: A pesquisa.

Outro fator levantado durante a pesquisa foi a respeito da formação dos educadores. O Quadro 2 apresenta um compilado destas informações. A questão relacionada à formação inicial dos educadores era de múltipla escolha, e dava as seguintes opções: não possui curso de Graduação, Licenciado(a) em Química, Licenciado(a) em Educação do Campo com ênfase em Ciências da Natureza, Licenciado(a) em Física, Licenciado(a) em Biologia, Bacharel em Agronomia, Bacharel em Química, estou cursando uma Graduação, e outra. Sendo assim, no Quadro 2, a palavra “outra” na coluna da formação inicial significa que o educador não é graduado em nenhum dos cursos listados.

Como pode ser visto no Quadro 2, um monitor cursou Licenciatura em Educação do Campo com foco em Ciências da Natureza. Estes cursos geralmente trabalham numa perspectiva interdisciplinar e são voltados especificamente ao ensino em escolas do campo. Dois educadores são Licenciados em Química, todavia, não tiveram uma formação inicial voltada ao público das EFA. Os outros participantes não possuem formação específica para atuarem no ensino de Química. Quanto à formação continuada em nível de Pós-Graduação, 71,4 % dos educadores possuem ou estão cursando alguma.

Apesar de todos os educadores envolvidos apresentarem Graduações, sendo a maioria Licenciaturas e com Pós-Graduação, para García-Marirrodriaga e Puig-Calvo (2010) o monitor de EFA precisa ter formação inicial “para e por” Alternância. Neste sentido, além dos elementos

gerais da Educação e do conhecimento pedagógico da área de ensino, de acordo com essa visão, estes profissionais devem estudar os fundamentos teóricos e práticos desse sistema de ensino e, além disso, vivenciá-lo durante sua formação. Nesta perspectiva, nenhum dos investigados possui formação inicial totalmente adequada para atuar nestes espaços.

Quadro 2: Formação dos docentes participantes do estudo.

Monitor	Graduação	Pós-Graduação
1	Outra	Não possui
2	Licenciatura em Biologia	Cursando Especialização em Perícia e Gestão Ambiental
3	Licenciatura em Química e Física	Especialização em Ensino de Química
4	Licenciatura em Biologia	Especialização em Orientação Educacional
5	Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza	Não possui
6	Licenciatura em Química	Cursando Especialização em Docência no Ensino Superior
7	Outra	Cursando Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Fonte: A pesquisa.

De acordo com Gimonet (2007), o monitor é um profissional generalista. Suas funções diferem do professor tradicional, pois vão muito além da docência em sala de aula. Não foi encontrado nenhum registro que apresente, no Brasil, alguma iniciativa de formação inicial específica para monitores de EFA. Ou seja, não se teve uma preocupação a nível nacional com a formação deste novo profissional, diferente do que ocorreu na França já nos primeiros anos da criação da Alternância. Todavia, existem as Licenciaturas em Pedagogia da Terra que compartilham princípios da Alternância, mas foram desenvolvidas a partir da iniciativa do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra. Também existem os cursos de Licenciatura em Educação do Campo, muitos dos quais utilizam a Pedagogia da Alternância, contudo, de forma diferente do que se pratica nas EFA.

Assim, percebe-se que a falta de formação para atuação na Alternância trata-se de uma problemática muito ampla e que precisa ser superada pelos educadores durante suas práticas, do contrário, pode trazer consequências ao processo pedagógico nestas instituições.

4.1.2 Objetivos do Ensino de Química em EFA Brasileiras

O objetivo do ensino é central para pensar um currículo de uma escola. Por isso, uma das perguntas enviadas aos educadores de EFA brasileiras foi justamente questionando qual é o objetivo da Química nestas escolas. Juntaram-se as respostas dos mesmos e, através da Análise de Conteúdo de Bardin (2004), criaram-se as categorias e subcategorias da Tabela 2. As categorias que emergiram da Análise foram criadas tomando como *corpus* o conjunto de respostas de todos os monitores. Entretanto, as respostas de cada educador ao questionamento foram bastante distintas, o que demonstra que o objetivo da Química no currículo das EFA não é consenso entre os mesmos. Essas divergências podem ser percebidas na Tabela 2, uma vez que se criaram várias categorias com baixa frequência de unidades de contexto.

As categorias “linguagem” e “interpretação de fenômenos” surgiram especificamente das respostas do Monitor 1. Os objetivos relacionados à mesma coadunam com o que colocam os PCN+, ao especificarem como competências importantes o domínio da linguagem científica e a interpretação de fenômenos a partir dos conhecimentos de Química (BRASIL, 2007). Porém, estes são os únicos aspectos trazidos pelo educador. Mesmo olhando o ensino de Química apenas pela ótica dos PCN, outros elementos são considerados importantes, como a relação entre ciência e sociedade.

Os objetivos relacionados à agricultura foram os mais compartilhados entre os monitores, aparecendo nas respostas de três deles. Sabendo que a agricultura faz parte da realidade dos estudantes de EFA, relacionar o ensino de Química à mesma vai totalmente ao encontro de diferentes referenciais que guiam a elaboração do currículo nessas escolas (BRASIL, 2000, 2007, 2013; GIMONET, 2007). Além do que, autores defendem a aprendizagem da Química para utilização no cotidiano como mais significativa (LIMA, 2012; MALDANER, 2000). No entanto, a minoria das subcategorias que emergiram nesta categoria não tratava de aplicações práticas do conhecimento químico. Pensar problemáticas reais da vida dos estudantes, na busca por solucioná-las, harmoniza com as ideias de Freire (2017a) ao defender uma educação através da práxis. Ainda nesta categoria, um dos monitores também vê o ensino de Química como suporte para a formação técnica desenvolvida na EFA.

O Monitor 3 trouxe os aspectos sinalizados pela categoria “gerais”. Apesar de não citar nenhum elemento específico que direcione os conhecimentos químicos necessários para atingir esses objetivos, o educador tem uma concepção compatível com as ideias de Chassot (2018),

que vê a Química como uma facilitadora da leitura do mundo, e de Freire (2017a) quando se refere à reflexão e ação através do ensino.

Tabela 2: Categorização dos objetivos do ensino de Química em EFA de acordo com os monitores.

Categoria	Subcategoria Primária	Subcategoria Secundária	Frequência	%
Linguagem	Utilizar a linguagem da ciência	-	3	42,86
	Compreender códigos e símbolos próprios da ciência	-	2	28,57
	Descrever transformações em linguagem discursiva	-	1	14,29
	Interpretar dados quantitativos	-	1	14,29
Interpretação de fenômenos	Interpretar dados experimentais	-	1	50,00
	Resolver problemas a partir dos conceitos científicos	-	1	50,00
Agricultura	Aplicação prática	Resolver problemas da agricultura	1	20,00
		Melhorar a relação com a natureza	1	20,00
	Aplicação teórica	Relacionar conhecimentos com a agricultura	1	20,00
		Compreender a ciência dentro da realidade do curso técnico em agricultura	1	20,00
		Permitir a visão da agricultura sob outra perspectiva	1	20,00
Gerais	Possibilitar reflexões	-	2	33,33
	Instigar curiosidade e busca de conhecimentos	-	2	33,33
	Possibilitar Ações	-	1	16,66
	Ampliar o olhar	-	1	16,66
Contextualização	Contextualizar conteúdos com a realidade do aluno	-	2	66,66
	Ligar conteúdos com aplicações prática	-	1	33,33

Fonte: A pesquisa.

Os monitores 6 e 7 abordam nas suas respostas unicamente questões relacionadas à contextualização da Química como objetivo do ensino. Essa concepção é defendida por vários autores, como já mencionado, no entanto, de acordo com Santos e Mortimer (1999), na prática, não pode se resumir na simples aplicação dos conhecimentos no cotidiano, mas deve levar em conta a discussão de implicações da ciência em diferentes dimensões.

A partir do compilado de respostas dadas pelos monitores, se tem uma listagem de objetivos que combinam com várias referências, tanto da Pedagogia da Alternância, de estudiosos sobre ensino de Química, Abordagem Temática e de Diretrizes Nacionais. Todavia, se analisarmos as respostas de forma individual, todas se tornam bastante simplistas, desconsiderando potenciais do ensino de Química neste contexto. Mesmo assim, permitem perceber uma visão de Educação bastante diferenciada do ensino conceitual, pois em nenhum momento são trazidos elementos específicos de conteúdos a serem trabalhados. Através desta análise, foi possível perceber que os educadores em Alternância possuem uma consciência sobre o ensino que vai ao encontro de uma abordagem contextualizada e diferenciada dos padrões tradicionais.

4.1.3 Organização das Aulas e dos Conteúdos

Para conhecer melhor de que forma o ensino de Química está inserido no currículo de EFA brasileiras, algumas perguntas do questionário enviado aos educadores focaram no tempo destinado às aulas durante as sessões escolares. A Tabela 3 apresenta um compilado destas respostas para cada educador.

Tabela 3: A Química inserida nos currículos de EFA brasileiras.

Monitor	Duração do Ensino Médio da EFA (anos)	Nome do componente curricular	Tempo semanal destinado ao componente (horas)
1	3	Química	8,00
2	4	Química	-
3	3	Engenharias	-
4	3	Ciências da Natureza	6,00
5	3	Química	2,00
6	4	Química	13,00
7	3	Ciências da Natureza	1,75

Fonte: A pesquisa.

Como pode ser observado na Tabela 3, duas das EFA que fazem parte da investigação possuem o Ensino Médio de quatro anos. Essa possibilidade já é apresentada pelo Parecer CNE/CEB nº 1/2006 (BRASIL, 2006). Em três das EFA investigadas o ensino de Química ocorre integrado de outras áreas do conhecimento. No caso das EFA dos Monitores 4 e 7, essa integração é com a Física e a Biologia, dando origem ao componente curricular “Ciências da Natureza”, que é trabalhado por um único professor. Já na EFA do Monitor 3, as “Engenharias”, além das Ciências da Natureza, integram Matemática e disciplinas técnicas como Mecanização, Irrigação e Topografia. Porém, esse componente é compartilhado por diferentes docentes.

Sabendo que os princípios da Alternância apontam para uma visão transdisciplinar dos conhecimentos (VERGÜTZ, 2013), considera-se que a Química como parte de um componente curricular mais amplo, facilita esse processo, desde que se utilizem os conhecimentos das ciências para trabalhar temáticas da realidade do jovem. Todavia, não basta estruturar o currículo através de áreas se os conhecimentos das ciências continuam sendo abordados de forma isolada. Assim, ter um currículo por áreas de conhecimento não garante transdisciplinaridade ou mesmo interdisciplinaridade dos conhecimentos, mas certamente facilita essa abordagem.

Um componente curricular que abranja várias ciências, mas conduzido por apenas um professor com formação específica, pode resultar em dificuldades para a prática do docente. Isso porque, o mesmo, além de dominar os conhecimentos das diferentes áreas, precisa saber integrá-los. Visto isso, parece pertinente a forma de organização da escola do Monitor 3, onde diferentes profissionais trabalham de forma integrada na condução das aulas. Essa organização deve otimizar o trabalho através de temáticas defendido por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), pois permite o olhar sobre determinada problemática da vida dos estudantes sob diferentes perspectivas.

Chama atenção nos resultados o Monitor 5 que, mesmo tendo uma formação generalista (Licenciado em Educação do Campo), trabalha a Química como um componente curricular isolado.

Com relação ao tempo das aulas de Química, dois dos participantes não responderam a questão. Todavia, nas respostas obtidas, observa-se uma grande variância nos valores. Enquanto que a EFA do Monitor 7 dispõe de apenas 1 hora e 45 minutos de Ciências da Natureza semanais, a do Monitor 6 possui 13 horas de Química semanais em quatro anos de formação, de acordo com a resposta do educador.

A partir da compreensão de como a Química está inserida em cada escola, é possível investigar quais são os conteúdos trabalhados relacionados à mesma. Através de Análise de

Conteúdo das respostas dos educadores quanto aos assuntos de Química trabalhados em suas EFA, elaborou-se a Tabela 4 a seguir. Nesta Análise, as categorias foram definidas *a priori*. Fez-se dessa forma para relacionar os termos utilizados nas respostas dos monitores (subcategorias primárias) com os temas estruturadores definidos pelos PCN+ (categorias).

Como pode ser visto, a maioria dos temas estruturadores dos PCN+ (BRASIL, 2007) foi contemplada pelas respostas dos educadores. Todavia, nenhum termo foi associado ao tema “Química e atmosfera”, bem como, aparecem com baixas frequências as categorias que relacionam a Química com litosfera, hidrosfera e biosfera. A maior frequência de conteúdos listados cabe à categoria “Modelos quânticos e propriedades químicas”.

Se por um lado os conteúdos trabalhados nestas EFA vão, em parte, ao encontro do que dizem os PCN+, se trabalhados de forma isolada, vão contra aos princípios da Pedagogia da Alternância e não caracterizam um currículo através de abordagens temáticas.

As respostas dadas pela maioria dos monitores guiam para uma ideia de currículo conceitual. Foram poucos os termos levantados que enfatizam a importância da contextualização destes assuntos. Ao serem questionados sobre o que ensinam nas EFA, os educadores ainda focaram nos clássicos conteúdos de Química, salvo algumas exceções. De acordo com a concepção da Abordagem Temática, os conteúdos são secundários às problemáticas da vida dos estudantes (FREIRE, 2017a; DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2009). Algumas categorias, todavia, estão diretamente relacionadas à vida do estudante do campo, como a questão da Química do solo, qualidade da água e produção de sabão, no entanto, são minorias.

Logicamente que o conteúdo de reações químicas, por exemplo, pode ser trabalhado a partir da realidade do estudante. E talvez até seja nestas escolas. Porém, é inegável que, em suas respostas, a maioria dos monitores deu ênfase aos conceitos. Muitos destes, como a distribuição eletrônica, que podem ser encaixados na modalidade “inúteis” dentro deste contexto, segundo Chassot (2018).

Se por um lado os conteúdos citados distanciam-se de uma concepção de currículo temático, por outro, algumas respostas foram ao encontro do que pensam os teóricos da Pedagogia da Alternância. O Monitor 3, por exemplo, não listou nenhum conteúdo em sua resposta, mas deixou claro que os mesmos existem, contudo, são selecionados com base no que o estudante traz em seu Plano de Estudo (PE). Dessa forma, são os saberes da vida dos agricultores guiando a conceituação científica (CAVALCANTE, 2011).

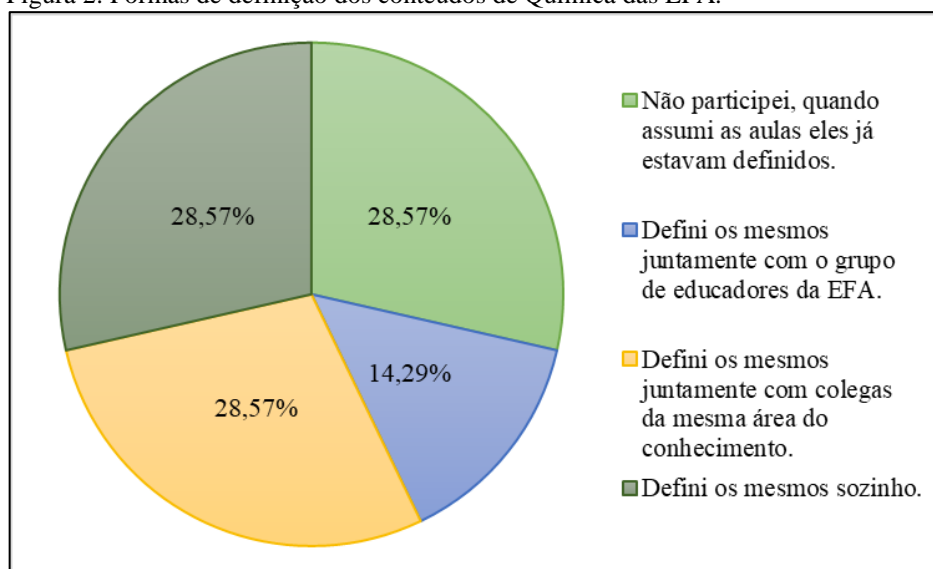
Tabela 4: Conteúdos de Química em EFA brasileiras.

Categoria	Subcategoria primária	Frequência	%
Reconhecimento e caracterização das transformações químicas	Estequiometria	3	42,86
	Reações químicas	2	28,57
	Reutilização de óleos para produção de sabão	1	14,29
	Fenômenos físicos e químicos	1	14,29
Primeiros modelos de constituição da matéria	Estrutura atômica	4	44,44
	Tabela periódica	4	44,44
	Origem da Química	1	11,11
Energia e transformação química	Terموquímica	3	37,50
	Radioatividade	2	25,00
	Processos de oxirredução	1	25,00
	Eletroquímica	1	12,50
Aspectos dinâmicos das transformações químicas	Cinética química	3	60,00
	Equilíbrio Químico	2	40,00
Química e hidrosfera	Qualidade da água	1	100,00
Química e litosfera	Composição orgânica do solo	1	50,00
	Química do solo	1	50,00
Química e biosfera	Compostos orgânicos	2	50,00
	Estudo do carbono	1	25,00
	Bioquímica	1	25,00
Modelos quânticos e propriedades químicas	Ligações Químicas	4	28,57
	Funções orgânicas	2	14,29
	Funções inorgânicas	2	14,29
	Ácidos e bases	2	14,29
	Sistemas materiais	1	7,14
	Propriedades coligativas	1	7,14
	Estudo dos Gases	1	7,14
	Distribuição eletrônica	1	7,14
Não explícitos nos PCN	Soluções	3	21,43
	Misturas	2	14,29
	Isomeria	2	14,29
	Histórico da Química Orgânica	1	7,14
	Reatividade das moléculas orgânicas	1	7,14
	Reações orgânicas	1	7,14
	Glifosato	1	7,14
	Polímeros e a relação reciclagem	1	7,14
	Outros relacionados à agricultura	1	7,14
	Variam conforme o PE	1	7,14
	Não específicos	Química Orgânica	4
Físico-Química		1	14,29
Química Geral		1	14,29
Química inorgânica		1	14,29

Fonte: A pesquisa.

Também foi investigado de que forma estes conteúdos foram definidos dentro de cada EFA. A Figura 2 traz um gráfico que sistematiza as respostas. Como pode ser visto no gráfico, mais de 50 % dos educadores responderam que os conteúdos foram definidos unicamente por eles ou que não participaram da definição. Ambas as respostas apresentam aspectos negativos. O processo de elaboração curricular em uma EFA não pode ser pensado por apenas um educador. Esse processo exige a participação da comunidade escolar e do grupo de educadores (BRASIL, 2006). Da mesma forma, nos casos em que os conteúdos foram definidos antes do profissional ingressar na escola, significa que o currículo está estático, indo contra ao que Freire (2017a) e Vergütz consideram quanto a este processo, pois afirmam que a definição do conteúdo programático deve partir das necessidades reais do público, as quais se modificam com o tempo.

Figura 2: Formas de definição dos conteúdos de Química das EFA.



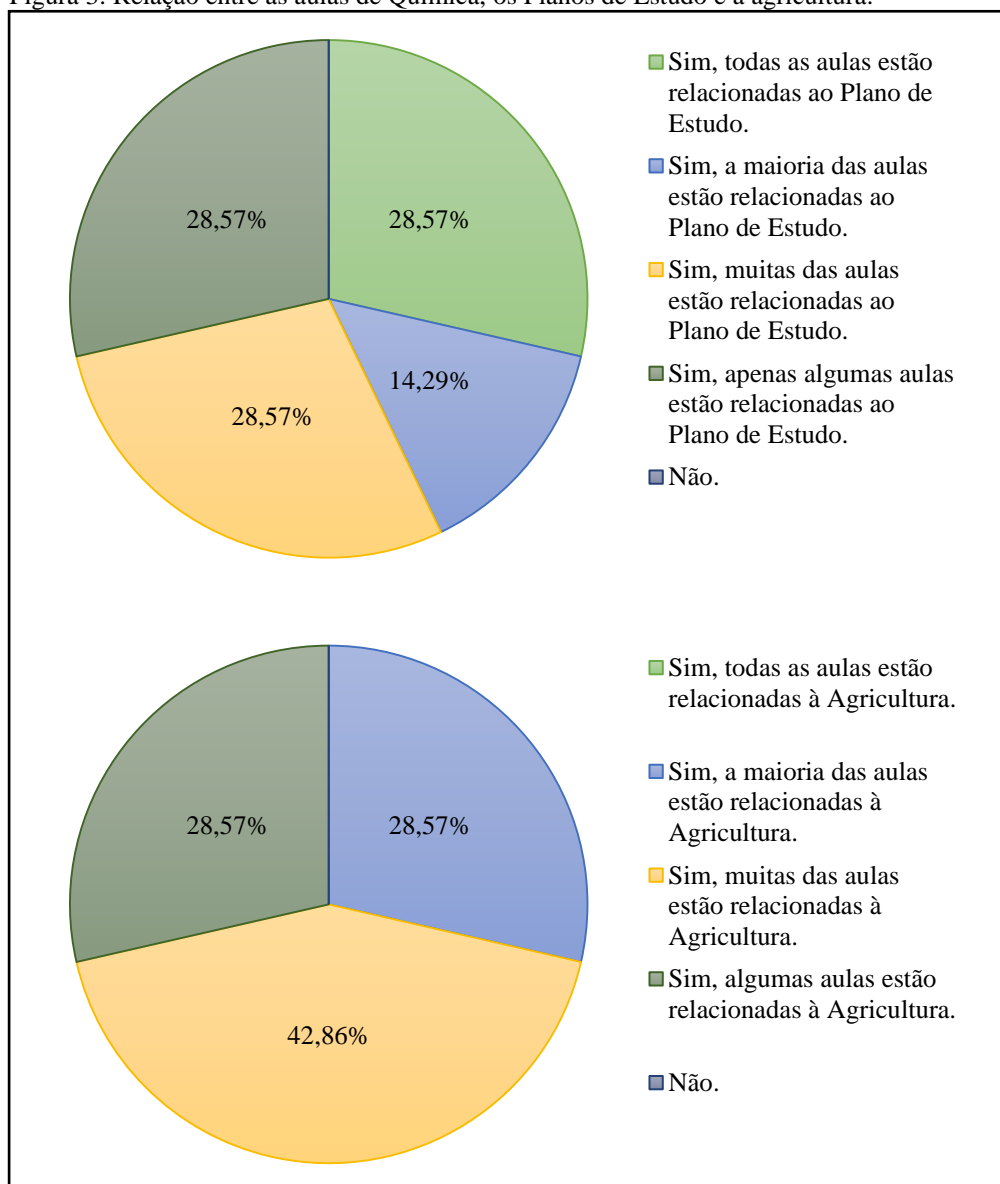
Fonte: A pesquisa.

Os educadores também foram questionados quanto aos referenciais que guiaram a escolha destes conteúdos. Das cinco respostas obtidas, três citaram referências de livros didáticos, uma citou as “competências e habilidades de uma EFA” e a outra citou a BNCC, o Projeto Político Pedagógico (PPP) da EFA e o Plano de Formação. Nestas respostas percebem-se algumas incoerências. O livro didático é um material pedagógico, ou seja, é algo para ser utilizado durante o ensino. Jamais se pode considerar o livro didático como referência no planejamento curricular, sobretudo em uma EFA, onde o mesmo deve partir da realidade do estudante. Quando o Monitor 4 responde que a referência foram as “competências e habilidades de uma EFA”, supõe-se que queira se referir aos Princípios da Pedagogia da Alternância. O

Monitor 3 cita como referências a BNCC, o PPP da escola e o Plano de Formação. Esta se considera uma visão bastante adequada, embora a BNCC ainda esteja em fase de aplicação, é próxima da concepção de Costa, J (2012), que entende que as EFA precisam articular os conhecimentos básicos a nível nacional com as especificidades do seu público.

Para sistematizar as especificidades dos estudantes, através de suas experiências vivenciais, é que as EFA utilizam o Plano de Estudo (NOSELLA, 2014). Os aspectos trazidos pelo mesmo durante as Colocações em Comum devem guiar os assuntos trabalhados nas aulas. No entanto, como pode ser observado no gráfico da Figura 3, a maioria dos educadores não consegue relacionar todas as suas aulas de Química com os PE.

Figura 3: Relação entre as aulas de Química, os Planos de Estudo e a agricultura.



Fonte: A pesquisa.

Quando questionados sobre as dificuldades em relacionar os conhecimentos da Química com os PE, dois educadores responderam que não encontram nenhuma dificuldade. Porém, destes, o monitor 2 assumiu que relaciona apenas algumas aulas com este instrumento pedagógico. Dois dos monitores associaram as dificuldades com a natureza de algumas temáticas definidas no Plano de Formação, como por exemplo “Políticas Públicas”, o que dificulta a inserção da Química na discussão sobre as mesmas. No entanto, o Monitor 7 diz que o trabalho em áreas minimiza tal dificuldade, pois a análise das problemáticas não fica restrita a apenas uma ciência. Um dos monitores associou as dificuldades à falta de equipamentos para aulas práticas, o que se acredita ser mais uma limitação em termos de metodologia, não impedindo a discussão sobre as temáticas do PE. Por fim, o Monitor 6 coloca como dificuldade contextualizar o PE sem comprometer os conteúdos de Química a serem trabalhados. Essa visão mostra uma incompreensão do que é trabalhar a partir de temáticas. Nesta perspectiva, a conceituação científica é sempre subordinada ao tema (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009). Os conteúdos não são a finalidade do processo, mas são os meios para compreensão e transformação da realidade.

A Figura 3 ilustra dois gráficos que sistematizam as respostas dos educadores quando questionados se relacionam suas aulas de Química às temáticas do Plano de Estudo e à agricultura. Pode-se perceber que todos estabelecem relações, todavia, o Plano de Estudo na maioria dos casos não guia todas as aulas. A temática agricultura faz parte de muitas das aulas, segundo 42,9 % dos monitores.

Na Tabela 5 são apresentadas as categorias que emergiram da Análise de Conteúdo das respostas dos educadores de EFA quanto às formas de relação entre a Química e as temáticas dos PE e a agricultura. Pode-se perceber que a maioria dos participantes utilizou a temática “solos” para exemplificar formas de estabelecer estas relações. Lindemann (2010) em sua tese já aponta a possibilidade de ensino de Química através dessa temática. As unidades de contexto que aparecem com maior porcentagem dentro dessa categoria são relativas ao pH do solo, visto que a conceituação científica, neste caso, pode ajudar os estudantes resolverem problemas reais de suas propriedades.

O Monitor 3 coloca que o Tema Gerador “família” pode ser relacionado às famílias da Tabela Periódica. A relação entre estes dois temas é apenas morfológica. Dessa forma, essa concepção trata-se de uma falsa contextualização, visto que o conceito científico não irá contribuir em nada nas reflexões sobre “famílias” enquanto organização social.

Cabe destacar ainda na Análise exposta na Tabela 5 a utilização dos conhecimentos da Química para compreensão de técnicas de manejo fundamentadas na Agroecologia. Esta, por

sua vez, é vista como essencial nos currículos das escolas do campo e, sobretudo, dos CEFFA (CALDART, 2017; SILVA; PEIXOTO; DALL'ACQUA, 2009).

Embora os Princípios da Pedagogia da Alternância conduzam para uma perspectiva transdisciplinar, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica citam a interdisciplinaridade como objetivo (BRASIL, 2013). Apesar das diferenças entre as duas concepções, ambas defendem que o conhecimento não é isolado e que os fenômenos não podem ser compreendidos através de um único ponto de vista. Sendo assim, o trabalho cooperativo nas EFA é muito importante. No entanto, 85,7 % dos educadores que fizeram parte deste estudo colocam que realizam os planejamentos de suas aulas de forma independente. Apenas o Monitor 7 relata que em alguns casos as aulas são planejadas em áreas. Sendo assim, acredita-se que a integração de saberes é dificultada.

Tabela 5: Estratégias de relação entre os conteúdos de Química, os Planos de Estudo e a agricultura.

Categoria	Subcategoria Primária	Subcategoria Secundária	Frequência	%		
Solos	Composição e propriedades do solo	pH do solo	5	26,32		
		Elementos químicos e compostos no solo	2	10,53		
		Química do solo	2	10,53		
		Relação entre nutrientes do solo e concentração de misturas	2	10,53		
		Análise do solo em casa	1	5,26		
	Manejo do solo	Solubilidade do cálcio e Calagem	3	15,79		
		Composição de agrotóxicos e adubos sintéticos	3	15,79		
		Uso alternativo de adubações e suas concentrações relacionando com Agroecologia	1	5,26		
		Família	Tabela Periódica relacionada à temática família	-	1	100,00
			Não específico	Aulas práticas no campo	-	1
	Aulas centradas na realidade do campo	-		1	50,00	

Fonte: A pesquisa.

Ao analisar a inserção dos conhecimentos da Química nas EFA participantes, pode-se perceber que os educadores responsáveis possuem a consciência da importância da contextualização, das relações dos conteúdos com o Plano de Estudo e com temáticas da

agricultura. Porém, ainda se percebe uma forte tendência, na maioria dos casos, de colocar os conteúdos da Química à frente das temáticas da vida do estudante. Essa tendência é compreensível, já que os educadores em questão tiveram formações alheias a esta preocupação. Acredita-se também que os docentes fiquem inseguros em abandonarem a sequência de conteúdos sistematicamente articulados, trabalhados há muito tempo e reforçada pelos livros didáticos. Desapegar dessa sequência é entrar em um território sem muitas definições prévias, ou seja, no território da Alternância. Assim, acredita-se que esta mudança se faz necessária quanto se tem uma proposta de Educação que parta da realidade do estudante.

4.1.4 Metodologias de Ensino e Avaliação

Nesta seção são apresentados os resultados referentes às metodologias de aulas, formas de avaliação e recursos utilizados nas aulas de Química das EFA. As metodologias foram bem variadas nas respostas dos monitores. Três dos participantes citaram as aulas expositivas e quatro citaram aulas práticas e experiências. Guimarães (2009) destaca que as aulas práticas de Química facilitam uma abordagem contextualizada e o trabalho a partir de problemáticas reais. Além dessas, os sujeitos da pesquisa citaram as aulas expositivo-dialogadas, seminários, dinâmicas e discussões em grupo, experiências na área agrícola, atividades do livro, pesquisas na internet, atividades lúdicas e resolução de listas de exercícios. Também foram descritos materiais didáticos utilizados, como vídeos, tecnologias digitais e imagens. Quanto aos materiais utilizados, 57,2 % dos educadores afirmam utilizar livros didáticos em suas aulas e 42,9 % usam o Caderno Didático.

Os Cadernos Didáticos são instrumentos pedagógicos próprios da Alternância. Os mesmos foram desenvolvidos justamente porque os livros didáticos não abrangiam as especificidades deste sistema de ensino. Portanto, os mesmos caracterizam-se como materiais a serem utilizados nas aulas dos CEFFA e que possuem aportes teóricos através de textos impressos, mas também espaços em branco para que o estudante redija os conhecimentos e perguntas que traz de sua realidade, resumos sobre o que aprendeu após a aula e exercícios de assimilação (GIMONET, 2007). São materiais muito específicos, não sendo comerciais, mas elaborados por cada CEFFA. Devido à alta porcentagem de educadores que respondeu utilizar o Caderno Didático, supõe-se que talvez tenham confundido este instrumento com um simples caderno para anotações.

As orientações sobre a forma de avaliação na Pedagogia da Alternância não são específicas com relação aos instrumentos utilizados, mas enfatizam que o foco da mesma deve ser no processo de aprendizagem, e não no resultado. Além disso, deve-se avaliar o educando numa perspectiva integral, abrangendo as vivências, os avanços conceituais e o saber-fazer (COSTA, L, 2012; SOUZA; MENDES, 2012; DE BURGHGRAVE, 2011; GIMONET, 2007).

A Análise de Conteúdo das respostas dos monitores sobre a avaliação em suas EFA mostra que a maior parte delas focou em instrumentos utilizados, como pode ser visto na Tabela 6, sendo que provas e trabalhos são os mais usados. Na categoria “objetivos”, percebe-se semelhanças ao que consideram os teóricos, ao ver a avaliação como um processo que auxilia na aprendizagem de modo a identificar a evolução integral dos estudantes. Algumas respostas ainda apontam para uma ideia de avaliação como medida, no caso onde os resultados são expressos através de nota e o objetivo é analisar o rendimento do educando. Também chama atenção as estratégias para melhoria dos resultados das avaliações. Este tópico foi apresentado apenas pelo Monitor 7, quando este coloca que em sua EFA são montados grupos de estudo envolvendo estudantes e monitores e também são feitas revisões entre períodos letivos, de modo que os estudantes com mais dificuldades na aprendizagem tenham uma atenção maior.

Tabela 6: Concepções da avaliação em Química nas EFA

Categoria	Subcategoria Primária	Frequência	%
Instrumentos	Trabalhos	6	28,57
	Provas	5	23,81
	Relatórios	2	9,52
	Atividades em sala	2	9,52
	Apresentação de seminários	1	4,76
	Experiências	1	4,76
	Trabalhos em grupos	1	4,76
	Avaliação oral	1	4,76
	Pesquisas	1	4,76
	Teatros	1	4,76
Expressão dos resultados	Nota através de média ponderada	1	100,00
	Avaliar integralmente e de forma interdisciplinar	2	40,00
Objetivos	Compreender a evolução	1	20,00
	Auxiliar na aprendizagem	1	20,00
	Análise do rendimento	1	20,00
Formas de melhoria dos resultados	Grupos de estudo	1	50,00
	Revisões no período de férias	1	50,00

Fonte: A pesquisa.

Os resultados da investigação acerca das metodologias de aula e formas de avaliação nas EFA brasileiras mostraram similaridade em relação ao que apontam os princípios da Alternância. Os mesmos também não são tão específicos quanto a estes aspectos do currículo de um CEFFA, visto que as discussões em torno da realidade dos estudantes podem ser feitas de diferentes maneiras, tendo o monitor autonomia para escolher a mais adequada para cada situação.

4.2 AS ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS DA ARGENTINA

A pesquisa nas EFA argentinas teve foco na Província de Santa Fé, onde a Alternância teve origem no país. Todavia, em função da proximidade, como pode ser observado no mapa da Figura 4, julgou-se interessante o conhecimento sobre uma EFA da Província vizinha, Chaco, onde se conheceu a EFA Loma Alta. O roteiro de visitação das escolas não foi definido pelo pesquisador, mas sim pelo presidente da APEFA (*Asociación para la Promoción de las Escuelas de la Familia Agrícola*), entidade da qual as cinco instituições fazem parte. Assim, os níveis de investigação nestes espaços foram diferentes, já que o tempo em cada um variou de um dia (no caso das EFA Loma Alta e Villa Ocampo), para algumas horas (no caso das EFA Moussy, Intiyaco e La Sarita).

Na Argentina, como já colocado por Schervinsky (2012), as EFA são escolas públicas de gestão privada. Ou seja, as mesmas recebem recurso público para pagamento dos profissionais e algumas outras despesas, mas a gestão é feita pela Associação das famílias. Esse foi um ponto que chamou muita a atenção, pois essas escolas têm o recurso público garantido, todavia, continuam sendo escolas das famílias e não do Estado, não perdendo suas identidades como CEFFA, de acordo com García-Marirrodriaga e Puig-Calvó (2010).

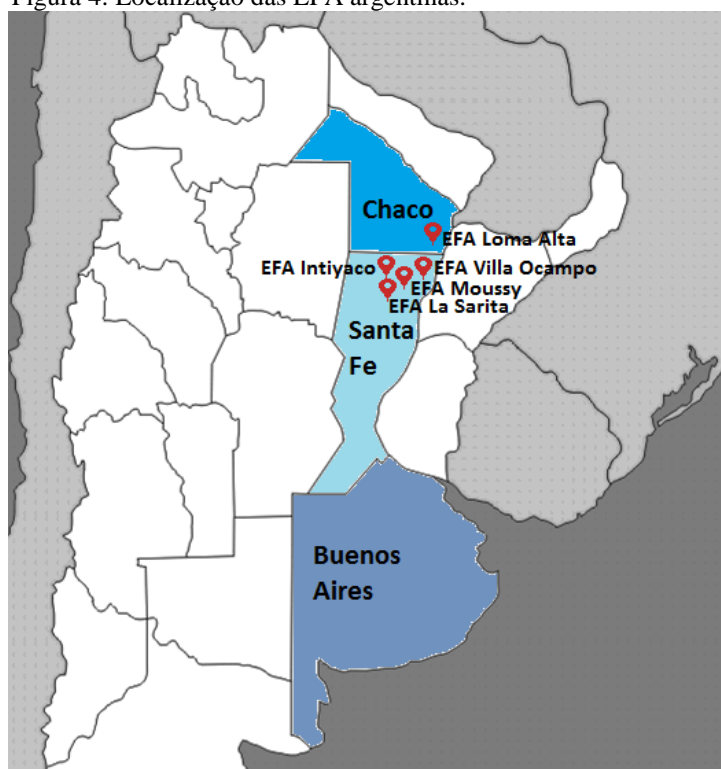
A partir dos relatos de monitores e membros da APEFA, soube-se que a aquisição do direito em receber recurso público foi um processo que durou anos e a participação das famílias atuando junto aos órgãos públicos foi fundamental. A importância das famílias na Alternância já fica clara quando um dos pilares dos CEFFA é a Associação, sendo ela responsável por fazer a ligação entre a escola e o meio, além de tomar as decisões administrativas (COSTA, J, 2012).

Somado aos recursos públicos, nas EFA visitadas, as famílias contribuem com cotas mensais que variam de 300 a 1200 pesos entre as escolas. Algumas das escolas também prestam serviços para a comunidade e realizam rifas para arrecadar recursos. Estes recursos são

utilizados para gastos gerais e para manter a infraestrutura das EFA, que é outro ponto que chamou atenção em algumas delas. A EFA Moussy, por exemplo, possui uma área de mais de 70 ha com plantações e criações. Já a EFA Villa Ocampo, apresenta um prédio em ótimo estado, com laboratórios e espaços amplos.

Todas as EFA que fizeram parte dessa etapa do estudo possuem mais de vinte anos, sendo que a EFA Moussy é a mais antiga da Argentina. Com 49 anos, a criação da mesma é considerada o marco do início da Alternância no país (SCHERVINSKY, 2012).

Figura 4: Localização das EFA argentinas.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de documentos da APEFA.

O sistema de ensino argentino é organizado por cada Província. Em Santa Fé, o Ensino Básico é dividido em Primário, com 7 anos, e Secundário, de 5 anos, que equivalem, em termos de faixas etárias, aos Ensinos Fundamental e Médio brasileiro. As EFA santafesinas abrangem todos os anos do Secundário e o 7º grau do Primário. A EFA Loma Alta, a única fora de Santa Fé, estava passando por um processo de reestruturação do currículo, oferecendo apenas o equivalente ao Ensino Secundário das EFA santafesinas, contudo, com as denominações de 1º e 2º ano do Ciclo Básico (equivalentes ao 1º e 2º ano do Secundário), 3º ano do Ciclo Orientado

(equivalente ao 3º ano do Secundário) e 2º e 3º ano Polimodal (equivalentes ao 4º e 5º ano do Secundário).

Além de conhecer as EFA durante o intercâmbio, visitou-se também a sede do ICAM (*Instituto de Capacitación de Monitores*), sendo uma instituição de Ensino Superior voltada especificamente para a formação de monitores de EFA através do curso de *Professorado em Agronomía* e de formações continuadas aos monitores nas próprias escolas. Os profissionais egressos do ICAM têm uma formação em alternância e para a Alternância. Desde o primeiro ano do curso, os estudantes alternam períodos de estudo no Instituto com períodos de imersão em EFA. Durante o tempo no Instituto também vivenciam as tarefas do internato, além das aulas práticas e teóricas. Os mesmos têm uma formação com foco no ensino e na agricultura, sendo aptos também a trabalharem em outras escolas do campo. O Anexo C mostra as disciplinas do curso de *Professorado em Agronomía* do ICAM. Através da análise das mesmas, percebe-se que se trata de uma formação sólida em conhecimentos sobre agropecuária, atrelados aos conhecimentos para o ensino nesta área. Nas EFA visitadas encontraram-se muitos monitores egressos do ICAM. Estes atuavam nas disciplinas voltadas para a Alternância, Agricultura e Ciências da Natureza.

A história da Alternância na Argentina tem uma duração muito próxima a da Alternância no Brasil, todavia, em alguns pontos o movimento argentino avançou mais. A formação de educadores específica para a atuação na Educação no Campo e na Pedagogia da Alternância é fundamental, como já defendido por muitos autores (SOUZA; MENDES, 2012; GIMONET, 2007). O financiamento público permite que os recursos arrecadados pela Associação possam ser investidos em infraestrutura, dando melhores condições para o ensino. Compreende-se que essas conquistas são fruto de articulações a nível nacional e que, no Brasil, como um país continental, isso se torna mais difícil. Mas através da inserção nas EFA argentinas e dos referenciais sobre a Alternância, é perceptível que o movimento dos CEFFA brasileiros ainda precisa avançar. Durante a primeira fase dessa pesquisa já se pode ver o quanto a UNEFAB,

como instituição responsável pela articulação nacional das EFA do Brasil, passa por dificuldades, o que também inviabiliza o avanço do movimento.

Feitas essas considerações gerais a partir da vivência de uma semana em EFA da Argentina, nas próximas páginas são relatadas observações mais específicas quando ao currículo destas escolas e sobre o ensino de Química nas mesmas.

4.2.1 A Alternância em EFA da Argentina

A região onde se localizam as EFA visitadas é rural, tendo como principal atividade a criação de gado de corte e leiteiro. A atividade agrícola deste meio é dominada por grandes proprietários. Mesmo estando inseridas no campo, as EFA não são mais exclusivas aos camponeses. De acordo com relatos dos monitores, nos primeiros anos essas escolas só aceitavam filhos e filhas de agricultores, todavia, com a expansão dos grandes proprietários rurais, essa população ficou cada vez mais escassa, obrigando as EFA a abrangerem os jovens urbanos. Sendo assim, as famílias vinculadas às escolas são, em sua maioria, empregadas de propriedades rurais ou trabalhadores urbanos, com alguns pequenos produtores rurais.

Mudar o foco inicial dos CEFFA, enquanto escolas camponesas, faz com que seja necessária uma série de alterações no processo formativo. O jovem não está mais inserido em uma propriedade rural durante o período de sessão familiar, ou estadia, como chamado na Argentina, sendo assim, não é possível que aplique técnicas agrícolas em sua realidade. Da mesma forma, os Temas Geradores dos Planos de Estudo passam a abranger diferentes realidades. Os Projetos Profissionais do Jovem (PPJ) não podem ser mais apenas produtivos.

O Apêndice E lista as disciplinas e o número de períodos de cada disciplina para os respectivos anos de formação nas EFA Loma Alta e Villa Ocampo. Ambas representam a organização curricular de duas Províncias distintas e foram os espaços onde se permaneceu mais tempo durante a pesquisa. Todavia, a organização da grade curricular das EFA Intiyaco, Moussy e La Sarita assemelham-se muito a da Villa Ocampo, visto que pertencem à mesma Província e, portanto, precisam obedecer à mesma base curricular, variando apenas as disciplinas voltadas à agricultura e Alternância. O financiamento público das EFA argentinas, mesmo não tirando a gestão do processo das mãos da Associação, trouxe algumas exigências em termos de currículo. Todas as escolas, tanto da Província de Santa Fé quanto do Chaco, precisam ter um currículo disciplinar com alguns componentes obrigatórios e uma parte à

escolha da escola. A tradução dos nomes das disciplinas do Apêndice E foi feita pelo autor, portanto, são possíveis algumas incoerências com as denominações em Espanhol. A organização das disciplinas em áreas do conhecimento também parte dos critérios do autor para facilitar a análise.

As EFA visitadas também não oferecem uma formação técnica certificada. São escolas secundárias cujos egressos têm o título de “*Bachiller em Agro y Ambiente*”. Ou seja, trata-se de um ensino secundário com foco em Agricultura e Ambiente. Contudo, conforme observação das grades curriculares das EFA, pode-se perceber uma grande ênfase em disciplinas profissionalizantes, como “Produção Vegetal” e “Manejo e Gestão dos Recursos Rurais”. Portanto, a formação oferecida pelas mesmas contempla, inclusive, muitas das orientações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos em relação ao Curso Técnico em Agricultura do Brasil, visto que este profissional precisa saber planejar, organizar, dirigir e controlar a produção vegetal (BRASIL, 2016). No entanto, quando questionados sobre o porquê de não oferecerem uma formação técnica certificada, já que dispõem de infraestrutura e o currículo voltado para tal, monitores da EFA Moussy relataram que tal título não é atrativo aos jovens da região, visto que não tem mercado de trabalho, o qual exige a formação superior em Agronomia. Além disso, a certificação técnica exigiria um aumento na quantidade de aulas o que, segundo os mesmos, prejudicaria a qualidade do ensino.

Uma questão colocada aos estudantes da EFA Villa Ocampo foi: por que um jovem urbano escolhe a EFA, que tem uma formação voltada para a agricultura, sendo que existem escolas urbanas gratuitas na região? Frente ao questionamento, uma jovem disse que o ensino nas EFA é melhor quando comparado às outras escolas secundárias. Dessa forma, pode-se perceber que as EFA possuem um espaço conquistado como escolas de qualidade. O interesse do público não é devido à especificidade da formação, mas a qualidade do ensino como um todo.

Outro fato a ressaltar na grade curricular das EFA argentinas são os “*talleres*”, que se traduziu como “oficinas”. Estes componentes do currículo trabalham através da prática conhecimentos atrelados à produção vegetal, apicultura, carpintaria, metalúrgica, culinária, dentre outras áreas.

Os ensinamentos Cristãos também estão inseridos no currículo das EFA argentinas, tanto em disciplinas específicas, quanto no dia-a-dia. Em todas as EFA visitadas eram feitas orações em momentos de refeições. Essa prática já havia sido observada por Costa, J (2012) nas EFA da Província de *Misiones*. O autor atribui o hábito a intensa influência da Igreja durante o processo de criação das primeiras EFA no país.

Devido às exigências de um currículo disciplinar, as EFA argentinas “disciplinaram” alguns dos instrumentos pedagógicos da Alternância, como o Plano de Estudo, o Projeto Profissional do Jovem e o Caderno da Realidade. A partir da visão de Vergütz (2013), os instrumentos pedagógicos não seriam disciplinas, mas estratégias e ferramentas que permeiam todo o currículo efetivando a Alternância. Todavia, julgou-se interessante o foco dado através de uma disciplina ao Caderno da Realidade. Este instrumento é descrito por Gimonet (2007) como um livro construído por cada estudante onde suas experiências são exploradas, analisadas, expressas e confrontadas com outros saberes, de modo a servir de suporte para a formação. Ou seja, a partir das pesquisas que o alternante faz em sua realidade e das reflexões sobre as mesmas, ele cria um material sistematizado e organizado que servirá de consulta na sequência da formação. Conforme relatos de monitor da EFA La Sarita, as aulas do Caderno da Realidade focam em auxiliar o estudante a compreender e construir este instrumento.

O “*Plan de Búsqueda*” das EFA argentinas, traduzido como o Plano de Estudo, tem um caráter bastante diferente neste país. Através da curta vivência nestas EFA, percebeu-se que este instrumento não é o responsável por dar ignição ao processo pedagógico, através do qual se deveria despertar o interesse do estudante para saberes científicos, conforme Zonta, Trevisan e Hillesheim (2010). O Plano de Estudo é uma disciplina na qual se encaminham pesquisas da realidade do jovem e sobre agricultura, mas os relatos destas pesquisas são acompanhados apenas pelo monitor responsável pela mesma. Ou seja, o grupo de educadores não se põe a par da realidade dos estudantes através deste instrumento. O Plano de Estudo sempre é executado no tempo de estadia, juntamente com atividades encaminhadas pelas disciplinas, que também são consideradas Planos de Estudo.

O fato dos educadores não participarem da socialização dos Planos de Estudo dificulta bastante a contextualização de suas aulas e uma Abordagem Temática. De acordo com Freire (2017b), a apreensão da realidade dos estudantes é fundamental no ensino, pois, através dessa apreensão, os saberes experienciais dos jovens são respeitados e servem de apoio para a construção de outros conhecimentos.

A alternância em quatro das cinco EFA visitadas é de duas semanas, ou seja, o estudante permanece duas semanas no ambiente familiar e, posteriormente, duas semanas no ambiente escolar⁴. A EFA Intiyaco é a única que adota alternância semanal.

Outros instrumentos pedagógicos também são utilizados pelas EFA argentinas, como o Caderno de Acompanhamento, as Visitas às Famílias e as Visitas de Estudo. Com relação às

⁴ Mesmo na sessão escolar, os estudantes vão para suas casas nos finais de semana.

Tutorias, cada turma possui um monitor tutor, o qual é responsável pelo preenchimento do Caderno de Acompanhamento de cada estudante, ou seja, pelo diálogo com a família. A Tutoria caracterizada com um acompanhamento personalizado do jovem visando motivá-lo e auxiliá-lo em questões gerais e da escola (DE BURGHGRAVE, 2011), portanto, pode perder qualidade quando os tutores dispõem de grupos muito grandes de estudantes para acompanhar.

Com relação às avaliações, em ambas as Províncias, se exige que os resultados sejam expressos através de notas de um a dez, sendo seis a nota de corte para aprovação.

Outro aspecto que chamou a atenção nas EFA visitadas foi em relação à organização do grupo de profissionais. Em todas elas havia um diretor, um grupo de “*instructores*” e os professores. Os professores são aqueles que possuem cargas horárias reduzidas, permanecendo na escola apenas durante o período de suas aulas. Já os *instructores* são os profissionais que possuem contratos de trinta a quarenta horas semanais na escola e, além das aulas, são responsáveis por passarem as noites nas escolas e conduzir as demais demandas, como tutorias e tarefas do internato.

Estes aspectos mais gerais dos currículos das EFA argentinas, discutidos nessa seção, já demonstram que o ensino nessas escolas tende a se distanciar de uma Abordagem Temática. Isso porque os conhecimentos são bastante fragmentados através das disciplinas e os instrumentos da Alternância não se relacionam muito com as mesmas. A seguir, são apresentados elementos mais específicos do ensino de Química nestas escolas, através dos quais essa fragmentação fica mais evidente. Porém, a organização do currículo dessa forma, que vai contra a alguns dos princípios da Alternância, foi uma opção das EFA argentinas para conseguir o financiamento público. Os monitores deixam claro que precisaram ceder em alguns pontos, contudo, consideram que o mais essencial dos CEFFA são as famílias como gestoras do processo, e afirmam que disso não abrem mão.

4.2.2 A Química nas EFA Argentinas

Na EFA Loma Alta a Química está presente no currículo de três anos. No 1º e no 2º ano do Ciclo Básico os estudantes têm três períodos semanais de “*Fisicoquímica*” e no 2º ano do Polimodal têm cinco períodos semanais de Química. Já nas EFA de Santa Fé, os 7º graus possuem quatro períodos de Ciências Naturais, os segundos anos têm quatro períodos de “*Fisicoquímica*” e os quartos anos possuem quatro períodos de Química.

A professora responsável pela disciplina de “*Fisicoquímica*” da EFA Loma Alta é Graduada em Biologia e tem um contrato de trinta horas semanais na escola. Segundo a mesma, essa disciplina limita-se, basicamente, a trabalhar a composição da matéria, a nível macroscópico, no primeiro ano do Ciclo Básico, e a estrutura atômica e Tabela Periódica no segundo ano. A monitora não participou da definição destes conteúdos, os mesmos partem das orientações da Província. Em suas aulas não se estabelece nenhum tipo de relação dos conteúdos com os Planos de Estudo ou com a agricultura. Os planejamentos das aulas são feitos pela professora, que utiliza livros didáticos da biblioteca da escola. Seus instrumentos de avaliação são basicamente provas.

De acordo com a “*Planificación Anual*” da EFA La Sarita, o objetivo da disciplina de “*Fisicoquímica*”,

[...] além de compreender o complexo mundo em que se vive, é potencializar a formação de perguntas sobre os fenômenos naturais, mais que a busca de verdades irrefutáveis. Mais do ensinar conteúdos atualizados é uma ferramenta para a resolução de situações com ações concretas, aproximando-se de um mundo mais justo, equitativo e mais sustentável (EFA LA SARITA, 2018a, p. 2, tradução nossa).

Para alcançar tal objetivo, a *Planificación Anual* aponta estratégias metodológicas como a resolução de problemas, pequenas pesquisas, uso e construção de modelos, experimentação, uso de vídeos, elaboração de informes e seminários. Os conteúdos trabalhados na disciplina são relacionados à construção do conhecimento científico, ao modelo cinético molecular, aos modelos atômicos, teoria atômica molecular (inclui as transformações da matéria), as Leis de Newton, luz e calor. Com relação à avaliação, objetiva-se que a mesma seja integral utilizando como instrumentos provas escritas e orais, trabalhos, textos, observações diárias e resolução e apresentação de trabalhos durante a estadia (EFA LA SARITA, 2018a).

Ao analisar os pontos trazidos sobre a disciplina de *Fisicoquímica* das duas escolas, percebe-se, através dos relatos da professora da EFA Loma Alta, que a disciplina em dois anos de formação restringe-se, basicamente, a trabalhar a estrutura da matéria. Além disso, a mesma deixa claro que não se faz nenhum tipo de relação entre os assuntos e o Plano de Estudo ou agricultura. As metodologias de avaliação também são bem tradicionais e restritas a poucos instrumentos. A Química como ciência que estuda a matéria possui uma infinidade de potenciais para ser trabalhada a partir de temáticas da realidade do estudante, como demonstra Zappe (2011). O ensino de seus conteúdos puros, sem buscar referências na realidade do estudante, além de ir totalmente contra aos princípios da Alternância, dificulta sua aprendizagem, por tornarem-se abstratos.

Na EFA La Sarita, apesar da *Planificación Anual* não citar nada que oriente uma relação entre a disciplina e os Planos de Estudo ou a agricultura, e os conteúdos da mesma serem apresentados de forma pura, constituindo-se como elementos da Química Geral e fundamentos de Mecânica, Ondulatória e Termodinâmica, o objetivo da disciplina aponta para a utilização destes conhecimentos na resolução de situações concretas. As metodologias indicam a experimentação, a resolução de problemas e o uso da pesquisa. Ao considerar que pesquisa é uma ferramenta útil na construção dos conhecimentos (DEMO, 2002) e que a experimentação investigativa é uma estratégia para a compreensão de fenômenos (GRUIMARÃO, 2009), estes aspectos do currículo, se executados, tendem a se traduzir em bons resultados na formação de cidadãos através da Química.

Para a disciplina de Química do quarto ano, a EFA La Sarita coloca o seguinte objetivo:

O objetivo da Química vai mais além da apropriação de um conjunto de conceitos fundamentais, próprios da disciplina, mas orienta ao desenvolvimento de conteúdos que favorecem a formação de um indivíduo que se sinta parte da natureza e que valorize a vida em todas as suas formas e a preserve (EFA LA SARITA, 2018b, p. 2, tradução nossa).

Quanto aos conteúdos, dividem-se os mesmos em três tipos: os atitudinais, os conceituais e os procedimentais. Os conteúdos atitudinais referem-se à conservação da vida e do ambiente, respeito à variação de ideias, desenvolvimento da curiosidade, reflexão crítica, valorização do conhecimento científico e da linguagem. Os conceituais tratam das propriedades e composição da matéria, radioatividade, reações químicas, estequiometria, reações de oxirredução, termoquímica, ligações químicas, funções inorgânicas, pH, atmosfera e problemas ambientais, chuvas ácidas, potenciais da água, Química dos alimentos e dos fármacos. Já os conteúdos procedimentais envolvem a resolução de problemas, representação de fórmulas químicas, nomenclatura de compostos, pesquisa, interpretação de experimentos, dentre outros (EFA LA SARITA, 2018b). Os objetivos dessa disciplina orientam um ensino para a cidadania e alguns dos conteúdos contemplam aspectos da realidade do estudante, como a Química dos fármacos e alimentos.

Em uma análise dos conteúdos de Química do 4º ano da EFA La Sarita, percebe-se que os mesmos contemplam praticamente todas as unidades temáticas trazidas pelos PCN+ do Brasil (BRASIL, 2007). Ou seja, a concepção da Química no Brasil e na Província de Santa Fé é muito semelhante. Entretanto, as orientações dos PCN+ referem-se a três anos de formação e os conteúdos listados pela EFA santafesina devem ser abordados em um único ano. Por mais que sejam quatro horas semanais, na Alternância argentina o estudante passa metade do tempo

letivo no ambiente familiar, o que reduz bastante o tempo para a abordagem qualificada dessa gama de assuntos.

Com relação às metodologias e avaliação na disciplina de Química da EFA La Sarita, são consideradas praticamente as mesmas orientações já descritas para a disciplina de *Fisicoquímica* da escola.

A pesquisa nas EFA argentinas, devido ao tempo reduzido, não permitiu uma compreensão aprofundada da abordagem dada à Química nestas escolas. Os dados descritos nesta seção foram construídos a partir de uma entrevista semi-estruturada com uma professora e pela análise da *Planificación Anual* de uma das escolas.

Vários aspectos chamaram a atenção do pesquisador positivamente durante a intervenção. O processo de formação dos monitores, a forma de organização do trabalho dos educadores nas EFA, a metodologia dos *talleres* e a articulação a nível nacional das EFA ficaram em destaque. Todavia, quanto ao ensino de Química, não se encontraram tantas distinções quando comparado ao ensino de escolas tradicionais brasileiras. A concentração dos conhecimentos químicos em alguns anos apenas pode ser interessante. Nenhuma das EFA estudadas oferece esse componente no quinto ano, por exemplo, visto que neste ano as disciplinas profissionalizantes dominam a maior parte da grade. Sendo assim, a Química trabalhada nos anos anteriores pode dar base aos conhecimentos mais técnicos seguintes. Fora isso, teve-se a impressão de que a Química fica bastante alheia às peculiaridades da agricultura e totalmente desvinculada dos Planos de Estudo. Esse fato, como já dito anteriormente, foi uma opção das escolas, porém não corresponde aos referenciais teóricos adotados neste trabalho.

4.3 A QUÍMICA COMO UMA CIÊNCIA AGRÁRIA

Pensar um currículo de Química em uma EFA exige considerar os princípios da Pedagogia da Alternância (PA), as orientações curriculares para o Ensino Médio (EM), para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPT), para a Educação do Campo (EC), somadas às referências que embasam o conhecimento pedagógico do Ensino de Química (EQ). Todavia, sua estruturação através de Abordagens Temáticas (AT) é uma forma de articular todos estes aspectos. Neste sentido, o Quadro 3 tem como objetivo demonstrar as semelhanças existentes entre os conjuntos de referências que devem fundamentar o currículo de Química nestes espaços. O Quadro foi construído com base nas informações trazidas no referencial

teórico deste trabalho e que darão suporte para as análises a seguir. O mesmo lista uma série de princípios e indica quais são os referenciais que contemplam cada um. Essa compilação partiu apenas dos recortes que compõem o referencial teórico dessa dissertação, portanto, afirmar que os teóricos do Ensino de Química não preveem o desenvolvimento do meio como finalidade, significa que tal princípio não ficou evidente ao compilar dados sobre este tema, não sendo uma afirmação generalizada. Alguns dos princípios também não estão destacados no referencial teórico, mas ficam implícitos. A integração entre ciência, tecnologia e sociedade não foi enfatizada na seção que trata sobre EC e EPT, somente nas orientações curriculares para o EM; no entanto, como modalidades de ensino que integram este nível da Educação Básica, subentende-se que também compartilham deste princípio.

Ao analisar o Quadro 3, é possível perceber que os princípios listados são compartilhados por diferentes referenciais, o que facilita a integração dos mesmos no momento da estruturação e análise de um currículo de Química em uma EFA. Nesta compilação, foram colocadas concepções curriculares sobre finalidades do ensino, conteúdos, tempo e metodologias. Não foram abordadas questões referentes à avaliação, pois, por se tratar de um assunto complexo dentro do currículo, a análise dos resultados deste trabalho neste aspecto será feita partindo apenas das referências ligadas à Pedagogia da Alternância.

As Abordagens Temáticas de Química em CEFFA, além de estarem de acordo com seus princípios, também constituem formas de inserir os conhecimentos químicos exigidos pelos programas curriculares para interpretar a realidade do estudante. Ao utilizar temáticas relacionadas à agricultura, as quais permitem um amplo debate envolvendo Química, vai-se ao encontro das orientações curriculares para a Educação do Campo e, inclusive, pode-se contribuir com uma formação voltada ao trabalho.

Partindo dessa base teórica, nas páginas seguintes busca-se fazer uma análise do currículo de Química desenvolvido na Escola Família Agrícola de Vale do Sol (EFASOL) no ano de 2018. Além dos referenciais teóricos, servem de suporte para a análise deste currículo as experiências trazidas nas duas seções anteriores deste capítulo, as quais tratam do ensino de Química em EFA brasileiras e argentinas. Somadas a este “olhar para fora” da EFASOL, compõem a análise as vozes dos estudantes e educadores que, juntamente com o pesquisador, pensam o ensino de Química nesta escola. Sendo esta parte da pesquisa um estudo participante, o pesquisador como docente da instituição também tem voz ativa a partir de suas experiências.

Quadro 3: Princípios curriculares de acordo com diferentes referenciais.

Princípios	Orientações Curriculares					
	PA	EM	EPT	EC	AT	EQ
Desenvolvimento do meio	X			X	X	
Resolução de problemas reais	X			X	X	X
Formação integral (ética, humana, profissional e geral)	X	X	X	X	X	
Realidade como ponto de partida	X			X	X	
Família/comunidade integrantes do processo pedagógico	X			X	X	
Trabalho como princípio educativo	X	X	X	X		
Compromisso social/cidadão	X	X	X	X	X	X
Base para prosseguimento dos estudos	X	X	X	X		
Conhecimento do meio	X			X	X	X
Sustentabilidade	X	X	X	X		
Educar para a autonomia e emancipação	X	X	X	X	X	
Relação entre ambiente socioprofissional e escolar	X					
Relação entre saber popular e científico	X		X	X	X	X
Integração entre Ciência, Tecnologia e Sociedade	X	X	X	X		X
Cooperação	X		X		X	
Busca por qualidade de vida e desenvolvimento pessoal	X	X	X	X	X	X
Articulação entre teoria e prática	X		X			X
Contextualização	X	X	X	X	X	X
Estudante como sujeito ativo	X	X	X	X	X	X
Interdisciplinaridade		X	X	X	X	X
Transdisciplinaridade	X					
Conceitos científicos embasando a análise da realidade	X	X			X	X
Reflexão e ação	X		X		X	
Pesquisa/investigação como metodologia de ensino	X	X	X	X	X	X
Exigência de conhecimentos básicos	X	X	X	X	X	X
O tempo é dinâmico	X			X	X	
Alternância de tempos e espaços de aprendizagem	X			X		
Temáticas da realidade integrando conceitos	X	X	X	X	X	X
Criticidade	X	X	X	X	X	X
Diálogo	X				X	
O conhecimento não é estático		X	X	X	X	X
Prática pedagógica pautada na problematização	X				X	

Legenda da Tabela: PA – Pedagogia da Alternância; EM – Ensino Médio; EPT – Educação Profissional Técnica de Nível Médio; EC – Educação do Campo; AT – Abordagens Temáticas; EQ – Ensino de Química.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos referenciais do capítulo 2.

Na EFASOL a Química é uma das ciências que integra o componente curricular “Ciências Agrárias”. Dentro deste componente busca-se ter uma abordagem transdisciplinar de conceitos, e os conhecimentos da Química vêm como alicerce para o entendimento de processos da agricultura, do processamento de alimentos e dos fenômenos naturais como um todo. Dessa forma, para o estudo do currículo, torna-se impossível destacar a Química deste conjunto. Portanto, a análise expressa a seguir trata do componente curricular “Ciências Agrárias”, mas ressalta como os conhecimentos da Química estão inseridos neste contexto.

Para compor o diagnóstico, inicialmente são trazidas algumas considerações sobre os sujeitos a quem este currículo se direciona. Por mais que os objetivos do trabalho foquem no ensino de Química, quando se fala em currículo, deve-se ter um olhar para o todo, sendo assim, as páginas seguintes também contam com uma descrição geral das características da Alternância na EFASOL. Na sequência, os resultados da análise são divididos quanto aos objetivos, conteúdos, metodologias e avaliação dentro das Ciências Agrárias. Por fim, é feita uma análise global desse componente curricular quanto a sua contribuição para a formação integral dos estudantes e desenvolvimento do meio.

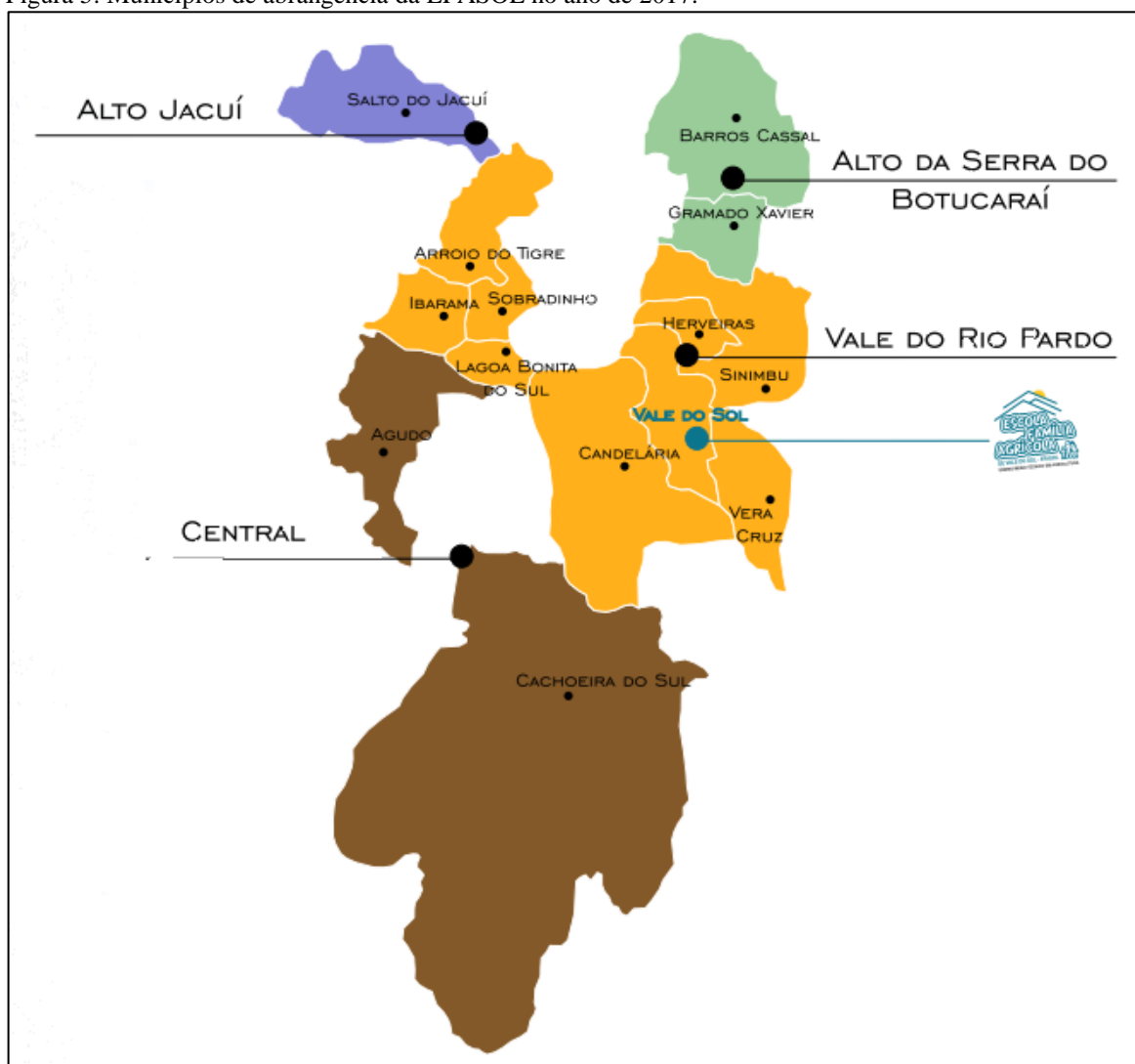
4.3.1 EFASOL e seus sujeitos

A EFASOL está localizada no município de Vale do Sol, o qual faz parte da região do Vale do Rio Pardo, situada no centro do Estado do Rio Grande do Sul. A mesma é uma escola de Ensino Médio articulado ao curso Técnico em Agricultura. Por esse motivo, sua área de abrangência extrapola os limites do município. No ano de 2017, a EFASOL era formada por jovens de catorze municípios cujos nomes e localizações são ilustrados pelo mapa da Figura 5. No ano de 2018, somaram-se a estes municípios jovens de Novo Cabrais, Cerro Branco, Segredo e Tunas. Se trata de uma escola comunitária que recebe recursos do poder público, através de convênios temporários; de empresas privadas e das contribuições das famílias associadas.

O município de Vale do Sol é essencialmente agrícola, o que propulsionou os interesses para a criação de uma escola técnica no mesmo. Gomes e Solano (2017) relatam parte do processo de criação da EFASOL. O início das articulações foi em 2011 e no ano seguinte já foi fundada a AEFASOL (Associação Escola Família Agrícola de Vale do Sol). A opção por uma

EFA foi a partir dos resultados da experiência em Santa Cruz do Sul⁵ com a EFASC. Os sujeitos que deram início à EFASOL eram lideranças locais, agricultores, educadores e pessoas ligadas à administração municipal, além do apoio primordial da AGEFA (Associação Gaúcha Pró-Escolas Famílias Agrícolas). Dois anos após a criação da Associação, em 10 de março de 2014, iniciaram as aulas da primeira turma da EFASOL, constituída por 24 jovens dos municípios de Vale do Sol, Cachoeira do Sul, Lagoa Bonita do Sul, Sinimbu, Tunas e Candelária. A EFA de Vale do Sol foi instalada em um prédio de uma escola estadual desativada.

Figura 5: Municípios de abrangência da EFASOL no ano de 2017.



Fonte: EFASOL, 2017b.

⁵ Santa Cruz do Sul localiza-se a aproximadamente 30 km de Vale do Sol.

Em 2019, a EFASOL já conta com três turmas de estudantes formadas no Ensino Médio, estudantes em processo de Estágio Curricular, além daqueles que já concluíram toda a formação e estão registrados junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

A Escola continua sediada no prédio estadual, onde dispõe de dormitórios, cozinha, espaço para refeições, biblioteca, sala de informática, sala de aula, e espaços administrativos. A Figura 6 ilustra a frente deste espaço, juntamente com os estudantes, famílias e monitores. O prédio da imagem fica em um terreno que possui aproximadamente 1000 m² utilizados como área experimental e produtiva, contendo horta, pomar, galinheiro e estufa para cultivos. Além desse espaço, a escola aluga 2000 m² de área produtiva para a execução de práticas agrícolas. A Figura 7 traz algumas imagens da área experimental da escola.

Figura 6: Estudantes, famílias e monitores em frente à sede da EFASOL.



Fonte: Arquivo da EFASOL.

Além destes ambientes, a EFASOL compartilha uma sala de aula, auditório, laboratório e o ginásio de esportes com uma escola municipal vizinha e utiliza laboratórios e biblioteca da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC).

Em 2018, durante a pesquisa, a EFASOL contava com 76 estudantes matriculados em duas turmas de primeiro ano, uma de segundo e uma de terceiro ano. Além disso, dispunha de 16 funcionários, dos quais 14 eram monitores e dois funcionários para cozinha e serviços gerais.

Para integrar as concepções dos estudantes na análise do ensino de Química na EFASOL, os mesmos responderam ao questionário do Apêndice C. Este, além de questões específicas do currículo, objetivou compilar características destes estudantes, visto que a análise

do currículo precisa considerar as especificidades do público ao qual se destina. Os jovens não eram obrigados a participar da pesquisa, sendo assim, dos 76 matriculados, obtiveram-se 56 respostas, ou seja, 73,68 %. Portanto, as características discutidas a seguir referem-se a esta amostra do público.

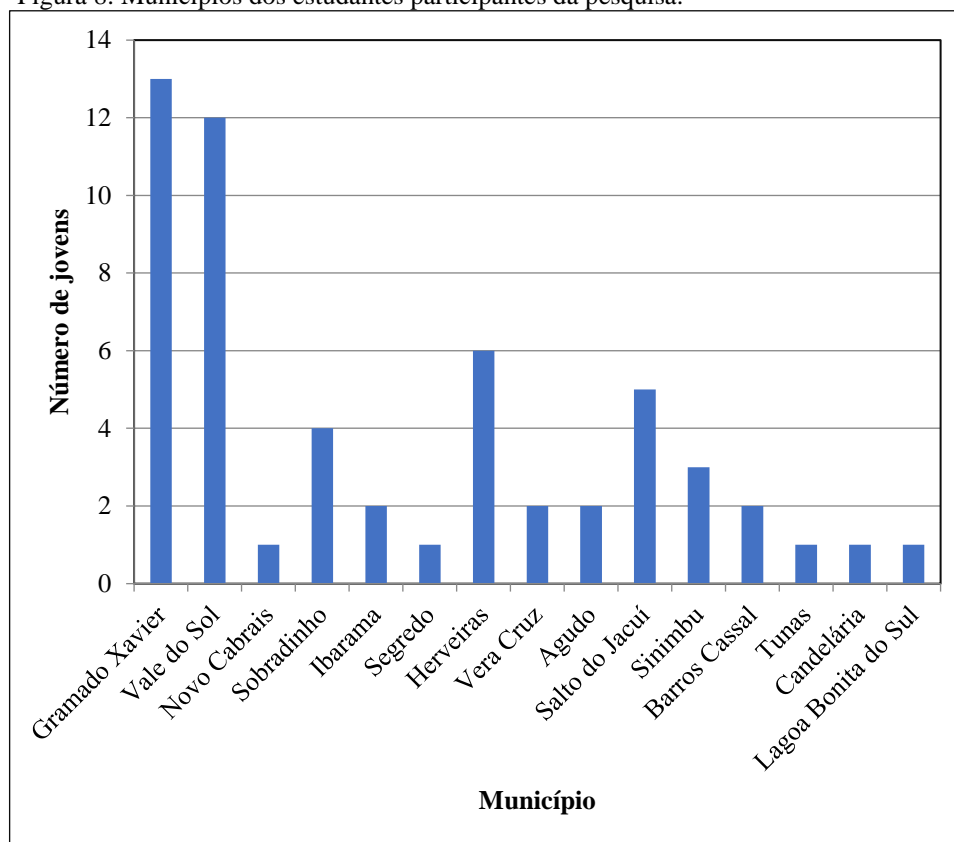
Figura 7: Imagens da área experimental e produtiva da EFASOL.



Fonte: Arquivo da EFASOL.

O gráfico da Figura 8 demonstra o número de estudantes por município que responderam à pesquisa. Pode-se ver que a maior parte dos jovens não é do município de Vale do Sol, sendo que Gramado Xavier é a cidade com predominância de jovens. A EFA como uma “contra-escola” de acordo com Pineau (1999), ainda gera dúvidas em muitas famílias, sobretudo de Vale do Sol, quanto a qualidade de seu ensino. Durante os anos de atuação da EFASOL, ouviram-se muitos comentários preconceituosos da comunidade local por ser uma escola de internato com meninos e meninas, pelo fato dos estudantes passarem uma semana em casa, entre outras questões que a diferem do ensino tradicional. Se a escola tradicional acaba expulsando o jovem do campo sem dar-lhe possibilidades para um futuro promissor (FERNANDES, 2004; BORGES, 2012), deveriam ser justamente as especificidades da Alternância destaques para o interesse por este sistema de ensino, todavia, entende-se que este é um processo lento.

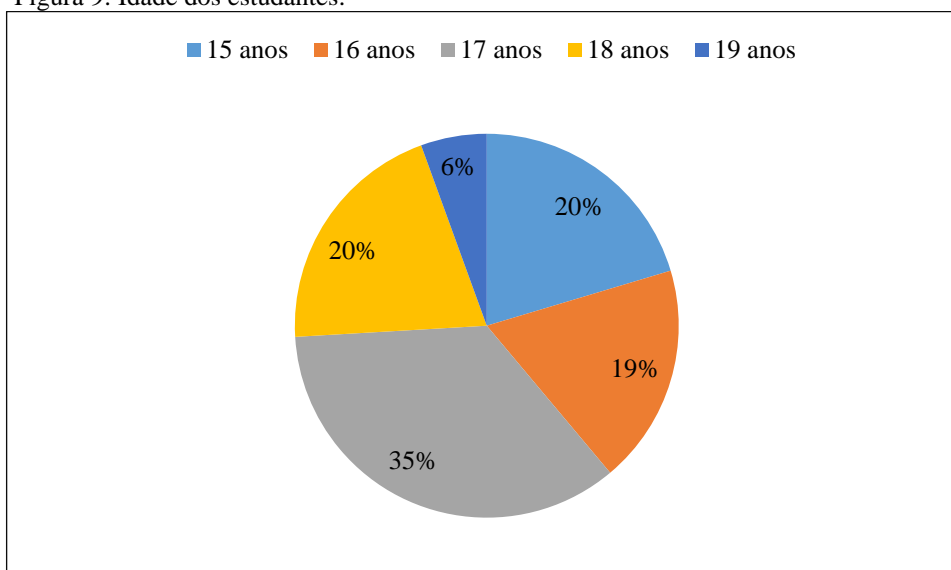
Figura 8: Municípios dos estudantes participantes da pesquisa.



Fonte: A pesquisa.

Dos estudantes participantes da pesquisa, a maior parte possui entre 16 e 17 anos, como pode ser visto no gráfico da Figura 9. Destes, 22 estão no 1º ano, 12 no 2º e 22 no 3º ano do Ensino Médio e Técnico em Agricultura. É requisito para ingressar na EFASOL que o estudante tenha algum vínculo com a agricultura, visto que todo o Plano de Formação é pensado a partir desta realidade. Apesar de ser preferível, não é uma exigência que os estudantes residam no meio rural, sendo assim, 10 % dos jovens que responderam à pesquisa são urbanos, contudo, possuem áreas para executarem suas práticas agrícolas e algum vínculo com a agricultura (familiares agricultores, por exemplo), de modo que possam realizar suas pesquisas.

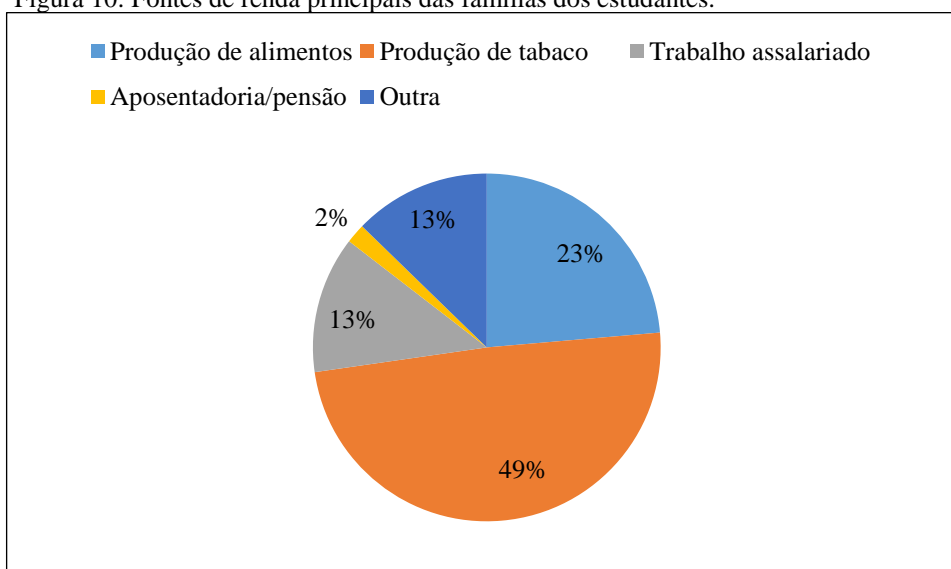
Figura 9: Idade dos estudantes.



Fonte: A pesquisa.

Quanto às atividades desenvolvidas pelas famílias dos jovens, o gráfico da Figura 10 mostra que 49 % têm a produção de tabaco como principal fonte de renda e 23 % a produção de alimentos. Ou seja, a grande maioria são agricultores. Essa realidade é muito diferente do que se observou nas EFA da Argentina, que se distanciaram em partes da origem camponesa dessas escolas.

Figura 10: Fontes de renda principais das famílias dos estudantes.

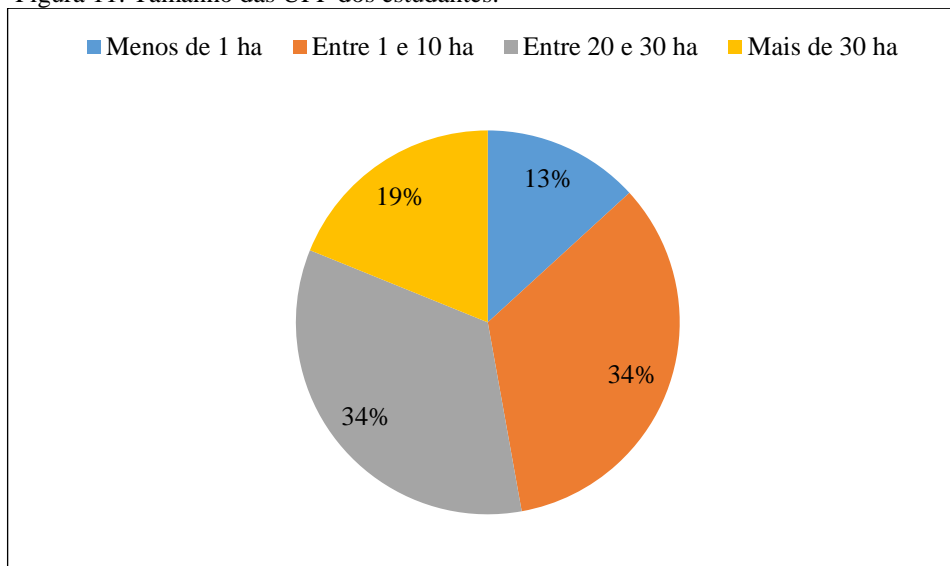


Fonte: A pesquisa.

Outra característica marcante das famílias que integram a EFASOL é de que são agricultores familiares, ou seja, possuem pequenas Unidades de Produção Familiar (UPF),

como demonstra o gráfico da Figura 11, e utilizam mão de obra predominantemente da família para a produção.

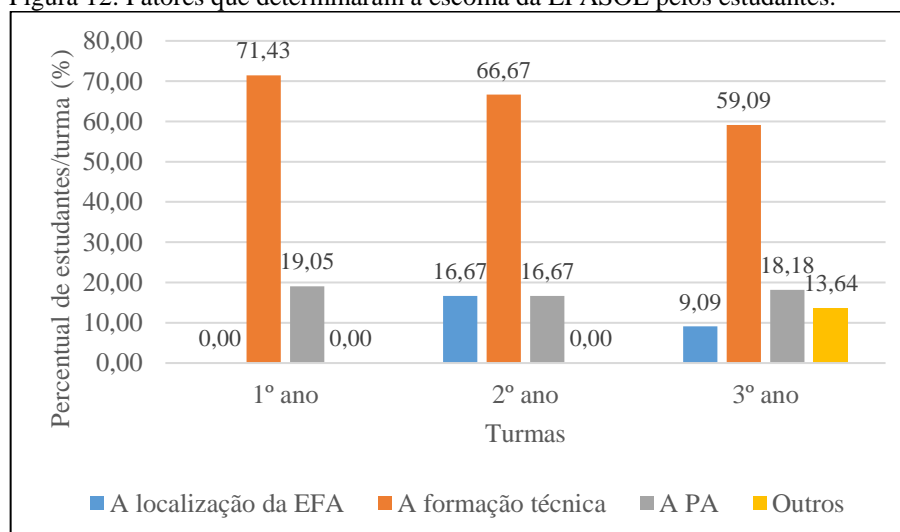
Figura 11: Tamanho das UPF dos estudantes.



Fonte: A pesquisa.

Objetivando identificar os interesses dos jovens da EFASOL, questionou-se a respeito do fator determinante para terem escolhido essa escola. Como pode ser visto na Figura 12, em todos os anos, a formação técnica é o fator que mais determinou a escolha. O dado demonstra que esse tipo de formação continua sendo determinante para a existência das EFA na região, como já foi no momento da criação da primeira do Estado, a EFASC (COSTA, J, 2012). Essa característica também difere muito da realidade argentina.

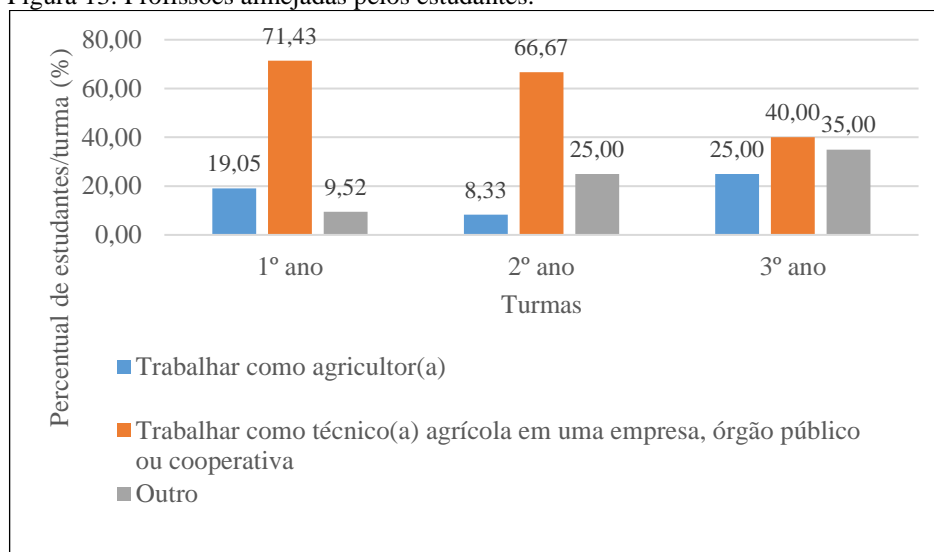
Figura 12: Fatores que determinaram a escolha da EFASOL pelos estudantes.



Fonte: A pesquisa.

O interesse pela formação técnica também se deve ao fato da maioria dos estudantes almejem essa profissão para o seu futuro, como pode ser visto na Figura 13. É interessante observar que essa profissão vai tornando-se menos atrativa quando os jovens chegam ao terceiro ano. No ingresso à EFASOL, os alternantes têm a concepção de que a escola prepara apenas para serem técnicos. Tendo como finalidade a formação integral do jovem, o processo formativo apresenta aos estudantes outras possibilidades, sendo assim, ele vai percebendo que é possível permanecer no campo e trabalhar como agricultor, bem como, cursar uma faculdade. Do público deste estudo, 57,4 % deseja cursar uma Graduação e 25,9 % têm dúvida. Além disso, 58,5 % querem realizar a prova do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e 24,5 % talvez queiram. Esses dados também demonstram o quanto o ensino nessa escola precisa ser abrangente. Além das especificidades da formação técnica e do trabalho no campo, o jovem também precisa ser preparado para ingressar em uma formação superior.

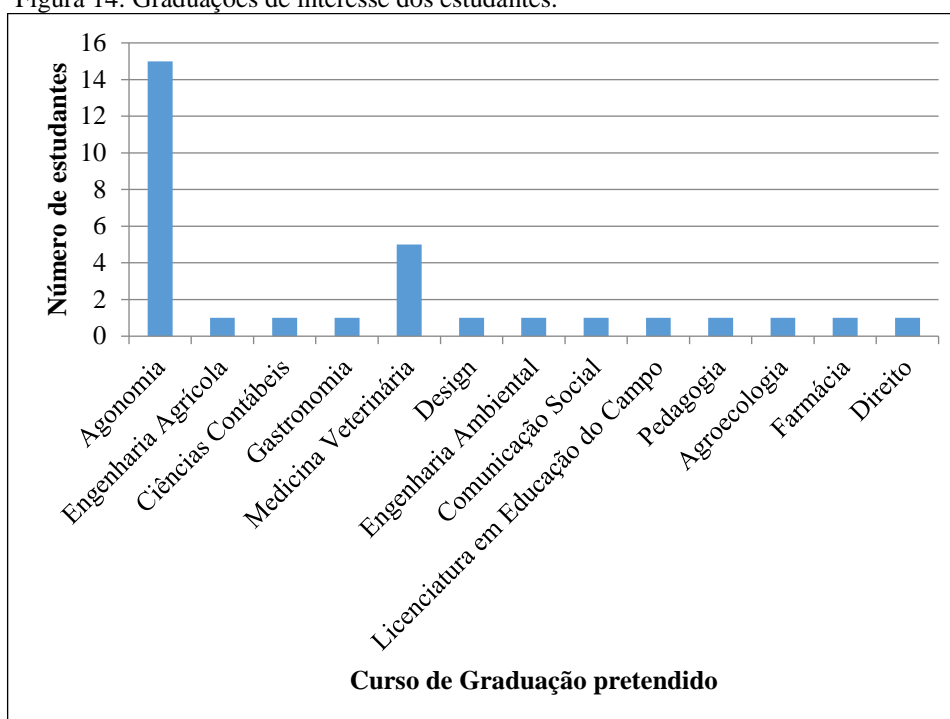
Figura 13: Profissões almejadas pelos estudantes.



Fonte: A pesquisa.

Dos estudantes que almejam uma formação superior, o gráfico da Figura 14 mostra que a maioria deseja continuar ligada à agricultura, pois os cursos de Agronomia e Medicina Veterinária foram os mais citados, correspondendo a 48,39 % e 16,13 % dos interesses, respectivamente. Todavia, diversas outras formações são almejadas, algumas ainda com relação à agricultura, como Licenciatura em Educação do Campo, Engenharia Agrícola e Agroecologia; e outras não, como Direito e Comunicação Social.

Figura 14: Graduações de interesse dos estudantes.



Fonte: A pesquisa.

Através dos dados apresentados, pode-se ver que a realidade dos estudantes da EFASOL é bastante semelhante, pois a maioria são filhos e filhas de pequenos produtores rurais. Essa característica facilita muito o ensino a partir de temáticas, visto que muitas problemáticas são comuns a todos. No entanto, por mais que a maioria dos jovens possua interesse pelo ramo da agricultura, o currículo dessa instituição não pode desconsiderar as demais perspectivas, preparando os jovens para o mundo do trabalho em suas diversas dimensões.

4.3.2 A Pedagogia da Alternância na EFASOL

A EFASOL, como todos os CEFFA, nasce a partir da demanda de uma comunidade e tem como principais finalidades do seu processo formativo a formação integral do jovem do campo e o desenvolvimento do meio onde está inserida. Para que esses objetivos sejam alcançados, no Plano de Trabalho de 2018, o qual é elaborado pelos educadores de forma coletiva, foi definido um perfil de egresso que serve como norte para a condução do processo pedagógico. De acordo com esse perfil, almeja-se que o egresso da EFASOL tenha as seguintes características: seja autônomo, livre para escolher sobre os caminhos do seu futuro, preparado para ser um agricultor que busque garantir a soberania alimentar de sua família, pesquisador,

preocupado com a preservação ambiental, trabalhe de forma coletiva, consiga estabelecer relações entre teoria e prática, saiba resolver problemas e fazer diagnósticos, seja reflexivo, crítico, questionador, respeitoso nas relações, pertencente à EFASOL, saiba mobilizar-se através de associações, seja um técnico consciente e preocupado com o meio, aprenda com o erro, faça planejamentos, seja consciente da importância dos movimentos sociais e valorize a si próprio, a sua família, o seu meio e a agricultura. De modo geral, pretende-se formar técnicos em agricultura familiar com base ecológica numa perspectiva integral (EFASOL, 2018).

A formação oferecida pela EFASOL tem duração de três anos nos quais o estudante alterna períodos de estudo na escola e na UPF (Unidade de Produção Familiar). Durante este período, os conhecimentos do Ensino Médio e do curso técnico são trabalhados de forma integrada. Ao final dos três anos, o jovem recebe o diploma do Ensino Médio, pois o certificado de conclusão do curso Técnico em Agricultura somente é entregue após execução das 400 horas de Estágio Curricular Supervisionado e defesa do relatório de estágio para uma banca de monitores. Os Estágios são realizados em empresas, cooperativas e órgãos públicos relacionados à agricultura. O estudante tem até dois anos após a conclusão do Ensino Médio e das disciplinas do curso técnico para concluir o Estágio.

Todo o processo formativo da EFASOL é guiado pelo Plano de Formação. Esse documento organiza os Temas Geradores (TG) trabalhados em cada ano, os enfoques dos Planos de Estudo (PE) associados a cada tema e os assuntos abordados pelas áreas do conhecimento a partir dos PE. O Anexo D traz um recorte do Plano de Formação da EFASOL de 2018, visto que são apresentados apenas os enfoques das Ciências Agrárias, objeto de estudo deste trabalho. Excluíram-se, dessa forma, os assuntos trabalhados pelas áreas de Linguagens e Ciências Humanas e Sociais. Também foi excluído o quadro da segunda turma de 1º ano, pois os temas e assuntos são os mesmos do 1º ano A, alterando apenas as datas, visto que ambas as turmas vêm em sessões diferentes⁶. No Anexo E são apresentados os assuntos planejados no início do ano de 2018 para serem abordados pelos monitores das Ciências Humanas e Sociais. Os mesmos são trazidos com a finalidade de justificar ao leitor a ausência de alguns conteúdos dentro das Ciências Agrárias, como os conhecimentos matemáticos e de gestão da propriedade, os quais são abordados pelas Ciências Humanas e Sociais.

O currículo da EFASOL é estruturado a partir de Abordagens Temáticas, de acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009). Cada ano possui um único Tema Gerador, através do qual se originam temáticas secundárias. O primeiro ano possui como TG “Eu, a Família e a

⁶ A EFASOL, no ano de 2018, possuía sempre duas turmas em sessão escolar. Enquanto o 1º ano A e o 3º ano estavam na escola, 1º ano B e 2º ano estavam em sessão familiar, e vice-versa.

Terra”, ou seja, durante esse período, objetiva-se que os jovens conheçam melhor a si mesmos, suas famílias e as Unidades de Produção Familiar (UPF). No segundo ano, o TG é “Comunidade e Desenvolvimento”, quando se tem como finalidade conhecer a comunidade da qual o jovem faz parte, bem como, identificar possibilidades de desenvolvimento da mesma e fatores que afetam esse desenvolvimento. Durante os dois primeiros anos de formação na EFASOL os alternantes fazem uma série de diagnósticos do lugar onde vivem, através dos PE, para que, no terceiro ano, possam planejar um projeto produtivo que vise o desenvolvimento daquele espaço, o Projeto Profissional do Jovem (PPJ). Sendo assim, o TG do terceiro ano é “Projetos e Desenvolvimento”.

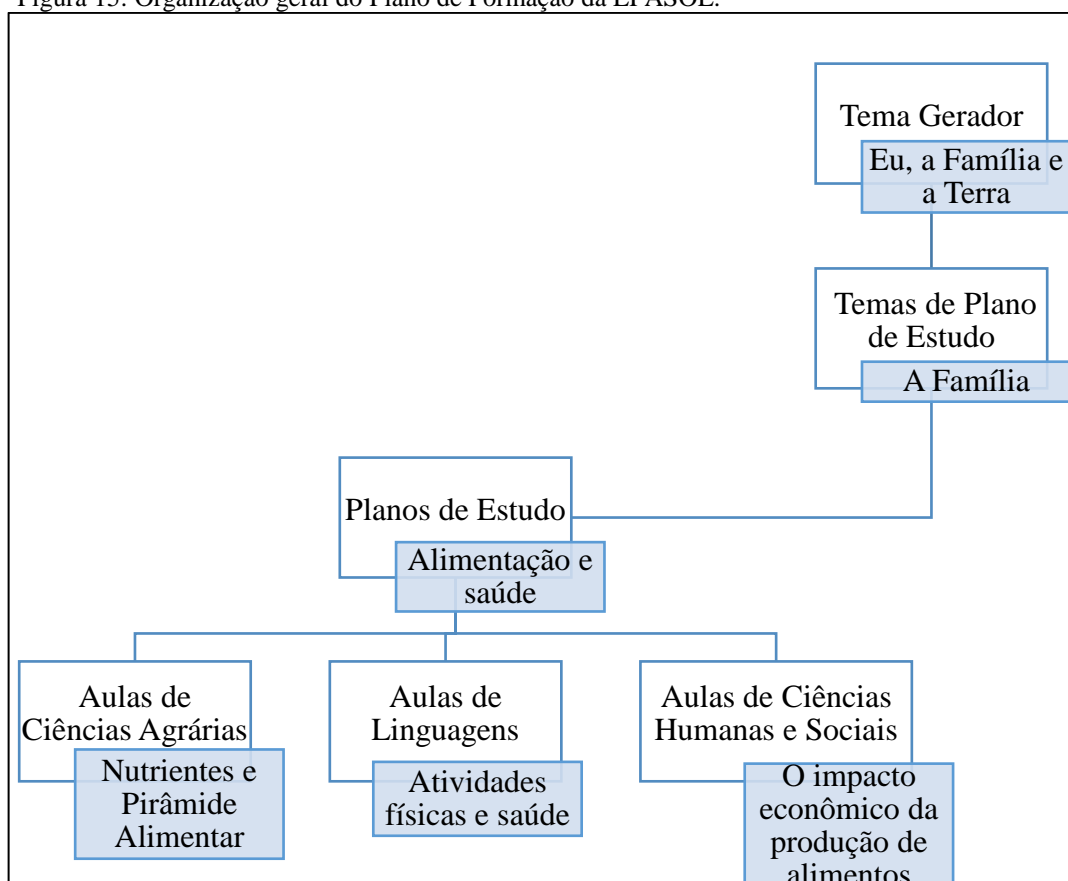
O ano letivo na EFASOL é composto por quarenta semanas, das quais o estudante passa vinte no ambiente escolar (sessão escolar) e vinte no ambiente familiar (sessão familiar). A sessão escolar possui a duração de cinco dias, que são cumpridos em regime de internato, de segunda a sexta; e a sessão familiar é composta por nove dias (sexta a domingo da semana seguinte). O período de catorze dias é chamado de “sessão” e inclui uma escolar e uma familiar.

Os TG de cada ano de formação na EFASOL são divididos em temáticas de Plano de Estudo, e cada uma dessas temáticas é fragmentada em um número “x” de Planos de Estudo. A Figura 15 traz um organograma que ilustra essa organização, com exemplos. Como pode ser visto, o Tema Gerador do 1º ano é “Eu, a Família e a Terra”. Uma das temáticas secundárias a ele é “A Família”. O tema “A Família” no ano de 2018 na EFASOL foi discutido através de seis Planos de Estudo, ou seja, durante seis sessões. Um destes Planos de Estudo relacionava-se à alimentação e à saúde da família. A partir das informações que os alternantes trouxeram neste Plano de Estudo, as aulas das Ciências Agrárias abordaram questões relativas à nutrição, nas Linguagens estudou-se sobre a importância das atividades físicas, sobretudo para os trabalhadores do campo, e nas Ciências Humanas e Sociais trabalhou-se sobre a economia gerada a partir da produção de alimentos dentro da UPF. Ao analisar a Figura 15, fica claro que a conceituação científica na EFASOL é subordinada ao tema, como prevê um currículo por abordagens temáticas (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009).

Conforme Gimonet (2007), o ponto de partida da Alternância é sempre a experiência do estudante, portanto o início da sessão sempre se dá no tempo em que o jovem está na UPF. Os instrumentos pedagógicos é que auxiliam na execução desse processo. Nas sextas à tarde, antes dos jovens retornarem para suas residências, tem-se o “envio”, que é o encaminhamento do Plano de Estudo e avaliação da semana. Esse momento é sempre conduzido por dois ou mais monitores em cada turma. No envio da EFASOL, os monitores apresentam aos estudantes apenas o tema do Plano de Estudo, a partir dele é que os próprios jovens elaboram as perguntas

de pesquisa que servirão de base para a investigação. Por exemplo, no PE envolvendo a temática “Saneamento rural da UPF”, uma das perguntas elaboradas pelos estudantes do 1º ano foi: qual é o destino dado aos resíduos da UPF? O processo de estruturação da pesquisa ocorre através de um diálogo e os monitores vão registrando as perguntas no quadro que, posteriormente, os jovens copiam para os seus Cadernos de Acompanhamento⁷.

Figura 15: Organização geral do Plano de Formação da EFASOL.



Fonte: A pesquisa.

Durante a sessão familiar, o alternante da EFASOL realiza sua pesquisa do PE, cujas fontes são a família ou a comunidade, elabora um relatório a partir da mesma e planeja uma estratégia de apresentação. Ao retornar para a escola, na segunda-feira pela manhã, as turmas de estudantes se reúnem, juntamente com os monitores, e realizam a Colocação em Comum, quando são apresentados e discutidos os resultados das pesquisas. O formato dessa apresentação varia, conforme definido pela turma junto com os monitores, mas na maioria das vezes são rodas de conversa.

⁷ Instrumento utilizado para registro das atividades das sessões escolares e familiares, das avaliações dos estudantes, família e tutores a respeito de cada sessão e, principalmente, comunicação entre família e escola (DE BURGHGRAVE, 2011).

No momento da Colocação em Comum, os monitores ouvem e anotam as considerações dos jovens sobre a temática, todavia, também interpelam os estudantes de modo a aprofundar suas reflexões e identificar situações contraditórias e que precisam ser analisadas pelos estudantes. Costa, J (2012) considera que a intervenção dos monitores na Colocação em Comum não é benéfica, pois é o momento dos estudantes falarem. Na EFASOL, considera-se que esse momento é um tempo de investigação de temáticas a serem aprofundadas nas aulas, portanto, os monitores devem conduzi-lo de modo a explorar ao máximo cada temática, sem tomar o lugar de protagonismo dos jovens.

Vergütz (2013) diz que os temas de Plano de Estudo das EFA assemelham-se aos Temas Geradores de Freire (2017a), mas o processo de revelação dos mesmos não é a investigação temática tal qual proposta pelo autor. Quanto aos objetivos, os temas de PE e os TG freireanos são muito semelhantes, pois ambos pretendem gerar, a partir de problematizações, outras situações de contradição sobre a realidade do estudante. Estas situações podem ser questões que precisam ser melhoradas na comunidade do estudante, por exemplo. Sendo assim, primeiramente o jovem precisa identificar as mesmas, para depois pensar em estratégias de melhoria.

A definição dos temas que compõem o Plano de Formação da EFASOL é feita pelos monitores a partir da realidade e das considerações das famílias e dos jovens. Os monitores, ao longo do processo, passam a conhecer muito bem as realidades das comunidades que compõem a EFA, visto que, além dos relatos que os jovens trazem em todas as sessões, também visitam estes espaços, portanto acabam acumulando um conhecimento que os torna aptos a identificarem situações que precisam ser discutidas. Todavia, ao final de cada semestre, os jovens e famílias avaliam o Plano de Formação, e essa avaliação também servirá de base para estruturação dos temas no ano seguinte. Sendo assim, as famílias fazem parte do processo de estruturação do currículo. No início de cada ano letivo, o grupo de educadores reestrutura o Plano de Formação, definindo os temas a serem abordadas, a organização cronológica destes nos Planos de Estudo e as áreas do conhecimento apontam os prováveis conteúdos que servirão de base para o aprofundamento de cada Tema Gerador nas aulas.

As aulas da EFASOL seguem as orientações de Gimonet (2007), pois são espaços utilizados para organizar os conhecimentos que o estudante trouxe de sua experiência, refletir sobre os mesmos, buscar respostas para as questões que permanecem após a Colocação em Comum, e construir novos conhecimentos sobre essas temáticas de modo que o estudante possa voltar para sua UPF e aplicá-los.

O processo de investigação temática na EFASOL ocorre em diferentes momentos. Ele se inicia na definição dos Planos de Estudo no início do ano⁸ pelos monitores a partir das considerações e realidades das famílias e estudantes do ano anterior. Definidas as temáticas, elas são apresentadas e avaliadas pelas famílias em um momento de formação no início do ano letivo. Após, cada Colocação em Comum é um espaço de investigação, visto que a partir das temáticas geradoras ainda surgem outras situações-limite, de acordo com Freire (2017a), que darão origem ao conteúdo programático de cada área.

Nas segundas à tarde, na EFASOL, os monitores reúnem-se em áreas para definir como irão organizar as aulas da semana a partir do que foi trazido pela Colocação em Comum. Ou seja, é o momento de definir os conceitos científicos que darão base para o aprofundamento das temáticas. A grade de horários da EFASOL (ANEXO F) não define quando cada educador estrará em sala de aula, apenas os períodos de aula das áreas. Sendo assim, no planejamento semanal em área, também são indicados os educadores que assumirão cada período de aula, de acordo com os assuntos abordados, sendo que em algumas vezes dois ou mais monitores assumem a mesma aula.

Como pode ser observado no Quadro 3 da página 91, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, para a Educação do Campo e para a Educação Profissional Técnica apontam a interdisciplinaridade como estratégia para a integração dos conhecimentos, assim como os referenciais sobre Ensino de Química e Abordagens Temáticas. Entretanto, na Alternância, almeja-se extrapolar os limites das disciplinas e abordar os assuntos de forma transdisciplinar. Como são as temáticas que guiam a estrutura do currículo da EFASOL, acredita-se que a mesma está se aproximando de uma perspectiva transdisciplinar, contudo, as temáticas ainda são analisadas sob três óticas que configuram as áreas, portanto se tem uma estrutura em partes fragmentada que discute temáticas comuns, o que configura uma visão interdisciplinar.

Essa forma de organização do currículo é muito diferente do que se observou nas duas primeiras etapas desta pesquisa. As EFA argentinas eram totalmente disciplinares e a maioria das EFA brasileiras também, com exceção de uma das EFA do RS, onde os conhecimentos químicos estavam inseridos na área de “Engenharias”. Entretanto, mesmo nessa escola, os planejamentos eram individualizados, o que dificulta o trabalho inter ou transdisciplinar.

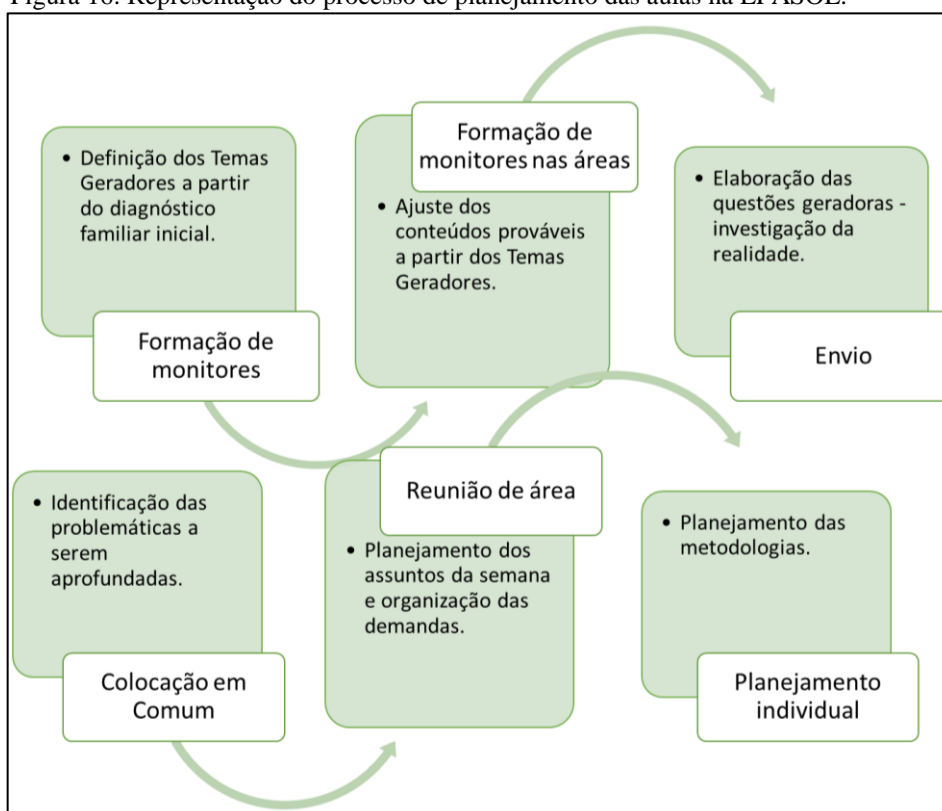
Na EFASOL parte do planejamento também é individualizada. Após a reunião de áreas da segunda, tendo definido os assuntos da semana e qual monitor irá se responsabilizar por cada

⁸ Cabe ressaltar, entretanto, que o Plano de Formação não é estático, podendo ser modificado durante o ano.

um dentro das áreas, as metodologias a serem aplicadas são escolhidas por cada monitor. Entretanto, as avaliações são feitas pela área como um todo. A Figura 16 traz um esquema que busca sistematizar o processo de planejamento da EFASOL.

A EFASOL também utiliza, durante as sessões escolares, outros instrumentos pedagógicos próprios da Alternância, como as Visitas de Estudo, Visitas às Famílias, os Serões, as Intervenções Externas e as Tutorias. Além desses, implementa alguns instrumentos que surgiram a partir das experiências da EFASC, como o Estágio de Vivência, que se trata de um período em que o jovem se insere na realidade de um colega. Ou seja, o estudante passa uma semana na casa de outro alternante vivenciando as atividades daquela UPF. Também são realizados os Seminários de Aplicação na Propriedade (SAP), através dos quais os jovens apresentam os resultados das aplicações práticas de seus conhecimentos nas propriedades das famílias.

Figura 16: Representação do processo de planejamento das aulas na EFASOL.



Fonte: A pesquisa.

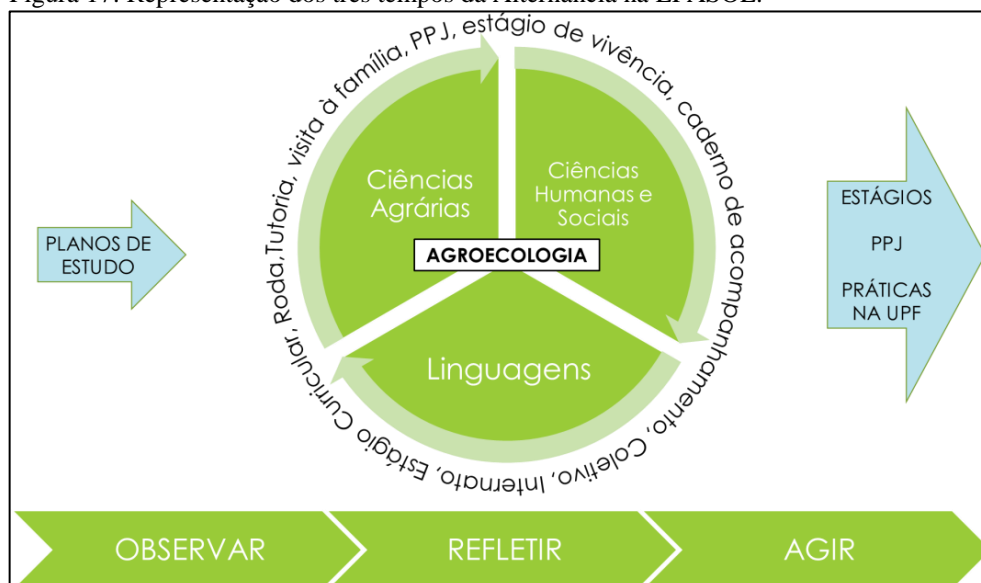
Durante a sessão escolar na EFASOL, considera-se que todos os tempos são pedagógicos, portanto, quem acompanha os jovens no período da noite são sempre educadores (dois por noite), visto que o ato de conviver no coletivo é considerado educativo, como já colocado por Nosella (2014). A resolução de problemas é sempre pautada pelo diálogo em roda,

de modo que todos tenham voz ativa. As tarefas de limpeza na sessão escolar também são realizadas pelos jovens, os quais são organizados em coletivos de trabalho.

Sendo a Alternância da EFASOL um sistema de ensino que funciona em um ritmo de três tempos (GIMONET, 2007), a Figura 17 ilustra de forma geral como o mesmo ocorre. Conforme a ilustração, o processo pedagógico se inicia através do Plano de Estudo, que faz o jovem observar sua realidade. Na sessão familiar, o estudante vai refletir sobre sua realidade e com o auxílio dos instrumentos pedagógicos utilizados, bem como, dos conhecimentos científicos das três áreas do currículo. Após, o alternante volta para o seu ambiente familiar e/ou profissional para aplicar os novos conhecimentos através dos estágios, do PPJ, das práticas produtivas, além de suas ações enquanto cidadão.

Como pode ser observado na Figura 17, a palavra “Agroecologia” encontra-se no centro do círculo que representa a sessão escolar, unindo as três áreas do currículo. Representa-se dessa forma porque a Agroecologia, de acordo com Caporal (1999), dá uma visão holística para conhecimentos de diferentes áreas de modo a fundamentar modelos de agricultura que respeitam os ecossistemas. O trabalho pedagógico numa perspectiva agroecológica é defendido por diferentes referenciais que compõe esse trabalho (BRASIL, 2013; CALDART, 2017; RIBEIRO; FERREIRA; NORONHA, 2007) e permeia todo o currículo da EFASOL.

Figura 17: Representação dos três tempos da Alternância na EFASOL.



Fonte: A pesquisa.

O processo de formação da EFASOL possui uma série de especificidades. Nesta seção, buscou-se trazer algumas características gerais do mesmo, sem análises aprofundadas, pois não é objetivo deste trabalho. Nas seções seguintes, são apresentadas as análises que dizem respeito

especificamente ao ensino das Ciências Agrárias na EFASOL. Todavia, essa abordagem geral se fez necessária para compreender o complexo sistema no qual esse componente curricular está inserido.

4.3.3 O Currículo em Áreas da EFASOL

Como já mencionado anteriormente, a partir de 2018 a EFASOL configurou o seu currículo através de três áreas do conhecimento, dando mais um passo na busca pelo rompimento da fragmentação dos saberes e objetivando que o estudante pudesse ter uma visão mais completa dos fenômenos. A área de Linguagens na EFASOL aborda em suas aulas conhecimentos das Artes, das Línguas e da Educação Física, sendo composta por um Licenciado em Música, uma Bacharela em Artes Visuais, um Pedagogo com formação em Teatro, uma Licenciada em Letras Português/Inglês e uma Licenciada em Educação Física. A área das Ciências Humanas e Sociais da EFASOL, além dos conhecimentos referentes à História, Geografia, Sociologia e Filosofia, aborda questões relacionadas à gestão da propriedade agrícola e, para instrumentalizar o processo de gestão, contempla os conhecimentos da Matemática. Assim, a área é composta por um Licenciado em História, um Bacharel em Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural e uma Licenciada em Matemática.

Já a área das Ciências Agrárias, foco deste trabalho, abrange as Ciências da Natureza, a Agronomia e as Ciências dos Alimentos. Portanto, é constituída por um Licenciado em Química, uma Licenciada em Biologia, um Bacharel em Agronomia e uma Tecnóloga em Agroindústria. Estes três últimos educadores responderam ao questionário do Apêndice D, fazendo uma avaliação dessa forma de trabalho durante o ano. Analisaram-se as respostas dos mesmos através da Análise de Conteúdo de Bardin (2004) e a Tabela 7 demonstra os resultados da categorização.

Os desafios colocados pelos docentes foram divididos entre aqueles que se devem ao trabalho em áreas e aqueles que independem dessa forma de organização, mas são próprios da Alternância. Quanto aos desafios da Alternância, foi apontada a avaliação, também citada pelos três educadores como fator que precisa ser melhorado e pelos estudantes como ponto negativo do trabalho em áreas (Tabela 8). Este item será discutido posteriormente em uma seção exclusiva.

Tabela 7: Categorização da avaliação dos monitores de Ciências Agrárias referente ao trabalho em áreas.

Categoria	Subcategoria Primária	Subcategoria Secundária	Frequência	%
Desafios	Da Alternância	Avaliação	1	14,29
		Sequência lógica de conteúdos	1	14,29
		Continuidade dos temas	1	14,29
	Do trabalho em áreas	Tempo para planejamento	2	28,57
		Unir diferentes visões no planejamento	1	14,29
		Desapegar dos “seus” conteúdos	1	14,29
Vantagens	Assuntos trabalhados a partir de diferentes olhares		2	33,33
	Possibilidade de mais de um educador em sala		2	33,33
	Olhar mais integral do currículo		1	16,67
	Economia de tempo pela complementação		1	16,67
Acertos	Conteúdos mais aprofundados		3	50,00
	Organização do início da semana		3	50,00
Necessidade de melhorias	Avaliação		3	60,00
	Metodologias		2	40,00

Fonte: A pesquisa.

Os outros dois desafios indicados pelos educadores com relação ao ensino na Alternância dizem respeito à organização dos conteúdos numa sequência lógica a partir dos temas. Ou seja, muitas vezes a temática do Plano de Estudo exige um conceito científico mais complexo, que precisa de uma base de conteúdos para ser entendido e que ainda não foi abordada. Também foi colocada como desafiadora a continuidade dos assuntos. Como o estudante passa nove dias longe da escola, não é oportuno que os temas não sejam concluídos numa semana, até porque a temática do Plano de Estudo irá mudar. Sendo assim, ao longo do ano, percebeu-se que as aulas deveriam ser planejadas de modo que tivessem início e fim na mesma sessão, o que foi facilitado pelo trabalho em áreas, já que aumentou a carga horária disponível. No caso das Ciências Agrárias, eram catorze horas semanais em cada turma.

Com relação ao trabalho nas áreas, o desafio mais destacado pelos educadores foi o tempo para planejamento. No ano de 2018 na EFASOL, além dos momentos de formação no início dos semestres, onde se pré-definiram os possíveis conteúdos que dariam base para cada

Plano de Estudo, em todas as segundas à tarde os monitores das Ciências Agrárias ficavam em média duas horas planejando as intervenções da semana em grupo, além dos posteriores planejamentos individuais. Ter tempo para planejamento é um fator determinante para o trabalho em áreas ou interdisciplinar. Acredita-se que a falta deste tempo é que faz com que nas demais EFA que compuseram esse estudo não se tenha essa abordagem.

Além desse, colocaram-se como desafios a união de diferentes visões para planejar as aulas e a necessidade do professor desapegar dos conteúdos que eram trabalhados anteriormente por cada disciplina.

Como principais vantagens do trabalho em áreas apontou-se o fato dos assuntos serem abordados sob diferentes perspectivas e a possibilidade de ter dois ou mais educadores em sala de aula ao mesmo tempo. No segundo ano, um dos assuntos trabalhados foram as plantas medicinais, condimentares e aromáticas. Essa aula foi conduzida pelo monitor com formação em Química e pelas monitoras com formação em Biologia e Agroindústria. Dessa forma, integraram-se diferentes perspectivas desse assunto, abordando no mesmo momento questões da Botânica, do uso das plantas na alimentação e da extração de princípios ativos.

Outra vantagem citada pelos monitores foi de que o trabalho em área permite um olhar mais integral do currículo para cada educador, ou seja, eles saem das “caixas” de suas disciplinas para ter uma visão mais ampla. Além disso, indicou-se como vantajosa a economia de tempo de aula devido à complementação dos assuntos na área. No ano de 2017, quando se tinha uma organização disciplinar, o assunto fermentação, por exemplo, era trabalhado em quatro momentos diferentes. Na Química, a fermentação era colocada com uma reação química, explorava-se sua equação e o balanço energético da mesma. Na Biologia, trabalhava-se a fermentação ao estudar a vida de micro-organismos. Na disciplina de Processamento Agroindustrial, a fermentação estava presente na tecnologia de lácteos; e, na Produção Agropecuária, ao trabalhar compostagem. Por mais que os quatro momentos envolvessem o mesmo assunto, os estudantes tinham dificuldades em relacionar que se tratava da mesma “fermentação”, já que a linguagem utilizada por cada educador é diferente. Sendo assim, em todas as aulas era necessária uma recapitulação inicial para os mesmos compreenderem do que se tratava o processo. Em 2018, como pode ser visto no Anexo D, na 10ª sessão do 1º ano foram abordadas as reações químicas, incluindo a fermentação, micro-organismos e teoria sobre compostagem, o que permitiu que os jovens tivessem uma visão global do assunto, economizando tempo de aula.

Como acertos do trabalho em áreas, os monitores citaram o maior aprofundamento dos conteúdos, em função da economia de tempo; e as reuniões de planejamento no início da

semana. Como fator a ser melhorado, além das avaliações, citaram-se as metodologias de aula, as quais, segundo os docentes, deveriam ter explorado mais a prática.

De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), o currículo organizado por temáticas torna o processo pedagógico mais significativo e permite que os fenômenos sejam compreendidos de forma mais ampla e interdisciplinar. Essa afirmação é confirmada pela avaliação que os estudantes fizeram do trabalho em área nas Ciências Agrárias, como pode ser visto através da categorização de suas respostas (Tabela 8)⁹. Os pontos positivos ressaltados pelos jovens dão a entender que essa forma de trabalho facilita a aprendizagem e fornece uma visão integral da realidade. Todavia, os estudantes elencam uma série de pontos negativos também.

Tabela 8: Categorização da avaliação dos estudantes sobre o trabalho em área das Ciências Agrárias.

Categoria	Subcategoria Primária	Frequência				%
		1º	2º	3º	Total	
Positivos	Os assuntos das diferentes ciências ficam integrados	5	1	2	8	36,36
	Facilita a compreensão dos assuntos, pois uma ciência complementa a outra	0	2	4	6	27,27
	Deixa as aulas mais organizadas	1	3	1	5	22,73
	Dá uma visão mais ampla dos assuntos	1	0	1	2	9,09
	Traz mais conhecimentos	1	0	0	1	4,55
Negativos	Algumas ciências se sobrepõem	10	1	0	11	37,93
	Às vezes torna-se confuso vários professores na mesma disciplina	5	0	3	8	27,59
	Juntam-se muitos conteúdos para as provas	1	1	4	6	20,69
	O caderno fica desorganizado	0	0	2	2	6,90
	A área ainda não está totalmente unida	0	0	1	1	3,45
	Fica confuso muitas informações juntas	1	0	0	1	3,45

Fonte: A pesquisa.

Entre os aspectos negativos no trabalho em áreas, destaca-se o fato de algumas ciências se sobreporem às outras. Essa foi uma concepção bastante colocada pelos jovens do 1º ano, sendo citada dez vezes. Como já discutido anteriormente, os jovens chegam à EFASOL com uma grande expectativa pela formação técnica. Ou seja, os mesmos pensam que as disciplinas técnicas são as mais importantes do curso. No momento em que as Ciências da Natureza integram as Ciências Agrárias, os estudantes do 1º ano tiveram a impressão de que estas

⁹ As frequências das unidades de contexto na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004) foram divididas por anos da EFASOL (1º, 2º e 3º ano), objetivando identificar diferenças entre as concepções de cada turma. O mesmo foi feito nas demais tabelas de categorias que seguem.

estavam “tomando o lugar” dos conhecimentos ditos técnicos. Essa concepção dos alternantes vai totalmente contra ao que se espera de uma formação integral. Desde o início dos CEFFA, considerou-se que a formação técnica deveria estar associada à geral e humana (GARCÍA-MARIRRODRIGA; PUIG-CALVÓ, 2010). As Ciências da Natureza imersas nas Ciências Agrárias não excluem conhecimentos técnicos, pelo contrário, os próprios monitores destacaram que os conteúdos puderam ser mais aprofundados, pois os conhecimentos da Química, por exemplo, também são essenciais para a formação técnica. As Diretrizes para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio trazem que tais cursos devem formar cidadãos trabalhadores numa perspectiva integral, e não apenas mão de obra para o mercado de trabalho (BRASIL, 2013). Com essa visão, não basta ao estudante aprender como se realiza a interpretação de uma análise de solo sem entender, por exemplo, o que é pH.

Outro ponto ressaltado pelos jovens foi de que, por vezes, ficava confuso o fato de vários professores trabalharem a mesma disciplina, dificultando a organização dos materiais, por exemplo. Atribui-se essa colocação a outro fato também apontado pelos jovens: a área nem sempre estava totalmente integrada. Ao analisar o Plano de Formação do Anexo D, pode-se perceber que durante a 8^a, 9^a e 10^a sessão do 3^o ano foi trabalhado sobre genética nas três aulas, plantas bioativas nas duas primeiras e irrigação nas duas últimas. Ou seja, no mesmo período foram abordados dentro da área assuntos sem ligação entre si e que se estenderam mais de uma semana. Isso realmente dificulta a organização dos materiais pelos estudantes e ocorria quando os conteúdos abordados eram muito extensos, sendo necessária mais de uma sessão. Por mais que o conteúdo de genética pudesse ser concluído em catorze horas de aula de uma sessão, como a Licenciada em Biologia era quem tinha mais domínio do assunto, não era possível que ela assumisse todas as aulas enquanto os demais não entrassem em sala. Além disso, cada monitor da EFASOL, além do tempo dedicado às aulas, tem uma série de outras responsabilidades, como as Tutorias e tarefas administrativas. Dessa forma, não era possível que um único educador assumisse todas as aulas de uma semana. Por serem formados numa perspectiva disciplinar, os educadores também não eram aptos a trabalharem qualquer assunto da área, pois um Licenciado em Química não teria domínio suficiente para conduzir uma aula de genética, por exemplo.

Através da avaliação do trabalho em área das Ciências Agrárias, pode-se ver que se trata de um processo bastante complexo e que não teve êxito total na EFASOL. O tempo é o principal fator limitante dessa forma de organização. Na teoria, essa concepção curricular é extremamente justificável. Na prática, trouxe uma série de benefícios para a formação dos

jovens, pois, segundo eles mesmos, tiveram uma visão mais ampla dos fenômenos. Entretanto, a falta de integração total entre os assuntos, por vezes, atrapalhou o processo de aprendizagem.

Ao analisar o Anexo D novamente, podem-se ver resultados muito oportunos dessa integração. Na segunda sessão do 1º ano, por exemplo, onde o tema do Plano de Estudo objetivava fazer os jovens refletirem sobre quem são; as Ciências Agrárias trabalharam a constituição do corpo humano, do nível macroscópico ao microscópico, relacionada à composição do solo e dos alimentos. Essa abordagem fez os estudantes entenderem que são formados a partir do solo e, portanto, precisam preservá-lo. Além disso, integrou todas as ciências da área. Porém, em outras sessões, se utilizava apenas alguns períodos das aulas para abordar conhecimentos relacionados ao Plano de Estudo e no restante do tempo eram trabalhados assuntos totalmente distintos, pois nem todos os saberes necessários para a formação técnica, na visão dos educadores, podiam ser diretamente relacionados às temáticas geradoras.

Sendo assim, por mais que o trabalho em áreas trouxe benefícios para a formação dos jovens da EFASOL em 2018, ainda necessita de muitas melhorias. Alguns dos pontos negativos apontados pelos estudantes se devem ao fato dos mesmos terem passado por currículos disciplinares, anteriormente. Outras se originam de uma visão incorreta que os jovens têm sobre a formação integral oferecida pela EFASOL. Contudo, muitas das colocações dos alternantes são extremamente pertinentes e precisam ser levadas em consideração para aprimorar o currículo dessa escola.

4.3.4 Os Objetivos das Ciências Agrárias

O principal objetivo das Ciências Agrárias na EFASOL é, através da relação entre conhecimentos científicos e populares acerca da constituição do Universo, dos fenômenos naturais, da vida, da produção agrícola e da alimentação; promover condições para que o jovem desenvolva seu meio de forma sustentável (EFASOL, 2018). Para verificar se esse objetivo foi alcançado ao longo do ano, foi investigado se os estudantes conseguiram identificá-lo através das aulas. A categorização das respostas é expressa pela Tabela 9.

De acordo com a maior parte dos estudantes da EFASOL, um dos objetivos das aulas e Ciências Agrárias é a preparação para a profissão de Técnico em Agricultura. Mais uma vez é reforçada a ênfase dada pelos jovens à formação profissionalizante. Ainda assim, os jovens

também têm uma visão bastante presente de que o ensino das Ciências Agrárias objetiva o desenvolvimento do meio, principalmente ao permitir que os mesmos apliquem novos conhecimentos em suas propriedades para melhorá-las.

Tabela 9: Objetivos das Ciências Agrárias de acordo com os estudantes.

Categoria	Subcategoria Primária	Frequência				%
		1º	2º	3º	Total	
Preparação profissional	Preparar para ser técnico	5	3	3	11	91,67
	Formar estudantes para a agricultura	1	0	0	1	8,33
Preparação para a vida	Formação pessoal/humana	2	1	3	6	60,00
	Fazer entender a vida e a natureza	2	0	1	3	30,00
	Preparar para o mundo	0	0	1	1	10,00
Desenvolvimento do meio	Construir conhecimentos para aplicar na propriedade e melhorá-la	0	5	3	8	44,44
	Entender o meio	0	0	5	5	27,78
	Trabalhar com a natureza de formas alternativas e ambientalmente viáveis	0	0	2	2	11,11
	Criar possibilidades no meio rural	1	1	0	2	11,11
	Fornecer informações sobre agricultura para auxiliar os agricultores	0	1	0	1	5,56
	Ensinar técnicas agrícolas e formas de cultivo	7	0	2	9	31,03
Ampliação de conhecimentos	Ensinar sobre agricultura	3	2	4	9	31,03
	Ensinar sobre corpo humano	2	0	0	2	6,90
	Ensinar sobre solo	2	0	0	2	6,90
	Ensinar sobre recursos da propriedade	1	0	0	1	3,45
	Ensinar sobre boas práticas de manejo	0	0	1	1	3,45
	Ensinar sobre agricultura familiar	0	0	1	1	3,45
	Ensinar sobre células	1	0	0	1	3,45
	Ensinar sobre a vida dos animais	1	0	0	1	3,45
	Ensinar sobre a composição da matéria	1	0	0	1	3,45
	Abranger os conteúdos mais importantes de Química, Física, Biologia, Produção Agroindustrial e Agropecuária	0	0	1	1	3,45
	Reflexão	Debater diferentes realidades	5	0	1	6
Importância da natureza como um todo		5	0	0	5	27,78
Desenvolver atitudes para cuidar do planeta		1	0	2	3	16,67
Importância da vida e dos elementos que a compõem		3	0	0	3	16,67
Conscientizar sobre os meios de produção		0	0	1	1	5,56
Aplicação do conhecimento	Compreender teorias para aplicação na prática	2	0	0	2	100,00

Fonte: A pesquisa.

Nas Ciências Agrárias, sempre se exigiu muito que os estudantes apliquem os conhecimentos procedimentais em suas realidades; não para reproduzi-los, mas para

experimentá-los. A EFASOL possui uma área pequena para a execução de atividades práticas, por isso cada estudante precisa ter na UPF um espaço como “área experimental”, o qual deve ser visto como um laboratório onde o mesmo pode errar ao testar novas técnicas. Os conhecimentos aplicados pelos alternantes vão desde testes de diferentes tipos de fertilizantes e experimentos envolvendo plantios em diferentes fases da Lua, ao processamento de alimentos a partir de suas produções. De acordo com Pineal (1999), essas são características da Alternância, concebida pelo autor como a pedagogia da realidade e da prática.

Muitos estudantes colocaram como objetivos da área o ensino de conhecimentos específicos, principalmente relacionados à agricultura. Contudo, o ensino em uma EFA vai muito além dos conhecimentos específicos, pois, conforme Forgeard (1999), busca resolver problemáticas de desenvolvimento local.

Também foi visto como objetivo das Ciências Agrárias pelos estudantes a preparação para a vida, incluindo a formação pessoal e humana. Essa concepção, somada a preparação para o mundo do trabalho, coaduna com a LDB, que coloca como objetivo do Ensino Médio a preparação para o mundo do trabalho, para a cidadania, aprimoramento humano; além de auxiliar no pensamento crítico (BRASIL, 1996).

Muitos dos elementos trazidos pelos jovens também estão relacionados à conscientização sobre a necessidade da preservação ambiental e do desenvolvimento de uma agricultura sustentável, que de fato é objetivo da área e está de acordo com as Diretrizes Nacionais, referenciais para a Educação do Campo e princípios da Pedagogia da Alternância.

O objetivo colocado para as Ciências Agrárias tem algumas semelhanças com aqueles vistos em outras EFA do Brasil e EFA da Argentina, quanto ao componente Química. Em alguns dos casos, também foi citado como objetivo da Química a preservação da Natureza e a resolução de problemas da agricultura, que vão ao encontro do desenvolvimento do meio.

A partir dessa análise, pode-se perceber que a finalidade do ensino das Ciências Agrárias encontra fundamentos em vários dos referenciais que guiam o currículo em um CEFFA e que os estudantes compreendem a mesmo, apesar de enfatizarem bastante a preparação técnica. Destaca-se esse fato em uma das respostas: “compreender o nosso meio de vida de acordo com a nossa realidade, com um olhar das agrárias sobre a natureza e a vida como um todo” (ESTUDANTE DA EFASOL, 2018). Entende-se que no momento que o estudante consegue identificar a finalidade de uma determinada atividade pedagógica a partir de sua prática, é porque ambas (prática e finalidade) estão bastante alinhadas.

4.3.5 Conteúdos das Ciências Agrárias na EFASOL

A Pedagogia da Alternância não desconsidera a importância dos conhecimentos científicos no processo de formação. Pelo contrário, reforça que os mesmos vão embasar a análise da realidade do jovem. Sendo assim, nesta seção são expostos os resultados das respostas dos estudantes da EFASOL quanto aos conteúdos mais significativos trabalhados nas Ciências Agrárias em 2018. De acordo com o questionário do Apêndice C, cada alternante deveria listar cinco conteúdos. Além disso, a partir dos conteúdos citados, é feita uma análise da pertinência dos mesmos com base no referencial teórico e um comparativo com aqueles abordados nas outras EFA que fizeram parte deste estudo.

Como evidenciado através da categorização das respostas dos estudantes exibida na Tabela 10, o conteúdo de “composição e formação do solo” foi o mais significativo para eles. Como já discutido anteriormente, os estudantes da EFASOL têm grande afinidade pelos assuntos relacionados à agricultura (categoria com maior frequência nas unidades de contexto da Tabela 10), todavia, a frequência elevada desse conteúdo específico também se deve ao fato de que, em 2018, ele foi trabalhado tanto com as turmas de primeiro, como com a turma de segundo ano. Sendo assim, a maioria dos jovens teve contato com o assunto. Apesar das aulas sobre esse conteúdo terem sido conduzidas pelo Agrônomo da EFASOL, a Química também está presente nas mesmas. Ao falar sobre composição do solo, está se falando sobre composição da matéria, incluindo substâncias inorgânicas e orgânicas. Os fatores e processos de formação do solo incluem transformações físicas e químicas. Para que o estudante compreenda essas questões, é fundamental que tenha uma base destes conhecimentos químicos anteriores.

Da mesma forma, a Química encontra-se inserida em vários dos enfoques das Ciências Agrárias ao longo do ano, como pode ser visto no Anexo D. A aula sobre métodos de conservação de alimentos, conduzida pela Tecnóloga em Agroindústria, aborda fundamentos da cinética química. O conteúdo “síntese de proteínas”, como o nome já diz, trata de reações químicas, e foi trabalhado pela Licenciada em Biologia. Neste último caso, antes da aula já se tinham abordadas as reações químicas de forma geral, o que facilitou a compreensão dos estudantes. O trabalho em áreas, neste sentido, contribuiu bastante com a complementação dos assuntos, e a Química serviu de base para a compreensão de vários conceitos e procedimentos mais aplicados. Essa perspectiva de trabalho, onde os profissionais abordam fundamentos de diferentes ciências para compreensão de um fenômeno, aproxima-se muito do conceito de transdisciplinaridade.

Tabela 10: Conteúdos mais significativos das Ciências Agrárias de acordo com os estudantes.

Categoria	Subcategoria Primária	Frequência				%
		1º	2º	3º	Total	
Fenômenos Naturais	Hidrostática e hidrodinâmica	0	0	13	13	36,11
	Ciclos biogeoquímicos	0	4	0	4	11,11
	Reações químicas	3	0	0	3	8,33
	Alterações climáticas	0	3	0	3	8,33
	Energia, força e trabalho	2	0	0	2	5,56
	Surgimento do Universo	2	0	0	2	5,56
	Fases da Lua	0	2	0	2	5,56
	Recursos hídricos	2	0	0	2	5,56
	Recursos energéticos	0	2	0	2	5,56
	Recursos naturais	2	0	0	2	5,56
	Eletricidade	0	0	1	1	2,78
	Vida	Genética	0	0	12	12
Estrutura Celular		7	0	0	7	17,50
Micro-organismos		6	0	0	6	15,00
Composição da matéria		4	0	0	4	10,00
Corpo humano		4	0	0	4	10,00
Átomo		2	0	0	2	5,00
Elementos químicos		2	0	0	2	5,00
Ecologia		0	2	0	2	5,00
Reinos		1	0	0	1	2,50
Agricultura	Composição e formação do solo	15	10	0	25	19,38
	Irrigação	0	0	17	17	13,18
	Compostagem	12	0	0	12	9,30
	Fruticultura	0	10	0	10	7,75
	Manejo do solo	9	1	0	10	7,75
	Doenças em animais	0	0	9	9	6,98
	Cultivo em ambiente protegido	0	8	0	8	6,20
	pH	0	7	0	7	5,43
	Plantas bioativas	0	0	7	7	5,43
	Podas	0	6	0	6	4,65
	Análise de solo	0	0	6	6	4,65
	Horticultura	4	0	0	4	3,10
	Óleos essenciais	0	2	0	2	1,55
	Produção orgânica	2	0	0	2	1,55
	Saneamento rural	0	1	0	1	0,78
	Surgimento dos agrotóxicos	1	0	0	1	0,78
	Biofertilizante	1	0	0	1	0,78
	Homeopatia	0	0	1	1	0,78
Alimentação	Alimento	10	0	0	10	28,57
	Tecnologia de lácteos	0	0	6	6	17,14
	Tecnologia de carnes	0	0	6	6	17,14
	Legislação ambiental e sanitária	0	0	6	6	17,14
	Conservação de alimentos	3	0	0	3	8,57
	Boas práticas de fabricação	0	3	0	3	8,57
	Nutrientes	1	0	0	1	2,86

Fonte: A Pesquisa.

Os conhecimentos da Química na EFASOL foram sempre inseridos no currículo para dar base a conteúdos aplicados, como é o caso das reações químicas, ou foram trabalhados diretamente na compreensão de fenômenos da agricultura ou do Plano de Estudo. Um dos Planos de Estudo do segundo ano foi o diagnóstico sobre os recursos energéticos da comunidade. Após o mesmo, analisaram-se as consequências ambientais dos processos de obtenção de energia dentro das comunidades (sendo que a queima de madeira era muito frequente, devido às estufas de tabaco), e buscaram-se alternativas menos impactantes de geração de energia. Uma delas foi o processo de biodigestão. A biodigestão já vem sendo abordada nas aulas de Química há alguns anos na EFASOL e, em 2018, essa abordagem despertou o interesse de um dos jovens do terceiro ano que realizou seu Projeto Profissional do Jovem (PPJ) sobre a implantação de um biodigestor na UPF. Ou seja, a análise da realidade do jovem nas aulas permitiu uma tomada de consciência e propulsionou uma ação concreta de melhoria¹⁰. Assim, as aulas problematizam a realidade do jovem e fornecem subsídios para transformá-la, características de uma educação libertadora (FREIRE, 2017a) e do ensino em Alternância (GIMONET, 2007).

Apesar dos princípios da Alternância indicarem que o Plano de Estudo deve dar a base para a conceituação científica, os Temas Geradores do Plano de Formação da EFASOL não permitiam ser analisados por todas as áreas. Alguns dos temas de Plano de Estudo são muito específicos e, num currículo disciplinar, mesmo que organizado em áreas, inviabiliza a discussão sob a perspectiva de todas as ciências. Esse ponto já foi citado por um dos monitores da primeira fase dessa pesquisa. Uma temática precisa ser muito ampla para abordar todas as áreas do conhecimento. Além disso, as temáticas não podem ser pensadas a partir dos conhecimentos científicos, mas sim da realidade do estudante.

Na coluna do enfoque das Ciências Agrárias no Plano de Formação da EFASOL (ANEXO D), foram destacados em negrito aqueles conteúdos que estavam diretamente relacionados ao Plano de Estudo. Nem sempre a discussão do Plano de Estudo nas aulas ocorreu na mesma semana em que se apresentou a pesquisa, em função da disponibilidade de tempo. Por exemplo, na 15ª sessão do 1º ano, no Plano de Estudo, fez-se o levantamento das máquinas e implementos da UPF, todavia, naquela semana, não tiveram aulas de Ciências Agrárias, devido a outras atividades. Sendo assim, a discussão desse assunto em aula ocorreu apenas duas sessões depois. Foram raras as sessões em que todo o tempo de aula das Ciências Agrárias foi

¹⁰ Não se exige a aplicação dos PPJ na EFASOL. Todavia, os estudantes precisam ter conhecimentos práticos do tema e, por isso, muitos acabam aplicando. No caso do biodigestor, o jovem e a família possuem interesse de construí-lo, e visitaram algumas propriedades que já o possuem.

usado para discutir assuntos diretamente relacionados ao Plano de Estudo. Pois eram 14 horas semanais e muitas temáticas não exigiam tanto tempo para serem analisadas, sendo assim, o restante do tempo era usado para trabalhar conteúdos não contemplados pelo TG, mas que se julgaram necessários para a formação. Das 60 sessões das três turmas cujos Planos de Formação estão no Anexo D, apenas 28 trouxeram discussões diretas do PE nas aulas de Ciências Agrárias. Ou seja, assim como em 28,6 % das EFA da primeira fase da pesquisa, muitas das aulas relacionaram-se ao Plano de Estudo, não equivalendo à maioria.

Os Planos de Estudo do terceiro ano da EFASOL são, basicamente, partes do PPJ, que vai sendo construído ao longo do ano. Neste sentido, algumas das aulas das Ciências Agrárias buscaram dar fundamentos teóricos para esse projeto. Todavia, na maioria delas, trabalharam-se assuntos necessários à formação técnica dos quais não se havia dado conta nos outros anos.

Os princípios dos CEFFA preveem a utilização do saberes da vida no processo formativo (GIMONET, 2007), e o Plano de Estudo é uma ferramenta utilizada para sistematizar estes saberes (NOSELLA, 2014). Pensar temáticas de Planos de Estudo que sejam capazes de abrangerem os conceitos exigidos para uma formação certificada, é uma tarefa muito difícil. Organizar temáticas que possam ser analisadas sob diversas perspectivas, é mais difícil ainda. Deixar de lado os conhecimentos exigidos a nível nacional não é uma opção, visto que os CEFFA não pretendem fixar o jovem no campo, mas dar-lhes condição para permanecer (NOSELLA, 2007). Sendo assim, aqueles estudantes que almejam uma formação superior, como é o caso de 57,4 % dos estudantes da EFASOL parte deste estudo, precisam ter condições para ingressá-la. Da mesma forma, os conhecimentos da formação profissionalizante são necessários, visto que trabalhar a partir da realidade do público também é ouvir os interesses deste público, e ficou mais do que claro que os jovens da EFASOL almejam esse tipo de formação. Todavia, o currículo de uma EFA não pode ser refém das orientações nacionais (CAVALCANTE, 2011).

Ainda que os Planos de Estudo da EFASOL não foram discutidos em muitas das aulas de Ciências Agrárias, todas trataram de conhecimentos relacionados à agricultura e à realidade dos estudantes. Na primeira fase dessa pesquisa, somente 28,6 % dos educadores afirmaram que a maioria das aulas de Química se relacionavam com a agricultura. A apreensão das experiências dos estudantes pelos educadores da EFASOL se dá através dos Planos de Estudo e das Visitas às Famílias, portanto, indiretamente, esse instrumento teve influência em todas as aulas das Ciências Agrárias. Para exemplificar, o conteúdo de genética não está destacado como relacionado ao Plano de Estudo no Anexo D, entretanto, o mesmo foi abordado para os jovens entenderem a transgenia, visto que as sementes transgênicas estão nas propriedades da maioria

deles. Sendo assim, essa análise permite afirmar que o ensino de Ciências Agrárias na EFASOL é estruturado a partir de temáticas de acordo com a visão de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009).

Por mais que os educadores das outras EFA desse estudo tivessem uma visão de educação contextualizada, quando listaram os conteúdos trabalhados, estes são colocados de forma pura. Foram citados os conteúdos de “compostos orgânicos” e “funções orgânicas” por muitos dos monitores, por exemplo. Quando os PCN+ (BRASIL, 2007) preveem o trabalho da Química da biosfera, subentende-se que é preciso abordar os compostos orgânicos. Nesta perspectiva, os educadores estariam cumprindo uma orientação nacional. Porém, não é possível saber se estes conteúdos são trabalhados a partir dos elementos da biosfera nestas escolas. Na EFASOL, estuda-se sobre compostos orgânicos. Os estudantes chegam ao terceiro ano interpretando fórmulas estruturais e identificando funções orgânicas, entretanto, ao listarem os assuntos trabalhados (Tabela 10), os alternantes não citam os compostos orgânicos. Porém, na Tabela 10, aparecem os termos corpo humano, composição do solo, surgimento dos agrotóxicos, óleos essenciais e nutrientes. Em todas as aulas referentes a estes assuntos falou-se sobre compostos orgânicos, mas este conteúdo estava inserido dentro de uma temática da realidade do jovem. De acordo com Chassot (2018) essa inserção é que torna os conteúdos significativos.

Ainda sobre os conhecimentos químicos, ao analisar as orientações do PCN+, pode-se ver que a grande maioria das orientações são contempladas pelo Plano de Formação da EFASOL (ANEXO D). Os próprios estudantes, com base na Tabela 10, citam aspectos relacionados à transformação da matéria em vários tópicos; a relação entre energia e transformações químicas foi abordada através dos recursos energéticos; os aspectos dinâmicos das reações são contemplados pela conservação de alimentos e pH; a Química da atmosfera foi abordada através do estudo dos ciclos biogeoquímicos e das alterações climáticas; a Química da litosfera foi estudada durante as aulas de composição e formação do solo; o estudo dos recursos hídricos abrangeu a Química da hidrosfera; e a Química da biosfera esteve presente nas aulas de corpo humano, surgimento do universo e recursos energéticos. Das orientações dos PCN+, não foram contemplados na EFASOL os assuntos relacionados aos modelos quânticos e aspectos quantitativos das reações químicas. Destaca-se que este último tema estruturador foi justamente o mais citado pelas respostas dos monitores das EFA brasileiras que compuseram a primeira fase da pesquisa.

Quanto ao perfil do Técnico em Agricultura estabelecido pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (BRASIL, 2016), acredita-se que os assuntos tratados nas aulas de Ciências

Agrárias contribuem bastante para atingi-lo. O próprio Catálogo fala da produção vegetal sustentável e o uso de práticas conservacionistas. A Agroecologia encontra-se muito presente nas aulas de Ciências Agrárias, pois o preparo de fertilizantes alternativos, como o biofertilizante, e o uso de métodos de controle de insetos através da homeopática, por exemplo, são trabalhados no intuito de mostrar para o jovem alternativas para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável. Discutem-se estudos científicos que comprovam os malefícios dos agrotóxicos, e através do estudo das transformações da matéria, busca-se entender as consequências dos fertilizantes sintéticos. Trabalhar a Agroecologia em uma região de produtores de tabaco é um desafio, mas a EFASOL vem apresentando resultados positivos nesse sentido, como a criação de uma feira agroecológica no município por egressos da escola.

O perfil do Técnico em Agricultura não contempla elementos da produção animal e processamento de alimentos, mas, através da interpretação na realidade do público da escola, viu-se como necessário fornecer subsídios para agregar valor às produções agrícolas e melhorar o trabalho com animais.

O currículo das Ciências Agrárias na EFASOL, no que tange aos conteúdos, atende às recomendações nacionais para o Ensino Médio e para o Curso Técnico em Agricultura. Além disso, a formação profissionalizante encontra-se articulada à formação geral. Os conceitos científicos são vistos como ferramentas para discutir temáticas da realidade do jovem. Apesar disso, as temáticas trazidas a partir do Plano de Estudo da sessão não dão a direção para todas as aulas daquela semana. Contudo, nenhum dos Planos de Estudo da EFASOL deixou de ser discutido em pelo menos uma das áreas do currículo durante o ano. Sendo assim, o instrumento teve o seu papel preservado. A realidade do estudante foi o ponto de partida de todas as aulas das Ciências Agrárias, mesmo que não trazida pelo PE da semana.

O trabalho em áreas na EFASOL permitiu que os conhecimentos químicos servissem de base para o aprendizado de técnicas agrícolas e agroindustriais. Contudo, o principal erro cometido pela área, o qual causou confusão aos estudantes, foi o fato de tratar de distintos conteúdos na mesma sessão.

Tendo um currículo disciplinar, é praticamente impossível que todas as áreas discutam o mesmo assunto em todas as semanas. Entretanto, as referências encontradas sobre a Pedagogia da Alternância também não especificam essa exigência. Os Planos de Estudo servem para os jovens analisarem suas realidades e apresentá-las aos educadores. A partir disso, as áreas do currículo podem organizar as discussões em sequências lógicas, o que torna possível a integração dos diferentes saberes para a formação integral do alternante.

Sendo assim, considera-se que as temáticas discutidas nas Ciências Agrárias da EFASOL, em 2018, partiram da realidade dos estudantes e contribuíram para suas formações profissional e geral. Entretanto, ainda se faz necessário uma organização dos conteúdos de modo que não sejam intercalados assuntos distintos nas mesmas sessões.

4.3.6 Considerações sobre as Metodologias de Ensino

Sendo parte integrante do currículo, também foram analisadas as metodologias de ensino utilizadas pelos educadores que compuseram as Ciências Agrárias da EFASOL no ano de 2018. Como já tratado anteriormente, as metodologias de ensino eram definidas por cada monitor, salvo as aulas compartilhadas.

Tabela 11: Metodologias mais adequadas nas Ciências Agrárias de acordo com os estudantes.

Categoria	Subcategoria Primária	Frequência				%
		1º	2º	3º	Total	
Práticas	Aulas práticas	8	2	8	18	54,55
	Teoria seguida de prática	2	9	0	11	33,33
	Explicação seguida de prática	1	0	0	1	3,03
	Leitura seguida de prática	1	0	0	1	3,03
	Experimentos	1	0	0	1	3,03
	Prática seguida de teoria	1	0	0	1	3,03
Trabalhos	Trabalho em grupo	0	0	3	3	37,50
	Prova	0	1	1	2	25,00
	Seminário	0	0	2	2	25,00
	Pesquisas	0	0	1	1	12,50
Expositivas	Uso de slides com fotos	3	0	0	3	60,00
	Aula expositiva	0	0	2	2	40,00
Outras	Debates em grupos	0	0	2	2	40,00
	Aulas em espaços diferentes	2	0	0	2	40,00
	Aulas interativas	1	0	0	1	20,00

Fonte: A pesquisa.

De acordo com as concepções dos estudantes, como pode ser visto na Tabela 11, as aulas práticas são as metodologias mais adequadas neste contexto. Em suas respostas, os mesmos ainda citaram algumas aulas que utilizaram tais metodologias. Uma delas foi a aula sobre plantas bioativas, onde se realizou a extração de óleos essenciais. Além disso, citaram práticas na área produtiva da escola, como a poda de frutíferas, e as práticas de processamento de alimentos. Algumas das práticas realizadas também tiveram um caráter experimental. Em

uma delas, os estudantes do primeiro ano testaram diferentes tipos de fertilizantes de modo a identificar qual o mais indicado para o cultivo da alface. Nessa aula, além do método científico, abordou-se o conteúdo de soluções, visto que os jovens precisavam aplicar os fertilizantes foliares em concentrações pré-estabelecidas. A Figura 18 mostra os jovens trabalhando no experimento.

Figura 18: Estudantes da EFASOL trabalhando nos experimentos sobre fertilizantes.



Fonte: Arquivo da EFASOL.

O número reduzido de aulas práticas foi indicado como fator a ser melhorado nas metodologias de aula pelos educadores das Ciências Agrárias e a Tabela 11 confirma o quão oportuno é o uso dessas metodologias na EFASOL. As práticas produtivas são ótimas estratégias para fazer o estudante interagir como ambiente, como recomendado por Lima (2012). Na EFASOL, outro fator que contribui para o gosto pela prática é que os estudantes, em alguns dias, têm aula nos três turnos. Sendo assim, permanecer tanto tempo em sala de aula torna-se bastante cansativo, ainda mais porque nas sessões familiares os mesmos têm rotinas completamente diferentes.

Muitos estudantes relataram que gostam das aulas em que a prática vem após a teoria. Ao trabalhar técnicas de produção, essa abordagem pode se dar de acordo com os três momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009). Partindo da problematização de técnicas usadas na realidade do estudante, pode-se conduzi-los a procurarem novas técnicas que, posteriormente, podem ser realizadas na prática. A aplicação do conhecimento se dá na UPF do jovem, onde o mesmo irá testar o novo procedimento em sua realidade.

Nas aulas mais específicas sobre conhecimentos químicos, muitas vezes as práticas estavam ligadas a atividades de pesquisa e serviam de problematização. As metodologias investigativas, presentes nas categorias “Trabalho” e “Práticas” da Tabela 11, são adequadas, pois fazem os estudantes aprenderem através da interação com o meio (COSTA, L, 2012).

Em nenhum momento da avaliação dos estudantes sobre o currículo das Ciências Agrárias da EFASOL foram feitas críticas às metodologias. Entretanto, os jovens indicam que as atividades práticas são as mais adequadas nessa área. Além disso, os próprios educadores identificaram que tais metodologias precisam ser mais presentes. Estas concepções, somadas aos referenciais que apontam os CEFFA como escolas da prática (PINEAU, 1999), conduzem para a necessidade de explorar mais tais estratégias.

4.3.7 O Desafio de Avaliação na Alternância

De acordo com Souza e Mendes (2012), a avaliação em um CEFFA deve abranger as atitudes dos estudantes, seus avanços e focar no processo muito além dos resultados. Conforme os educadores das Ciências Agrárias da EFASOL, a área deixou a desejar no que diz respeito à avaliação. Assim como nas outras EFA que fizeram parte deste estudo, na EFASOL, utilizaram-se diferentes instrumentos de avaliação. Os trabalhos e seminários foram os mais frequentes e os que apresentaram melhores resultados. Entretanto, em cada um dos semestres do ano foi realizada uma avaliação escrita de um bloco de assuntos abordado na área. Porém, o processo desse tipo de avaliação não contribui muito para a aprendizagem. .

A Tabela 12 traz a categorização das opiniões dos estudantes da EFASOL quanto ao processo de avaliação das Ciências Agrárias em 2018. As respostas negativas, em sua maioria, estão justamente ligadas às avaliações escritas realizadas. Os estudantes atribuem a insuficiência das mesmas ao excesso de conteúdos cobrados. Esse é um ponto a se considerar, todavia, somado a isso, percebeu-se que os mesmos não se empenharam muito nos estudos também.

Apesar das dificuldades apresentadas pelos monitores em avaliar, a maioria das respostas dos estudantes aponta como positivos os métodos de avaliação utilizados, principalmente por levar em conta vários aspectos dos diferentes conteúdos. Ou seja, a participação em aulas, a escrita, a pró-atividade nas práticas, entre outros elementos, todos compõe o resultado da avaliação final.

Tabela 12: Categorização das considerações dos estudantes sobre a avaliação nas Ciências Agrárias.

Categoria	Subcategoria Primária	Frequência				%
		1º	2º	3º	Total	
Positiva	Boa	12	4	7	23	54,76
	Muito boa	5	1	4	10	23,81
	Boa, pois usa muitos trabalhos e poucas provas	1	0	2	3	7,14
	Boa, pois não avalia vários aspectos de diferentes conteúdos	1	1	0	2	4,76
	Boa quando utiliza trabalhos e avalia a participação	0	1	0	1	2,38
	Boa, pois faz estudar sobre a realidade Importante	0	1	0	1	2,38
	Boa, pois também prepara para o vestibular	0	0	1	1	2,38
Negativa	Deveria ser separada por disciplinas	0	0	4	4	40,00
	Acumula muito conteúdo	1	0	2	3	30,00
	Deveria ter mais avaliação prática	0	1	0	1	10,00
	As provas deveriam ser com consulta	0	1	0	1	10,00
	Não deveria ter prova	1	0	0	1	10,00
Neutra	Razoável, pois somos avaliados a todo instante	1	0	0	1	50,00
	Diferente	1	0	0	1	50,00

Fonte: A Pesquisa.

Na visão dos monitores, as avaliações dentro das Ciências Agrárias poderiam ser mais práticas, avaliando o “saber-fazer”, conforme recomenda Gimonet (2007). De modo geral, o processo avaliativo da EFASOL ainda está bastante desorientado. Sabe-se que não se deseja uma avaliação quantitativa, entretanto, os critérios de avaliação ainda estão muito subjetivos.

Ao final de cada semestre os monitores da área elaboram um parecer avaliativo sobre cada estudante. Depois das famílias e dos estudantes lerem o parecer, o alternante também redige um parecer da área, e o mesmo faz a família. Na metade de 2018, os monitores das Ciências Agrárias fizeram Análise de Conteúdo dos pareceres das famílias e dos jovens sobre a área e estabeleceram planos de ação para as questões negativas. Dessa forma, todos avaliam e são avaliados, o que é um ponto positivo conforme indicação de De Burghgrave (2011).

Além do excesso de conteúdos nas provas, da falta de avaliações práticas e do esclarecimento dos critérios de avaliação, nas EFASOL, não se têm definidas ações para os estudantes que possuem maiores dificuldades de aprendizagem. Como eles passam a maior parte do tempo das sessões escolares em sala de aula, não resta tempo para estudos extras. Além disso, durante as sessões familiares, enquanto não estão realizando seus Planos de Estudo e práticas nas áreas experimentais, muitos dos alternantes acompanham os pais e mães nas tarefas da propriedade, portanto, não possuem o hábito de estudar. Para superar essa dificuldade, uma

alternativa seria reproduzir a estratégia de uma das escolas da primeira fase da pesquisa, ou seja, criar grupos de estudo entre estudantes e monitores, os quais podem ter uma ação permanente e também funcionarem entre os períodos letivos, nos casos que requeiram mais atenção.

Concluindo, a análise do processo de avaliação nas Ciências Agrárias da EFASOL, integrando as visões de teóricos, monitores e estudantes, aponta para a necessidade de melhorias neste aspecto, principalmente ao estabelecer critérios claros e explorar mais as avaliações práticas.

4.3.8 Contribuições das Ciências Agrárias para a Formação Integral e Desenvolvimento do Meio

Sabendo que as principais finalidades do processo formativo na EFASOL são a formação integral e o desenvolvimento do meio, para completar a análise do currículo de Ciências Agrárias questionaram-se os estudantes sobre quais são, nas suas visões, as contribuições dessa área para atingi-las. A Tabela 13 traz a categorização segundo Análise de Conteúdo de Bardin (2004) para as respostas associadas à formação integral e a Tabela 14 das respostas associadas ao desenvolvimento do meio.

Como pode ser observado na Tabela 13, a maioria dos jovens associou as contribuições das Ciências Agrárias para a formação integral com “preparação para a vida”. Neste sentido, elencou-se que tais aulas auxiliam a entender o lugar onde se vive e o dia-a-dia de cada um. Essas respostas coadunam com os objetivos da Química segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, ou seja, o estudo da ciência para interpretação do mundo em que se vive (BRASIL, 2000). Além disso, os alternantes afirmaram que tais conhecimentos os tornam mais reflexivos e ampliam suas visões. Alguns dos jovens também enfatizaram que o ensino dessa disciplina vai além dos conhecimentos ditos técnicos, mas abrange a parte social, ensinando para a vida. Tais respostas estão totalmente de acordo com o que se espera de uma formação integral segundo García-Marirrodriaga e Puig-Calvó (2010), a qual incorpora os saberes necessários para o mundo do trabalho, os valores humanos, o compromisso social com o meio e os conhecimentos necessários para a sequência dos estudos, transformando os estudantes em promotores do desenvolvimentos pessoal e coletivo.

Tabela 13: Contribuições das Ciências Agrárias para a formação integral dos estudantes da EFASOL.

Categoria	Subcategoria Primária	Frequência				%
		1º	2º	3º	Total	
Preparação para a profissão	Preparam para ser técnico	0	6	2	8	80,00
	Preparam para a faculdade	0	1	0	1	10,00
	Preparam para qualquer profissão	1	0	0	1	10,00
Preparação para a agricultura	Aprendem-se novas técnicas	4	0	1	5	31,25
	Aprendem-se coisas para aplicar na UPF	2	2	1	5	31,25
	Auxiliam no desenvolvimento de uma agricultura ecológica	1	2	0	3	18,75
	Entender a ciência é importante para atuar na agricultura	0	0	2	2	12,50
	Aprende-se sobre agricultura	0	1	0	1	6,25
	Fazem entender o lugar onde vivemos e nosso dia-a-dia	3	0	3	6	37,50
	Nos torna mais reflexivos	1	1	1	3	18,75
Preparação para a vida	Ampliam a visão	1	0	1	2	12,50
	Os conteúdos auxiliam no futuro	1	0	1	2	12,50
	Porque mostram que precisamos cuidar da natureza	1	0	0	1	6,25
	Aprendem-se coisas para a vida, além do conhecimento técnico	0	0	1	1	6,25
	Contribuem na parte agrícola e social	0	0	1	1	6,25

Fonte: A Pesquisa.

Muitos estudantes também citaram que as Ciências Agrárias contribuem para sua formação integral através da preparação para a agricultura e para a vida profissional. Estes dois elementos fazem parte da formação integral, todavia, não a constituem unicamente. Sendo assim, consideram-se as repostas associadas a categoria “preparação para a vida” mais adequadas segundo a definição desse tipo de formação. Todavia, alguns elementos das outras categorias são interessantes para a análise, como o fato colocado de que esse componente curricular faz entender que a ciência é importante para atuar na agricultura. Por mais que seja uma visão pontual, é o filho ou a filha do agricultor vendo a complexidade do trabalho no campo e valorizando, portanto, o estudo para essa profissão.

O auxílio no desenvolvimento de uma agricultura ecológica também é citado, o que vai ao encontro de um ensino para formar cidadãos que atuem de forma consciente e responsável, como defendido por Chassot (2018).

Quanto às contribuições para o desenvolvimento do meio, a maioria dos jovens citou as transformações ocorridas dentro da UPF, em destaque a melhoria e diversificação de culturas e práticas. Como os resultados apresentados anteriormente mostram, a maior parte dos estudantes são filhos de produtores de tabaco. A produção dessa cultura, por exigir muita mão de obra e o uso de insumos prejudiciais à saúde, não atrai os estudantes a continuarem na agricultura. Por

isso procuram a EFA, para terem uma formação técnica e irem trabalhar fora. Além disso, o cultivo do tabaco está inserido em um sistema de produção integrado, no qual o agricultor tem pouco poder de decisão na comercialização do seu produto. Sendo assim, a EFASOL atua no sentido de fazer com que os estudantes e famílias reconheçam essa situação e, posteriormente, apresentar alternativas para romper esse ciclo. Ou seja, os estudantes aprendem técnicas de produção com base na Agroecologia, investigam novas possibilidades de mercado e aprendem a cultivar outras plantas e a agregar valor aos alimentos. É a escola com compromisso de transformação social, característica esta que aproxima a Pedagogia da Alternância das ideias de Paulo Freire (MÂNPIO, 1999).

Tabela 14: Contribuições das Ciências Agrárias para o desenvolvimento do meio.

Categoria	Subcategoria Primária	Frequência				%
		1º	2º	3º	Total	
Melhorias na UPF	Melhoria e diversificação de culturas e práticas	7	4	6	17	62,96
	Auxiliando a melhorar a qualidade do solo, alimento e vida, e na produção de alimentos saudáveis	2	1	2	5	18,52
	Auxiliando a resolver os problemas da agricultura	3	0	0	3	11,11
	Pois aprendemos em nossa UPF	2	0	0	2	7,41
Melhorias na comunidade	Melhoram a convivência entre as pessoas	0	3	2	5	33,33
	Através dos conhecimentos, podem-se aplicar técnicas na UPF e comunidade	0	1	3	4	26,67
	Compartilhar conhecimentos com outros agricultores	0	1	2	3	20,00
	Auxílio na criação de feiras agroecológicas	0	0	1	1	6,67
	Valorização do meio	0	0	1	1	6,67
	Difusão de outras formas de agricultura	0	0	1	1	6,67

Fonte: A pesquisa.

Além das contribuições das Ciências Agrárias para melhorias na agricultura, da UPF e das comunidades do estudantes, através do auxílio na preservação da qualidade do solo, do alimento e da vida, os estudantes afirmam que as aulas também ajudam na melhoria da convivência entre as pessoas da comunidade, visto que as pesquisas e o compartilhamento de técnicas entre o jovem e a comunidade aproximam as pessoas. As contribuições relacionadas à comunidade aparecem unicamente nas respostas das turmas de 2º e 3º ano, as quais já ampliaram a visão da realidade através dos Planos de Estudo com as comunidades. Cita-se também o auxílio dos conhecimentos das Ciências Agrárias para a criação de feiras

agroecológicas que, além de alternativas de renda, cooperam para uma alimentação mais saudável da população local.

Sendo assim, a partir da perspectiva dos estudantes, pode-se perceber que as Ciências Agrárias na EFASOL vêm desenvolvendo um papel importante nas suas formações integrais e no desenvolvimento do meio. Suas contribuições vão muito além do fornecimento de conhecimentos profissionalizantes, mas abrangem a preparação para a vida e no auxílio de diversas melhorias nas propriedades rurais das famílias comunidades. Portanto, como defendido por Caldart et. al (2012), considera-se que a EFASOL desenvolve uma Educação do Campo emancipatória e propulsora do desenvolvimento pessoal e do meio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Finalizadas as análises deste estudo, neste capítulo retomam-se os objetivos definidos inicialmente, no intuito de confirmar a efetivação dos mesmos. A principal finalidade dessa investigação era analisar o currículo de Química desenvolvido na Escola Família Agrícola de Vale do Sol (EFASOL) no ano de 2018. Para embasar essa análise, a proposta foi partir de outras experiências sobre o ensino de Química na Alternância, abrangendo EFA brasileiras e argentinas, bem como, das percepções de estudantes e monitores da EFASOL e dos referenciais teóricos.

Como uma escola que é parte da rede de CEFFA, do campo, de Ensino Médio e profissionalizante; o primeiro desafio para a análise do seu currículo era integrar as diferentes orientações que compõem os referenciais para tal, ou seja, as Diretrizes Nacionais para este nível e modalidades de ensino, as referências sobre o ensino de Química e os princípios da Pedagogia da Alternância. Contudo, ao examinar tais bases de dados, identificaram-se várias semelhanças entre as mesmas, como: o compromisso social/cidadão, a busca por qualidade de vida e desenvolvimento pessoal, a contextualização, o estudante como sujeito ativo, a pesquisa/investigação como metodologia de ensino, a exigência de conhecimentos básicos, as temáticas da realidade integrando conceitos, a criticidade e a integração das diferentes áreas do conhecimentos.

Partindo da articulação destes fundamentos, percebeu-se que a concepção de currículo em uma EFA orienta para uma Abordagem Temática, a qual possui suas vertentes nas teorias de Paulo Freire, cujas ideias assemelham-se a vários princípios da Alternância. Sendo assim, tendo definida a base teórica para nortear o estudo, iniciou-se o olhar para fora da EFASOL, buscando referências em outras experiências educativas semelhantes.

Quanto à inserção da Química nos currículos das EFA investigadas, brasileiras, e argentinas, depararam-se com diferentes realidades. Na maioria delas, a Química aparece como um componente isolado na grade de disciplinas, com cargas horárias variáveis em cada escola. Nas EFA da Argentina, essa ciência não estava presente em todos os anos da formação, já nas brasileiras, é trabalhada em todo o Ensino Médio. Em algumas EFA, a ciência da matéria está inserida em componentes curriculares que abrangem outras ciências afins. Estes componentes são conduzidos por um único educador com a denominação de Ciências Naturais ou *Fisicoquímica*. Em apenas uma das escolas a Química, junto com outras ciências, constituía

uma área, chamada “Engenharias”, a qual era formada por vários educadores, mas que planejavam suas intervenções de forma isolada.

Na EFASOL, a Química também integra uma área maior dentro da grade curricular: as Ciências Agrárias. Esse componente é formado por quatro educadores que planejam as intervenções, em partes, de forma coletiva e entram em sala de aula conforme a necessidade da temática de estudo.

Em relação aos objetivos do ensino de Química nessas escolas, os resultados das análises apontam para um ensino contextualizado, objetivando a resolução de problemas reais, a conscientização ambiental e a preservação da vida. Na EFASOL, o principal objetivo da Ciências Agrárias é fornecer subsídios para os estudantes analisarem suas realidades e transformá-las. Esse objetivo também é reconhecido pelos próprios alternantes.

Quanto aos conteúdos trabalhados, na maioria das EFA, incluindo algumas da Argentina, os mesmos contemplavam grande parte dos temas estruturadores propostos pelos PCN+ (BRASIL, 2007). Nas EFA de Santa Fé, avaliou-se que haviam muitos conhecimentos da Química condensados em pouco tempo de trabalho disponível. Quando questionados sobre os conteúdos, a grande maioria dos educadores citaram os mesmos de forma pura, ou seja, sem nenhuma relação com a vida do estudante, deixando a dúvida se os mesmos são trabalhados a partir de temáticas da realidade do jovem ou não.

Nas EFA Argentinas, os Planos de Estudo não têm nenhuma influência sobre a definição do conteúdo programático da disciplina, visto que este é estabelecido pela Província. Por não serem mais escolas do campo, os conhecimentos sobre agricultura também não fazem parte das aulas de Química. Nas EFA brasileiras, por outro lado, observou-se uma preocupação maior em relacionar os conteúdos com o Plano de Estudo e com a agricultura, entretanto, na maioria, isso não ocorrem em todas as aulas.

Na EFASOL, todas as aulas das Ciências Agrárias de 2018 trabalharam aspectos relacionados à vida dos estudantes e à agricultura. Os Planos de Estudo serviram para aproximar os educadores dessas realidades, embora não fossem discutidos em todas as sessões. Entretanto, os referenciais da Pedagogia da Alternância não estabelecem que o assunto do Plano de Estudo deva ser abordado por todas as áreas do conhecimentos na semana em que está sendo apresentado.

A relação entre as diferentes ciências, tanto nas EFA brasileiras como argentinas, não ficou evidente. Ao analisar o currículo da EFASOL, encontraram-se elementos característicos de um trabalho transdisciplinar, dentro das áreas. Entretanto, a fragmentação em áreas conduz para uma perspectiva interdisciplinar.

Os critérios de definição dos conteúdos nas EFA argentinas são claros: as orientações provinciais. Nas EFA brasileiras, foram citados os Planos de Estudo, as orientações nacionais e, inclusive, livros didáticos. Na EFASOL, busca-se partir das experiências do estudante e, para análise da mesma, são utilizados os conhecimentos exigidos a nível nacional.

Na EFASOL, a avaliação do aprendizado ainda é um desafio apontado pelos monitores das Ciências Agrárias, por mais que a maioria dos estudantes tenha avaliado como positivo o processo. Alguns dos instrumentos utilizados não demonstraram resultados significativos e ainda faltam definir critérios mais específicos. Nas demais EFA brasileiras, a maioria das respostas dos educadores apontam para uma avaliação integral e processual, utilizando diferentes ferramentas. Nas EFA de Santa Fé, a avaliação também é colocada como integral e utilizando diferentes ferramentas, mas os resultados são expressos através de notas.

Tanto nas EFA brasileiras quanto argentinas, as metodologias de ensino citadas para o ensino de Química foram bem variadas, sendo que a experimentação teve destaque. Essa, por sua vez, também é considerada oportuna por vários teóricos. Os estudantes da EFASOL também destacam a eficiência das atividades práticas e os monitores concluem que estas precisam ser intensificadas. Contudo, sabe-se que os conhecimentos teóricos são essenciais e precisam ser abordados.

Todas as EFA que participaram dessa investigação apresentam elementos importantes segundo os referenciais da Pedagogia da Alternância. Algumas, todavia, distanciaram-se mais da origem desse sistema de ensino. As EFA argentinas eram todas muito mais antigas do que as brasileira, e possuíam elementos muito interessantes, como a formação de monitores específica para a Alternância e o ensino através de oficinas. Entretanto, para adquirirem autonomia financeira, abriam mão de alguns princípios do currículo de uma EFA, como a integração entre os diferentes saberes. Nas brasileiras, essa integração ainda faz parte da concepção dos educadores, mesmo que se tenham algumas contradições ao analisar as respostas dos mesmos. Porém, a partir da análise superficial dessas escolas, fica claro que são concepções de educação muito diferentes da escola tradicional. Os métodos são específicos, assim como a estrutura, a linguagem e os objetivos. O compromisso social e com o meio aparece em muitas das falas e observações, com diferentes intensidades.

Ao analisar as teorias escritas sobre a Pedagogia da Alternância, tem-se a impressão que se trata de uma concepção de educação perfeita, pois, de fato, encontra fundamentos em vários teóricos conceituados da Educação. Mas, na prática, em função de sua complexidade, qualquer instituição que deseja aplicá-la, vai precisar realizar adaptações, pois justamente se trata da pedagogia da realidade. Sendo assim, não serão preservadas todas as suas características..

O pesquisador enquanto educador da EFASOL, em muitos momentos questionava-se sobre como poderia essa escola, tendo apenas cinco anos, influenciar no desenvolvimento do meio e conseguir atingir a formação integral dos seus estudantes, contemplando aspectos da formação profissionalizante, da agricultura, da vida, e os conhecimentos necessários para prosseguimento dos estudos. Com essa pesquisa não é possível afirmar que tais pretensões estão sendo atingidas. Entretanto, através do relato dos jovens em formação e da análise de currículo feita, puderam-se identificar vários acertos da escola no que tange suas finalidades.

Com relação aos conteúdos das Ciências Agrárias, estes contemplam a maior parte da exigências nacionais, tanto do Ensino Médio, quanto do curso Técnico em Agricultura. O cotidiano dos jovens é ponto de partida de todas as aulas. Os próprios estudantes conseguem apontar muitos elementos que indicam a contribuição dessa área para o desenvolvimento do meio e para a formação integral, extrapolando, inclusive, a ênfase dada à formação profissional. Além disso, a abordagem utilizada encontra fundamentos em teóricos sobre o ensino de Química, Abordagens Temáticas e Pedagogia da Alternância.

É claro que as práticas na escola não são perfeitas, e essa investigação também serviu para apontar pontos que precisam ser melhorados, entre eles, as metodologias de aula e a avaliação. O destaque negativo para a análise do currículo na EFASOL foi o trabalho em área.

A integração de diferentes saberes é orientada pelos referenciais desse estudo, entretanto, na prática da EFASOL, apesar de ter resultado em aprendizados significativos e percepções amplas sobre os fenômenos, na maioria das semanas isso não ocorreu de forma absoluta. O fato dos educadores não terem dedicação exclusiva às aulas, fez com que em muitas sessões fossem abordados assuntos distintos dentro da área, o que causou confusão aos estudantes. Ou seja, os aspectos negativos do trabalho em área devem-se justamente ao fato de não haver integração total dos conhecimentos. Isso indica que essa forma de organização pode ser muito benéfica, todavia, demanda bastante tempo dos educadores. A experiência com esse trabalho na EFASOL foi de apenas um ano, sendo assim, ainda poderia ser aprimorada.

A execução dessa pesquisa certamente terá influências diretas no processo de melhoria do currículo da EFASOL. Ao iniciar o estudo, uma das inquietações que se tinha era de como ensinar Química em uma escola onde a experiência do jovem tem primazia sobre os conteúdos definidos pelo programa, garantindo os conhecimentos básicos, exigidos pelas orientações nacionais. A partir dos resultados expostos, pode-se ter muitas evidências de que o trabalho a partir de temáticas é capaz de contemplar todas essas exigências.

Outro problema identificado pelo pesquisador era de como diluir a Química em aulas compartilhadas com outros professores com formações afins, que compunham a área das

Ciências Agrárias. Nessa questão, a prática da EFASOL ainda não foi totalmente eficiente, sendo necessário maior dedicação para a execução. Porém, os conhecimentos da Química encontram bases para se relacionar à maioria dos saberes da agricultura, da Biologia, e das ciências de alimentos e a integração dos mesmos foi vista como benéfica para o aprofundamento das discussões e economia de tempo.

A realização dessa pesquisa, além de permitir a construção de um concepção de currículo para este contexto, a qual não é estática, resultou em uma análise aprofundada das abordagens e práticas na EFASOL e, ainda, despertou outras inquietações. Encontrar materiais que deem base teórica para o ensino de Química na Alternância já é um desafio, mas as ferramentas que auxiliem efetivamente no trabalho desses educadores são praticamente inexistentes. A pesquisa realizada aponta para o quão oportuno é o uso de práticas investigativas neste contexto, sendo assim, a elaboração de materiais que auxiliem esse processo seria muito pertinente. A Química é uma ciência totalmente relacionada à agricultura, sendo assim, pode-se pensar uma série de atividades que integrem conhecimentos procedimentais e conceituais da ciência com as necessidades do campo. O desenvolvimento de materiais didáticos que possam esclarecer aos estudantes e educadores a relação entre Química e agricultura também seria interessante, indo além da Química do solo, que já é mais abordada. Outro aspecto a ser aprofundado, sobretudo no Brasil, é a formação de educadores para a Pedagogia da Alternância. A experiência argentina com a formação por e para a Alternância pareceu extremamente oportuna. A formação inicial de um monitor deve incluir os conhecimentos necessários para a vida do campo, bem como, as vivências práticas de um alternante.

O campo de pesquisa envolvendo problemáticas do ensino de Química, ou das Ciências da Natureza, na Pedagogia da Alternância é bem amplo. Conceber estas ciências enquanto bases para uma educação libertadora ainda é bastante desafiador. Através desse estudo, entretanto, puderam-se apresentar algumas estratégias eficientes, bem como, ações que não trouxeram resultados tão efetivos. Não obstante, os resultados da análise também fazem refletir o quão específica é a Educação do Campo, a qual exige, cada vez mais, um olhar especial e a atenção da comunidade acadêmica.

REFERÊNCIAS

AIRES, Joanez Aparecida; LAMBACH, Marcelo. Contextualização do ensino de Química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma possibilidade para a formação continuada de professores. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s.l.], v. 10, n. 1, 2010.

BACKES, Nêmorea Francine; PROCHNOW, Tania Renata. O tabaco utilizado como tema gerador no ensino de Química em região economicamente dependente dessa cultura. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 19, n. 5, p. 817-831, set/out 2017.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 1977, 2004.

BEGNAMI, João Batista. **Formação pedagógica de monitores das Escolas Famílias Agrícolas e Alternâncias**: um estudo intensivo dos processos formativos de cinco monitores. 2003. 319 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação), Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2003.

BONI, Valdete; QUARESMA, Silvia Jurema. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese**, Florianópolis, v. 2, n. 2, p. 68-80, jan/jun 2005.

BORGES, Heloisa da Silva. Educação do Campo como processo de luta por uma sociedade justa. In: GHEDIN, Evandro (Org.). **Educação do Campo**: Epistemologia e práticas. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. **LDB – Lei de Diretrizes e Bases** – Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 28 jul. 2018.

_____. **Lei nº 11.741**, de 16 de julho de 2008. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm>. Acesso em: 04 jan. 2019.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 01/2006**. Brasília/DF, 2006. Disponível em: <http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/mn_parecer_1_de_1_de_fevereiro_de_2006.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2017.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília, 2000.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico. **PCN+**: Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, 2007.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília, 2016.

_____. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto Federal nº 7.352/2010**. Brasília/DF, 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7352.htm>. Acesso em: 10 nov. 2018.

CALDART, Roseli Salete. Educação do Campo em Movimento. **Currículo sem Fronteiras**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 60-81, jan/jun 2003.

_____. Educação do Campo: notas para uma análise de percurso. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 35-64, mar/jun, 2009.

_____; PEREIRA, Isabel Brasil; FRIGOTTO, Gaudêncio; ALENTEJANO, Paulo. **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012.

_____. Trabalho, agroecologia e educação politécnica nas escolas do campo. In: PIRES, João Henrique, NOVAES, Henrique T., MAZIN, Angelo e LOPES, Joyce (Orgs). **Questão agrária, cooperação e agroecologia**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2017. v.3.

CAPORAL, Francisco Roberto. Agroecologia: ciência para apoiar processos de transição para agriculturas sustentáveis. **Revista de Formação por Alternância**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 23-31, dez. 2009.

CAREY, Francis A.. **Química Orgânica**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

CARRARO, Gilda. **Agrotóxico e Meio Ambiente: Uma Proposta de Ensino de Ciências e de Química**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997.

CAVALCANTE, Ludmila Oliveira Holanda. **A Escola Família Agrícola do Sertão: entre os percursos sociais, trajetórias pessoais e implicações ambientais**. 2007. 259 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

_____. Pedagogia da Alternância e Ciências: a pertinência do debate. **Caderno de Física da UEFS**, Departamento de Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana, v. 09, p. 17-29, 2011.

CHASSOT, Attico. **Para que(m) é útil o ensino?** 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2018.

COLL, César. **Psicologia e currículo**. São Paulo, Ática, 1997.

COSTA, João Paulo Reis. **Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul – EFASC: uma contribuição ao desenvolvimento da região do Vale do Rio Pardo a partir da Pedagogia da**

Alternância. 2012. 225 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional), Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2012.

COSTA, Lucinete Gadelha da. A Educação do Campo em uma perspectiva da educação popular. In: GHEDIN, Evandro (Org.). **Educação do Campo: Epistemologia e práticas**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. **Nuances**, v. 24, n. 03, p. 67-80, set./dez. 2013.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática, da teoria à prática**. São Paulo. Papirus, 1997.

DE BURGHGRAVE, Thierry. **Vagabundos, não senhor Cidadãos brasileiros e planetários: uma experiência educativa pioneira do Campo**. Orizona/GO: UNEFAB, 2011.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez. 2009.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

EFA LA SARITA. **Planificación Anual: Físicoquímica 2º ano**. La Sarita, 2018a.

_____. **Planificación Anual: Química 4º ano**. La Sarita, 2018b.

EFASOL. **Plano de Curso Técnico**. Vale do Sol, 2017a.

_____. **Plano de Trabalho de 2018**. Vale do Sol, 2018.

_____. **Relatório de Atividades de 2017**. Vale do Sol: EFASOL, 2017b.

ESTEVAM, Dimas de Oliveira. **Casa Familiar Rural: a formação com base na Pedagogia da Alternância**. 2003. 126 p. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

FACCIO, Sara de Freitas. A Educação do Campo e os movimentos sociais: uma trajetória de lutas. In: GHEDIN, Evandro (Org.). **Educação do Campo: Epistemologia e práticas**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

FERNANDES, Bernardo Mançano. Diretrizes de uma caminhada. In: ARROYO, Miguel Gonzalez; CALDART, Roseli Salete; MOLINA, Monica Castagna (Orgs.). **Por uma educação do campo**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FORGEARD, Gilbert. Alternância e desenvolvimento do meio. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA, 1., 1999. **Livro do Primeiro Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento**. Salvador: UNEFAB, 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. 55. Ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017b.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 64. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017a.

GARCÍA-MARIRRODRIGA, Roberto; PUIG-CALVÓ, Pedro. **Formação em Alternância e desenvolvimento local**: o movimento educativo dos CEFFA no mundo. Traduzido por Luiz da Silva Peixoto, João Batista Begnami, Thierry De Burghgrave, Francisco Trevisan, Laine Fátima Ulegon Trevisan. Belo Horizonte: O Lutador, 2010.

GERHARDT, Tatiana Engel; SOUZA, Aline Corrêa. Aspectos teóricos e conceituais. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIMONET, Jean-Claude. **Praticar e compreender a Pedagogia da Alternância dos CEFFAs**. Traduzido por Thierry de Burghgrave. Petrópolis: Vozes, 2007.

GOMES, Ismael; SOLANO, Régis Dattein. O processo de fundação Escola Família Agrícola de Vale do Sol. In: Seminário Internacional e Fórum de Educação do Campo, 2017, Santa Maria. **Anais**. Santa Maria: UFSM, 2017.

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Ruma à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, [s.l.], v. 31, n. 3, ago. 2009.

LIMA, José Ossian Gadelha de. Perspectivas de Novas Metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, [s.l.], n. 136, set. 2012.

LINDEMANN, Renata Hernandez. **Ensino de Química em escolas do campo com proposta agroecológica**: contribuições a partir da perspectiva Freireana de Educação. 2010. 339p. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Conhecimento escolar**: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

LORENZI, Lucinéia. **A Escola de Ensino Médio Casa Familiar Rural de Frederico Westphalen – RS e a produção e reprodução local e regional a partir dos seus egressos**: um estudo de caso. 2015. 239p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.

MACHADO, Andréa Horta. **Aula de Química**: discurso e conhecimento. 3. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2014.

MALDANER, Otavio Aluisio. **A Formação Inicial e Continuada de professores de Química** – Professores/Pesquisadores. Ed Unijuí, Ijuí, 2000.

MÂNFIIO, Antônio João. Conscientização e Pedagogia da Alternância. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA, 1., 1999. **Livro do Primeiro**

Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento. Salvador: UNEFAB, 1999.

MILTÃO, Milton Souza Ribeeiro; SANTANA, Carla Suely Correia; BARRETO, Ana Lúcia Vilaronga; CARDOSO, Geny Kelly Ramos. Educação do Campo, Pedagogia da Alternância e Ciências Físicas nas EFAs do Semiárido. **Caderno de Física da UEFS**, Departamento de Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana, v. 14, n. 1601, p. 1-12, 2016.

NOSELLA, Paolo. Militância e Profissionalismo na Educação do Homem do Campo. **Revista da Formação por Alternância**, Brasília: UNEFAB. Ano 2, n. 04, p. 5-18, jul. 2007.

_____. **Origens da Pedagogia da Alternância no Brasil.** 2. ed. Vitória: EDUFES, 2014.

OLIVA, Daniel Eduardo. **Pedagogía de Alternancia una alternativa educativa, para el nivel médio (C.E.P.T) del ámbito rural de la provincia de Buenos Aires, generadora de vínculos efectivos entre los jóvenes y el trabajo.** 2015. 214p. Tesis (maestría en Diseño y Gestión de Programas Sociales), Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Buenos Aires, 2015.

OLIVEIRA, Grasiela Lima de; FREIXO, Alessandra Alexandre. Percepções da docência em uma Escola Família Agrícola do Semiárido Baiano: subsídios para o ensino de ciências no contexto da Educação do Campo. **Atos de Pesquisa em Educação - PPGE/ME**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 186-213, jan./abr. 2014.

OLIVEIRA, Valdenor Santos. **Ensino de Ciências na Escola do Campo em Alternância: o caso de uma escola do município de Terra Nova do Norte em Mato Grosso.** 2012. 97p. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2012.

PAZINATO, Maurícius Selvero. **Alimentos: Uma Temática Geradora do conhecimento químico.** 2012. 177p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor: formação, identidade e trabalho docente. In: PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente.** 4. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

PINEAU, Gaston. Alternância e desenvolvimento pessoal: a escola da experiência. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA, 1., 1999. **Livro do Primeiro Seminário Internacional da Pedagogia da Alternância: Alternância e Desenvolvimento.** Salvador: UNEFAB, 1999.

POLIT, Denise F.; HUNGLER, Bernadette P.. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem.** 3 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995

POZZEBON, Adair. **A inserção socioprofissional dos jovens egressos da Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul no Vale do Rio Pardo, RS: uma contribuição para o desenvolvimento rural.** 2015. 183 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural), Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

PUIG-CALVÓ, Pedro. **Los Centros de Formación por Alternancia:** desarrollo de las personas y de su médio. La importância de la formación y de la investigación em las instituciones. Tese de doutorado não publicada. Barcelona, 2006.

QUEIROZ, João Batista Pereira de. **Construção das escolas famílias agrícolas no Brasil:** ensino médio e educação profissional. 2004. Tese (Doutorado em Sociologia), Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

RIBEIRO, Simone; FERREIRA, Ana Paula; NORONHA, Suely. Educação do campo e Agroecologia. In: PETERSEN, Paulo; DIAS, Ailton (org.). **Construção do Conhecimento Agroecológico:** Novos Papéis, Novas Identidades. [s.l.]: Gráfica Popular, 2007.

RODRIGUES, Luiz Dias. Como se conceitua a educação popular. In: SCOCUGLIA, Afonso Celso; MELO NETO, José Francisco de (Orgs.). **Educação popular:** outros caminhos. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 1989.

SANTOS, Wildson L. P; MORTIMER, Eduardo Fleury. **A Dimensão Social do Ensino de Química:** Um estudo exploratório da visão de professores. Trabalho apresentado ao II Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Valinhos, 1999.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia.** 33. ed. rev.. Campinas: Autores Associados, 2000.

SCHERVINSKY, Silvina Gabriela. **E.F.A. N° 8212:** Desde sus Orígenes hasta el año 1983. Em el marco del 40° Aniversario. 1ª Parte. Villa Ocampo: Escuela de Educación Técnica Particular Incorporada E.F.A. N° 8.212, 2012.

SILVA, Denise da. **A Química dos Chás:** Uma Temática para o Ensino da Química Orgânica. 2011. 99p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

SILVA, Jucélia Santos; PEIXOTO, Luiz da Silva; DALL'ACQUA, Paulo Eduardo. Reflexões sobre Agroecologia e meio ambiente no CEFFA. **Revista da Formação por Alternância,** Brasília, v.5, n. 1, p. 38-32. 2009.

SILVA, Raquel Thomaz; CURSINO, Ana Cristina Trindade; AIRES, Joanez Aparecida; GUIMARÃES, Orliney Maciel. Contextualização e experimentação uma análise dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciência,** [s.l.], v. 11, n. 2, dez. 2009.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (Org.). **Métodos de Pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SOMMERMAN, Américo. **Formação e Desenvolvimento Sustentável:** Uma pesquisa sobre as emergências formativas do CETRANS. 2003. Dissertação (Mestrado Internacional em Ciências e Tecnologia da Educação), Universidade Nova de Lisboa – Portugal – Faculdade de Ciências e Tecnologia e Université François Rabelais de Tours – France – Département des Sciences de l'Éducation et de la formation, 2003.

SOUZA, Adria Simone Duarte de; MENDES, Geancarla Coelho. O trabalho docente do educador do Campo e a Pedagogia da Alternância: elementos para reflexão e discussão. In: GHEDIN, Evandro (Org.). **Educação do Campo: Epistemologia e práticas**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

UNEFAB. **Revista da Formação por Alternância – Meio Ambiente e Agroecologia**. n. 09. Brasília, 2009.

VERGÜTZ, Cristina Luisa Bencke. **Aprendizagens na Pedagogia da Alternância da Escola Família Agrícola de Santa Cruz do Sul**. 2013. 172p. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2013.

_____; CAVALCANTE, Ludmila Oliveira Holanda. As aprendizagens na Pedagogia da Alternância e na Educação do Campo. **Revista Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.22, n.2, p.371-390, jul./dez. 2014.

ZAMBERLAN, Sérgio. **Formação e Desenvolvimento Sustentável: o lugar da família na vida institucional da escola-família - Participação e Relações de Poder**. 2003, 191p. Dissertação (Mestrado Internacional em Ciências da Educação) - Universidade Nova de Lisboa – Portugal - Faculdade de Ciências e Tecnologia e Université François Rabelais de Tours – France - Département des Sciences de l'Éducation et de la Formation, Anchieta, 2003.

ZAPPE, Janessa Aline. **Agrotóxicos no contexto químico e social**. 2011. 135p. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

ZONTA, Elisandra Manfio; TREVISAN, Luis Pedro; HILLESHEIM, Pedro. **Pedagogia da alternância e agricultura familiar/Poesias**. Frederico Westphalen/RS: URI/FW, 2010.

APÊNDICES

**APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados dos educadores de Química de EFA
brasileiras**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

INSTRUMENTO DE PESQUISA

Justificativa: O presente questionário objetiva coletar dados a respeito da abordagem dada à Química em Escolas Famílias Agrícolas (EFA). Essa investigação faz parte de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil. Na apresentação dos resultados da pesquisa não serão identificados os nomes dos educadores que responderam ao questionário nem os nomes das escolas às quais pertencem.

1 – Há quantos anos a EFA na qual você atua iniciou as atividades?

- a. Há menos de 2 anos.
- b. Entre 2 e 5 anos.
- c. Entre 5 e 10 anos.
- d. Entre 10 e 20 anos.
- e. Há mais de 20 anos.

2 – Há quantos anos você atua como educador nesta EFA?

- a. Há menos de 2 anos.
- b. Entre 2 e 5 anos.
- c. Entre 5 e 10 anos.
- d. Entre 10 e 20 anos.
- e. Há mais de 20 anos.

3 – Qual é a sua formação na Graduação?

- a. Não possuo curso de Graduação.
- b. Licenciado(a) em Química.
- c. Licenciado(a) em Educação do Campo – Ciências da Natureza.
- d. Licenciado(a) em Física.

- e. Licenciado(a) em Biologia.
- f. Outra. Qual? _____
- g. Estou cursando uma Graduação. Qual? _____

4 – Você possui algum curso de Pós-Graduação?

- a. Não.
- b. Sim.
- c. Estou cursando.

5 – Em caso de resposta "b" ou "c" na questão 5, em qual área é a sua Pós-Graduação em qual nível? (Exemplo de resposta: Especialização em Ensino de Ciências)

6 – Seu contrato na EFA é de quantas horas semanais?

- a. Menor ou igual a 10 horas.
- b. Maior do que 10 horas e menor ou igual a 20 horas.
- c. Maior do que 20 horas e menor ou igual a 40 horas.
- d. Atuo de forma voluntária.

7 – Qual é a duração do Ensino Médio em sua EFA?

- 3 anos.
- 4 anos.

8 – De que forma os assuntos de Química estão inseridos no currículo da EFA onde você trabalha?

- Em toda sessão escolar existe um período de _____ (complete) horas específico para aulas de Química.
- Em toda sessão escolar existe um período de _____ (complete) horas específico para aulas de Ciências Naturais, no qual se trabalha assuntos de Química, Física e Biologia.
- Em toda sessão escolar existe um período de _____ (complete) horas específico para aulas de Química integradas com a disciplina de Física (complete).
- Outra forma. Explique:
-
-

9 – Quais são os conteúdos de Química trabalhados em cada ano de formação na EFA?

10 – Qual é a sua participação na definição destes conteúdos?

- () Não participei, quando assumi as aulas eles já estavam definidos.
() Defini os mesmos juntamente com o grupo de educadores da EFA.
() Defini os mesmos juntamente com colegas da mesma área do conhecimento.
() Defini os mesmos sozinho.

11 – Com base em quais referências foram definidos os conteúdos de Química abordados em suas aulas de Química na EFA?

12 – Nas suas aulas de Química se estabelece algum tipo de relação entre os conteúdos da Química e os temas dos planos de estudo?

- a. () Sim, todas as aulas estão relacionadas ao plano de estudo.
b. () Sim, a maioria das aulas estão relacionadas ao plano de estudo.
c. () Sim, muitas das aulas estão relacionadas ao plano de estudo.
d. () Sim, apenas algumas aulas estão relacionadas ao plano de estudo.
e. () Não.

13 – Em caso de resposta positiva na questão 12, dê um exemplo de como os conteúdos da Química relacionam-se com o tema do plano de estudo em suas aulas.

14 – Quais são as dificuldades que você encontra em relacionar as suas aulas de Química com as temáticas do plano de estudo?

15 - Nas suas aulas de Química se estabelece algum tipo de relação entre os conteúdos da Química com a Agricultura?

- a. Sim, todas as aulas estão relacionadas à Agricultura.
- b. Sim, a maioria das aulas estão relacionadas à Agricultura.
- c. Sim, muitas das aulas estão relacionadas à Agricultura.
- d. Sim, algumas aulas estão relacionadas à Agricultura.
- e. Não.

16 – Em caso de resposta positiva na questão 15, dê um exemplo de como os conteúdos da Química relacionam-se com o tema do plano de estudo em suas aulas.

17 – Quem realiza, quando, onde e de que forma são feitos os planejamentos das aulas de Química na EFA onde você atua? De que forma são estabelecidas relações com outras áreas do conhecimento?

18 – Você utiliza livro didático ou caderno didático em suas aulas de Química?

- a. Sim, somente livro didático.
- b. Sim, somente caderno didático.
- c. Sim, livro e caderno didático.
- d. Não.

19 – Em caso de resposta “a” ou “c” na questão anterior, responda: Qual(is) é(são) a(s) coleção(ões) de livros didáticos adotada(s)?

20 – Quais tipos de metodologias de ensino você adota em suas aulas de Química na EFA? Quais seus principais referenciais metodológicos.

21 – Qual é o tratamento dado às avaliações em suas aulas na EFA? Quais são os instrumentos avaliativos utilizados e o que se faz quando o estudante não apresenta bons resultados nas avaliações?

22 – De acordo com a sua concepção, qual é o objetivo geral das aulas de Química em uma EFA?

APÊNDICE B – Instrumento de coleta de dados aplicado nas EFA argentinas

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

INSTRUMENTO DE PESQUISA

Justificativa: O presente questionário objetiva coletar dados a respeito da abordagem dada à Química em Escolas Famílias Agrícolas (EFA). Essa investigação faz parte de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil. Na apresentação dos resultados da pesquisa não serão identificados os nomes dos educadores que responderam ao questionário nem os nomes das escolas às quais pertencem, somente os Estados onde as mesmas estão localizadas.

1 – EFA:

2 – Localização (*ubicación*)

3 – Número de alunos (*Número de alumnos*)

4 – Séries que oferece (*Series que ofrece*)

5 – Tipo de curso (*Tipo de curso*):

6 – Número de profissionais e carga horária (*Número de profesionales y carga horaria*)

7 - Período de alternância (*Período de alternância*)

8 - Instrumentos pedagógicos que utiliza (plano de estudo, visitas, estágios) (*Instrumentos pedagógicos que utiliza (plan de estudio, visitas, pasantías)*)

9 – Organização curricular (disciplinas) (*Organización curricular (disciplinas)*)

Professor de Ciências Naturais - Química

10 – Há quantos anos a EFA na qual você atua iniciou as atividades? (*¿Cuántos años la EFA en la que usted actúa inició las actividades?*)

- a. () Há menos de 2 anos.
- b. () Entre 2 e 5 anos.
- c. () Entre 5 e 10 anos.
- d. () Entre 10 e 20 anos.
- e. () Há mais de 20 anos.

11 – Há quantos anos você atua como educador nesta EFA? (*¿Cuántos años usted actúa como educador en esta EFA?*)

- a. Há menos de 2 anos.
- b. Entre 2 e 5 anos.
- c. Entre 5 e 10 anos.
- d. Entre 10 e 20 anos.
- e. Há mais de 20 anos.

12 – Qual é a sua formação na Graduação? (*¿Cuál es su formación en la graduación?*)

- a. Não possuo curso de Graduação.
- b. Licenciado(a) em Química.
- c. Licenciado(a) em Educação do Campo – Ciências da Natureza.
- d. Licenciado(a) em Física.
- e. Licenciado(a) em Biologia.
- f. Outra. Qual? _____
- g. Estou cursando uma Graduação. Qual? _____

13 – Você possui algum curso de Pós-Graduação? (*¿Tienes algún curso de Postgrado?*)

- a. Não.
- b. Sim.
- c. Estou cursando.

14 – Em caso de resposta "b" ou "c" na questão 5, em qual área é a sua Pós-Graduação em qual nível? (Exemplo de resposta: Especialização em Ensino de Ciências) (*En el caso de respuesta "b" o "c" en la pregunta 5, en qué área es su Postgrado en qué nivel? (Ejemplo de respuesta: Especialización en Enseñanza de Ciencias)*)

15 – Seu contrato na EFA é de quantas horas semanais? (*¿Su contrato en la EFA es de cuántas horas semanales?*)

- a. Menor ou igual a 10 horas.
- b. Maior do que 10 horas e menor ou igual a 20 horas.
- c. Maior do que 20 horas e menor ou igual a 40 horas.
- d. Atuo de forma voluntária.

16 – Qual é a duração do Ensino Médio em sua EFA? (*¿Cuál es la duración de lo Polimodal en su EFA?*)

3 anos.

4 anos.

17 – De que forma os assuntos de Química estão inseridos no currículo da EFA onde você trabalha? (*¿De qué forma los asuntos de Química están insertados en el currículo de la EFA donde usted trabaja?*)

Em toda sessão escolar existe um período de _____ (complete) horas específico para aulas de Química.

Em toda sessão escolar existe um período de _____ (complete) horas específico para aulas de Ciências Naturais, no qual se trabalha assuntos de Química, Física e Biologia.

Em toda sessão escolar existe um período de _____ (complete) horas específico para aulas de Química integradas com a disciplina de _____ (complete).

Outra forma. Explique:

18 – Quais são os conteúdos de Química trabalhados em cada ano de formação na EFA? (*¿Cuáles son los contenidos de Química trabajados en cada año de formación en la EFA?*)

19 – Qual é a sua participação na definição destes conteúdos? (*¿Cuál es su participación en la definición de estos contenidos?*)

Não participei, quando assumi as aulas eles já estavam definidos.

Defini os mesmos juntamente com o grupo de educadores da EFA.

Defini os mesmos juntamente com colegas da mesma área do conhecimento.

Defini os mesmos sozinho.

20 – Com base em quais referências foram definidos os conteúdos de Química abordados em suas aulas de Química na EFA? (*En base a qué referencias se definieron los contenidos de Química abordados en sus clases de Química en la EFA?*)

21 – Nas suas aulas de Química se estabelece algum tipo de relação entre os conteúdos da Química e os temas dos planos de estudo? (*En sus clases de Química se establece algún tipo de relación entre los contenidos de la Química y los temas de los planes de estudio?*)

- a. Sim, todas as aulas estão relacionadas ao plano de estudo.
- b. Sim, a maioria das aulas estão relacionadas ao plano de estudo.
- c. Sim, muitas das aulas estão relacionadas ao plano de estudo.
- d. Sim, apenas algumas aulas estão relacionadas ao plano de estudo.
- e. Não.

22 – Em caso de resposta positiva na questão 13, dê um exemplo de como os conteúdos da Química relacionam-se com o tema do plano de estudo em suas aulas. (*En caso de respuesta positiva en la pregunta 13, dé un ejemplo de cómo los contenidos de la Química se relacionan con el tema del plan de estudio en sus clases.*)

23 – Quais são as dificuldades que você encontra em relacionar as suas aulas de Química com as temáticas do plano de estudo? (*¿Cuáles son las dificultades que usted encuentra en relacionar sus clases de Química con las temáticas del plan de estudio?*)

24 - Nas suas aulas de Química se estabelece algum tipo de relação entre os conteúdos da Química com a Agricultura? (*En sus clases de Química se establece algún tipo de relación entre los contenidos de la Química con la Agricultura?*)

- a. Sim, todas as aulas estão relacionadas à Agricultura.
- b. Sim, a maioria das aulas estão relacionadas à Agricultura.
- c. Sim, muitas das aulas estão relacionadas à Agricultura.
- d. Sim, algumas aulas estão relacionadas à Agricultura.
- e. Não.

25 – Em caso de resposta positiva na questão 16, dê um exemplo de como os conteúdos da Química relacionam-se com o tema do plano de estudo em suas aulas. (*En caso de respuesta positiva en la pregunta 16, dé un ejemplo de cómo los contenidos de la Química se relacionan con el tema del plan de estudio en sus clases.*)

26 – Quem realiza, quando, onde e de que forma são feitos os planejamentos das aulas de Química na EFA onde você atua? De que forma são estabelecidas relações com outras áreas do conhecimento? (*¿Quién realiza, cuándo, dónde y de qué forma se hacen los planes de las clases de Química en la EFA donde usted actúa? ¿De qué forma se establecen relaciones con otras áreas del conocimiento?*)

27 – Você utiliza livro didático ou caderno didático em suas aulas de Química? (*¿Usted utiliza libro didáctico o cuaderno didáctico en sus clases de Química?*)

- a. () Sim, somente livro didático.
- b. () Sim, somente caderno didático.
- c. () Sim, livro e caderno didático.
- d. () Não.

28 – Em caso de resposta “a” ou “c” na questão anterior, responda: Qual(is) é(são) a(s) coleção(ões) de livros didáticos adotada(s)? (*En caso de respuesta "a" o "c" en la pregunta anterior, responda: ¿Cuál es la (s) colección (es) de los libros didácticos adoptados (s)?*)

29 – Quais tipos de metodologias de ensino você adota em suas aulas de Química na EFA? Quais seus principais referenciais metodológicos. (*¿Qué tipos de metodologías de enseñanza usted adopta en sus clases de Química en la EFA? ¿Cuáles son sus principales referenciales metodológicos.*)

30 – Qual é o tratamento dado às avaliações em suas aulas na EFA? Quais são os instrumentos avaliativos utilizados e o que se faz quando o estudante não apresenta bons resultados nas avaliações? (*¿Cuál es el tratamiento dado a las evaluaciones en sus clases en la EFA? ¿Cuáles son los instrumentos evaluativos utilizados y qué se hace cuando el estudiante no presenta buenos resultados en las evaluaciones?*)

31 – De acordo com a sua concepção, qual é o objetivo geral das aulas de Química em uma EFA? (*De acuerdo con su concepción, cuál es el objetivo general de las clases de Química en una EFA?*)

APÊNDICE C – Instrumento de coleta de dados aplicado aos estudantes da EFASOL**PERFIL DOS ESTUDANTES DA EFASOL E AVALIAÇÃO DE CURRÍCULO**

Este questionário faz parte da pesquisa intitulada "O ENSINO DE QUÍMICA NA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA FAMÍLIA AGRÍCOLA DE VALE DO SOL" desenvolvida pelo mestrando Ângelo Quoos, sob orientação da professora Dra. Tania Renata Prochnow, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil.

Este formulário tem como objetivo fazer um levantamento do perfil dos estudantes matriculados na Escola Família Agrícola de Vale do Sol, bem como, investigar de que forma a Química, enquanto componente das Ciências Agrárias, vem contribuindo para a formação integral destes jovens e para o desenvolvimento do meio onde estão inseridos.

O preenchimento deste formulário é facultativo.

1 - Em qual ano do Ensino Médio você estuda?

- a. 1º ano
- b. 2º ano
- c. 3º ano

2 - Em qual município você reside?

- a. Vale do Sol
- b. Gramado Xavier
- c. Herveiras
- d. Sinimbu
- e. Barros Cassal
- f. Vera Cruz
- g. Candelária
- h. Novo Cabrais
- i. Cerro Branco
- j. Tunas
- k. Agudo
- l. Ibarama

- m. Sobradinho
 - n. Salto do Jacuí
 - o. Lagoa Bonita do Sul
 - p. Segredo
 - q. Outros...
- 3 - Qual é sua idade?
- a. 14 anos
 - b. 15 anos
 - c. 16 anos
 - d. 17 anos
 - e. 18 anos
 - f. 19 anos
 - g. 20 anos
 - h. 21 anos
 - i. Outros...
- 4 - A localidade onde você reside é considerada urbana ou rural?
- a. Urbana
 - b. Rural
- 5 - Qual é a principal fonte de renda de sua família?
- a. Produção de tabaco
 - b. Produção de alimentos
 - c. Trabalho assalariado
 - d. Aposentadoria/pensão
 - e. Outros...
- 6 - Qual é o tamanho da propriedade de sua família?
- a. Não somos proprietários
 - b. Menos de 1 ha
 - c. Entre 1 e 10 ha
 - d. Entre 20 e 30 ha
 - e. Mais de 30 ha
- 7 - Qual fator você considera determinante para ter iniciado seus estudos na EFASOL?
- a. A formação técnica
 - b. A Pedagogia da Alternância
 - c. A localização da Escola

d. Outros...

8 - No futuro, que tipo de atuação profissional você almeja?

a. Trabalhar como agricultor(a)

b. Trabalhar como técnico(a) agrícola em uma empresa, órgão público ou cooperativa.

c. Outros...

9 - Você pretende cursar uma faculdade?

a. Sim

b. Não

c. Talvez

d. Outros...

10 - Em caso de resposta positiva na questão anterior, que curso você almeja?

11 - Você pretende fazer o ENEM?

a. Não

b. Sim

c. Talvez

12 - A partir de suas vivências na EFASOL, o que você considera como objetivos das aulas de Ciências Agrárias?

13 - Durante o ano de 2018, cite 5 assuntos trabalhados nas aulas de Ciências Agrárias que você considerou mais importantes para sua formação.

14 - Cite uma metodologia de aula utilizada nas Ciências Agrárias que você considerou mais adequada e justifique por quê.

15 - Qual é a sua opinião sobre a forma de avaliar das Ciências Agrárias?

16 - Explique de que forma as aulas de Ciências Agrárias contribuem para a sua formação integral.

17 - Explique de que forma as aulas de Ciências Agrárias contribuem para o desenvolvimento do meio onde você está inserido.

18 - As Ciências Agrárias na EFASOL integram conhecimentos de diferentes disciplinas, incluindo Química, Física, Biologia, Produção Agropecuária e Agroindustrial; a partir de suas experiências educativas passadas (em outras escolas ou mesmo em anos anteriores na EFASOL), cite pontos positivos e negativos dessa forma de organização curricular.

**APÊNDICE D – Instrumento de coleta de dados aplicado aos educadores de Ciências
Agrárias da EFASOL**

AVALIAÇÃO DO TRABALHO EM ÁREAS - CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Este formulário faz parte do projeto de pesquisa intitulado "O ENSINO DE QUÍMICA NA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA: REFLEXÕES ACERCA DAS ABORDAGENS E PRÁTICAS EM ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS" e objetiva identificar as perspectivas e desafios dos educadores que atuam nas Ciências Agrárias da Escola Família Agrícola de Vale do Sol (EFASOL) acerca do trabalho em áreas como concepção curricular.

1 - Há quanto tempo você atua na EFASOL?

- a. Menos de 1 ano.
- b. Entre 1 e 2 anos.
- c. Entre 2 e 3 anos.
- d. Entre 3 e 4 anos.

2 - De acordo com a sua experiência, quais são os principais desafios do trabalho por áreas do conhecimento na EFASOL?

3 - O que você aponta como vantagens do currículo organizado por áreas do conhecimentos na EFASOL?

4 - Avalie o trabalho das Ciências Agrárias no ano de 2018 na EFASOL considerando os conteúdos trabalhados, as metodologias de aula empregadas, os métodos de avaliação e a organização do grupo de profissionais.

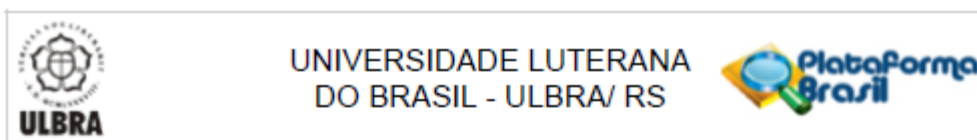
APÊNDICE E – Matriz Curricular das EFA Loma Alta e Villa Ocampo

EFA		Loma Alta					Villa Ocampo					
Duração do período (min)		50					60					
Ano		1º ano Ciclo Básico	2º ano Ciclo Básico	3º ano Ciclo Orientado	2º ano Polimodal	3º ano Polimodal	7º grau do Primário	1º ano do Secundário	2º ano do Secundário	3º ano do Secundário	4º ano do Secundário	5º ano do Secundário
Área	Componente Curricular	Nº de períodos										
Linguagens	Língua e Literatura	4	5				5	5	5	3	3	3
	Língua			4	4							
	Inglês	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2
	Educação Artística (Música)	4					4					
	Educação Artística (Plástica)		4									
	Educação Artística			3					4			
	Educação Física	3	3	3	3	3	2	2	3	2		
	Linguagem Artística e Comunicação									3	2	
	Música						1					
	Educação Plástica						1					
Ciências da Natureza	Biologia	3	3	3	4		4		2			
	Física Química	3	3					4				
	Física				4				4			
	Química				5						3	
	Educação para a Saúde										3	
	Ecologia											3
	Ciências Naturais						4					
Ciências Humanas e Sociais	Geografia	3	3	3			2	4		2	3	
	Constituição Cidadã	3	3								2	
	História	4	4	4		4	2		4	2	3	
	Filosofia					4						3
	Ética					3						
	Formação Cristã				1	1						1
	Formação Ética e Constituição Cidadã						2	2	2			
	Constituição de Cidadania e Identidade									2		
	Sociologia Rural									5		
	Formação humana Integral									1	1	
	Constituição Cidadã e Direito											2
Matemática e Tecnologias	Matemática	5	5	4	4		5	5	5	3	3	4
	Educação Tecnológica	3	3	3				2	2			

	Tecnologia						2							
Alternância	Metodologia de Alternância	2	2	1										
	Seminário Pedagogia da Alternância: Metodologia						1	1						
	Seminário Pedagogia da Alternância: Caderno da Realidade						2	1						
	Seminário Pedagogia da Alternância: Formação Integral Humana						2	2						
	Plano de estudo						2			1	1	1		
	Metodologia de Estadia									2				
	Metodologia e Projeto										3			
	Revisão Semanal			1										
	Projeto						1						3	
	Pedagogia da Alternância: Metodologia						2							
	PA: Formação Humana Integral						1							
	Seminário PA: Plano de Estudo							2	2					
Formação Técnica	Produção de Granja Integrada	3	3											
	Oficina Rural	3	3											
	Sistemas de Produção			4										
	Produção Agrária			4										
	Instalações Agropecuárias			3										
	Produção de Forrageiras				1	4								
	Tecnologia e Gestão				3									
	Maquinaria				3									
	Processos Produtivos				4									
	Projeto					5								
	Bovinocultura de Carne					4								
	Bovinocultura de Leite					8								
	Produtos Lácteos					3								
	Produção Agropecuária						2							
	Oficina						2	2	2					
	Produção Prática							3						
	Produção Vegetal									3				
	Economia											3		
	Sistemas de Produção e Problemas Ambientais												6	
	Sistemas de Produção e Problemas Ambientais (Gestão e Administração de Empresas)												2	
	Sistemas de Produção e Problemas Ambientais (Indústrias)												2	
	Sistemas de Produção e Problemas Ambientais (Produção Vegetal)												2	
Manejo e Gestão dos Recursos Rurais												4		
Marco jurídico e Legal Agrícola												3		
Orientações em Contextos de Trabalho												3		
Sem Tradução	Esp. Op. Instit.						2							

ANEXOS

ANEXO A – Parecer aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da Plataforma Brasil



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O ENSINO DE QUÍMICA NA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA: REFLEXÕES ACERCA DAS ABORDAGENS E PRÁTICAS EM ESCOLAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS

Pesquisador: ANGELO QUOOS

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 83095417.0.0000.5349

Instituição Proponente: Universidade Luterana do Brasil - ULBRA/RS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.751.078

Apresentação do Projeto:

Estudantes das zonas rurais, ao concluírem o Ensino Médio, não encontram condições favoráveis para permanecerem no campo e trabalharem com a agricultura. Da mesma forma, em muitos casos, não conseguem prosseguir os estudos em uma faculdade e assim os mesmos são obrigados a buscarem empregos em outras áreas de atuação fora do meio onde foram criados. Fica evidente que a escola do campo não está cumprindo com o seu papel de dar subsídios para que o jovem permaneça no meio rural aplicando os conhecimentos adquiridos (OLIVEIRA, 2012). Contudo, os Centros Educativos Familiares de Formação por Alternância (CEFFA) são instituições de ensino que objetivam fornecer uma formação ao jovem do campo que parta da sua realidade e contribua para o desenvolvimento da mesma. As Escolas Famílias Agrícolas (EFA) caracterizam-se como CEFFA que desenvolvem nos estudantes técnicas necessárias para o trabalho com a agricultura aliadas aos conhecimentos das linguagens e das demais ciências básicas (CAVALCANTE, 2007). A atuação dos educadores em CEFFA é muito diferente da atuação de professores das escolas tradicionais. Estes profissionais devem ser capazes de relacionar os conhecimentos técnicos e científicos aos saberes populares trazidos pelos jovens a partir das pesquisas em suas realidades (GIMONET, 2007). Sendo assim, disciplinas como a Química, a Física e a Biologia podem oferecer subsídios para que o sujeito do campo compreenda fenômenos da prática na agricultura e até mesmo potencialize essa prática, sem prejudicar o meio ambiente. Porém, para que isso ocorra, é imprescindível que os profissionais responsáveis por estas áreas estejam contextualizados com o

Endereço: Av. Farroupilha, 8001 Prédio14- Sala 224
Bairro: São José **CEP:** 92.425-900
UF: RS **Município:** CANOAS
Telefone: (51)3477-9217 **Fax:** (51)3477-9239 **E-mail:** comitedeetica@ulbra.br



UNIVERSIDADE LUTERANA
DO BRASIL - ULBRA/ RS



Continuação do Parecer: 2.751.076

meio no qual atuam e consigam estabelecer tais relações em suas aulas. Neste sentido, a pesquisa sobre o ensino das Ciências Naturais nestes espaços educativos torna-se indispensável (CAVALCANTE, 2011). Tendo em vista as dificuldades apresentadas por professores em abordar a Química de forma contextualizada (AIRES; LAMBACH, 2010; SILVA et al., 2009), bem como, os desafios impostos aos educadores pela Pedagogia da Alternância, o presente estudo objetiva investigar como está sendo abordada a Química em EFA brasileiras. A partir da análise deste estudo exploratório, deseja-se elaborar uma proposta didática com base nos princípios da Alternância, aplica-la e avaliar os resultados. O estudo exploratório inicial envolverá educadores responsáveis pelas aulas de Química de EFA localizadas no Brasil. Após a análise do estudo e de referenciais teóricos, será elaborada e aplicada uma proposta didática de Química em uma EFA localizada no município de Vale do Sol.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar a abordagem da Química em Escolas Famílias Agrícolas brasileiras e, com base nos resultados, elaborar uma proposta didática que leve em conta os princípios da Pedagogia da Alternância.

Objetivos Secundários:

Em relação ao ensino de Química nas EFA localizadas no Rio Grande do Sul, objetiva-se:- Investigar de que forma a Química se encontra inserida na grade curricular, quais os conteúdos trabalhados, bem como, os critérios que os definiram em cada ano de formação;- Investigar o tratamento dado às avaliações e verificar de que forma são estabelecidas relações com outras áreas do conhecimento;- Levantar as principais metodologias e os instrumentos pedagógicos utilizadas nas aulas;- Fazer uma avaliação crítica das abordagens dadas, baseando-se em referenciais teóricos, e, a partir disso, desenvolver e aplicar uma proposta didática que considere os princípios da Pedagogia da Alternância. - Avaliar e analisar os resultados da aplicação da proposta didática.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Geração de constrangimentos por parte dos professores em exporem suas práticas de ensino.

Benefícios:

Os benefícios que a pesquisa pode originar aos participantes são subsídios para melhoria do ensino de Química nas escolas do campo.

Endereço: Av. Farroupilha, 8001 Prédio14- Sala 224
 Bairro: São José CEP: 92.425-900
 UF: RS Município: CANOAS
 Telefone: (51)3477-9217 Fax: (51)3477-9239 E-mail: comtedeetica@ulbra.br



UNIVERSIDADE LUTERANA
DO BRASIL - ULBRA/RS



Continuação do Parecer: 2.751.076

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A proposta apresenta tema relevante, pois se reconhece a importância do conhecimento e a aplicabilidade da química para a comunidade rural.

A pesquisa pode influenciar as práticas pedagógicas de educadores do campo, contribuirá para o avanço dessa área da Educação e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do meio rural.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

De acordo com os exigidos pelo CEP.

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

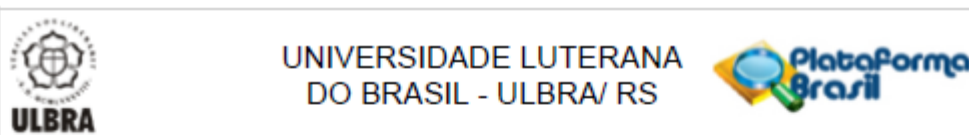
Foram atendidas as pendências do parecer anterior.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_990512.pdf	03/06/2018 10:54:23		Aceito
Outros	carta_resposta_ao_relator.pdf	03/06/2018 10:40:23	ANGELO QUOOS	Aceito
Outros	autorizacao_dos_dados_e_dados.pdf	28/05/2018 22:31:44	ANGELO QUOOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_final.pdf	28/05/2018 22:29:58	ANGELO QUOOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE_final.pdf	28/05/2018 22:29:30	ANGELO QUOOS	Aceito
Outros	termo_autorizacao_uso_de_imagem_e_voz.pdf	28/05/2018 22:28:54	ANGELO QUOOS	Aceito
Outros	termo_de_compromisso_para_utilizacao_de_dados.pdf	28/05/2018 22:26:40	ANGELO QUOOS	Aceito
Outros	Curriculo_Lattes_Angelo_Quoos.pdf	28/05/2018 22:25:35	ANGELO QUOOS	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	28/05/2018 22:24:43	ANGELO QUOOS	Aceito

Endereço: Av. Farroupilha, 8001 Prédio14- Sala 224
 Bairro: São José CEP: 92.425-900
 UF: RS Município: CANOAS
 Telefone: (51)3477-9217 Fax: (51)3477-9239 E-mail: comitedeetica@ulbra.br



UNIVERSIDADE LUTERANA
DO BRASIL - ULBRA/RS

Plataforma
Brasil

Continuação do Parecer: 2.751.076

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_final.docx	28/05/2018 21:54:40	ANGELO QUOOS	Aceito
---	--------------------	------------------------	--------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CANOAS, 03 de Julho de 2018

Assinado por:
Paulo Tadeu Campos Lopes
(Coordenador)

Endereço: Av. Farroupilha, 8001 Prédio14- Sala 224
Bairro: São José **CEP:** 92.425-900
UF: RS **Município:** CANOAS
Telefone: (51)3477-9217 **Fax:** (51)3477-9239 **E-mail:** comitedeetica@ulbra.br

ANEXO B – Fotos dos espaços visitados durante a pesquisa na Argentina

Grupo de educadores brasileiros na EFA Loma Alta, em Basail, Chaco, Argentina



Fonte: A pesquisa.

Pesquisadores brasileiros e representantes da APEFA e dos educadores e associação da EFA Moussy, em Moussy, Santa Fe, Argentina



Fonte: A pesquisa.

Sede da EFA La Sarita , em La Sarita, Santa Fe, Argentina



Fonte: A pesquisa.

Sede da EFA Villa Ocampo, em Villa Ocampo, Santa Fe, Argentina



Fonte: A pesquisa.

Pesquisadores brasileiros e representantes da APEFA e dos educadores e associação da EFA Intiyaco, em Intiyaco, Santa Fe, Argentina



Fonte: A pesquisa.

ANEXO C – Matriz Curricular do Curso de *Professorado em Agronomia* do ICAM

1º ano	2º ano
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pedagogia ▪ Alternância e Ruralidade ▪ Tecnologias Agropecuárias Aplicadas ▪ Matemática e Estatística ▪ Física e Química ▪ Biologia Geral ▪ Ecologia ▪ Botânica Geral ▪ Práticas Agrárias I ▪ Prática Docente I 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Psicologia e Educação ▪ Didática e Currículo ▪ Instituições Educativas ▪ Botânica Agrícola ▪ Bioquímica ▪ Instrução para a Produção Animal ▪ Sistemas Produtivos I ▪ Produção Vegetal I ▪ Gestão de Empreendimentos Rurais ▪ Práticas Agrárias II ▪ Prática Docente II
3º ano	4º ano
<ul style="list-style-type: none"> ▪ História e Política da Educação Argentina ▪ Filosofia ▪ Metodologia de Pesquisa ▪ Didática da Alternância e da Agronomia I ▪ Sujeitos da Educação Secundária ▪ Biotecnologia ▪ Produção Vegetal II ▪ Produção Animal I ▪ Práticas Agrárias III ▪ Prática Docente III ▪ Produção de Materiais para o Ensino I 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Práticas de Pesquisa ▪ Ética e Trabalho Docente ▪ Educação Sexual Integrada ▪ Sociologia ▪ Didática da Alternância e da Agronomia II ▪ Produção Animal II ▪ Sistemas Produtivos II ▪ Práticas Agrárias IV ▪ Prática docente IV ▪ Produção de Materiais para o Ensino II

Fonte: Material de divulgação do ICAM.

ANEXO D – Recorte do Plano de Formação de 2018 da EFASOL

1º ANO A						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque - Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
EU, A FAMÍLIA E A TERRA	Quem sou eu?	1ª	-	21/02 a 23/02	Sessão de adaptação.	Apresentação da área das Ciências Agrárias e apresentação da área experimental. Meu envolvimento atual com a agricultura.
		2ª	26/02 a 02/03	05/03 a 09/03	História de Vida: origem, características pessoais, identidade (Quando nasceu? O que gosta de fazer?).	Discussão sobre o envolvimento atual com a agricultura. O que sou eu (organismo vivo, corpo, sistemas, órgãos, tecidos, células, organelas, moléculas, átomos e partículas subatômicas)? O que é o solo (conceito e composição)? E o que é o alimento (definição e composição)? Síntese: relacionar corpo humano – solo – alimento. Prática: biofertilizante. Retorno sobre a área experimental (descrição ou imagem).
		3ª	12/03 a 16/03	19/03 a 23/03	Autobiografia: períodos (datas) marcantes da vida pessoal relacionando aspectos políticos, econômicos, artísticos, sociais, esportivos, científico-tecnológicos (O que acontecia na minha comunidade, no Brasil e no mundo no ano em que eu nasci?).	Origem do Universo e da vida. Formação do solo: fatores e processo. Visita de estudos: Expoagro (pesquisa: O que você vê relacionado à agricultura e quais são os tipos de agriculturas presentes?). Prática: Compostagem.
		4ª	26/03 a 29/03	02/04 a 06/04	Eu e minhas relações sociais (Grupo de jovens, CTG, bailes, festas, etc).	História da alimentação. Cultura alimentar. Evolução/modernização da alimentação. Comida rápida. Minhas relações sociais e minha alimentação. Filme: Capitão Fantástico. Organelas citoplasmáticas. Células animais e vegetais. Visita de estudos: UNISC – laboratório de Biologia.
	A Família	5ª	09/04 a 13/04	16/04 a 20/04	Resgate histórico: origem, colonização, imigração (história da família; árvore genealógica).	Avaliação na primeira aula do bloco “quem sou eu?”. Solos. Prática: Implantação dos experimentos. Iniciação à feira e escalonamento. Obs.: Os grupos de experimentos serão formados por estudantes das diferentes sessões (eles precisam registrar na ficha de experimento temperatura e volume de chuva, quais foram as pragas que atacaram).

Continuação						
1º ANO A						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque - Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
EU, A FAMÍLIA E A TERRA	A Família	6ª	23/04 a 27/04	02/05 a 04/05	Trabalho e lazer.	Manejo do solo. Conceito de trabalho, força e energia. Plantio das hortaliças para o experimento.
		7ª	07/05 a 11/05	14/05 a 18/05	Divisão do trabalho: gênero, administração, divisão de tarefas.	Manejo de solo. Síntese de proteínas. Feira.
		8ª	21/05 a 25/05	11/06 a 15/06	Alimentação (quantidade comprada e produzida) e saúde.	Filme: O veneno está na mesa. Nutrientes. Pirâmide alimentar. Feira de mudas e sementes em Candelária. Dia de campo na Expoagro.
		9ª	18/06 a 22/06	25/06 a 29/06	Relações com o antigamente: alimentação, saúde, trabalho e lazer (Como eram as coisas no tempo dos avós? Quais foram os avanços tecnológicos?).	Retorno de avaliação e reavaliação. Micro-organismos (bactérias e fungos). Reações químicas. Relações afetivas e alimentos. Métodos de conservação de alimentos (os que virem no plano de estudo). Tipos de agricultura.
		10ª	02/07 a 06/07	09/07 a 13/07	Memórias das primeiras 10 sessões (mapa conceitual dos planos de estudo). Memórias da família.	Micro-organismos: Protozoários, fungos e bactérias. Reações químicas: balanceamento; fermentação, fotossíntese e respiração. Teoria sobre compostagem. Oficina sobre alimentação saudável - CAPA.
	Unidade de Produção Familiar – UPF	11ª	30/07 a 03/08	06/08 a 10/08	Formação da UPF: área, divisas, localização, pesquisa sobre a história da propriedade (Como/quando a família se instalou na UPF).	Vírus. Feira de sementes em Ibarama. Elaboração de artigo a partir dos experimentos sobre adubação.
		12ª	13/08 a 17/08	20/08 a 24/08	Diagnóstico da UPF 1: Recursos naturais (vegetais, hídricos, solo e relevo, APPs).	Vírus. Preparação para avaliação. Horticultura. Importância e propriedades da água.
		13ª	27/08 a 31/08	03/09 a 06/09	Diagnóstico da UPF 2: Saneamento rural (destino dos resíduos e uso da água).	Doenças causadas pela falta de saneamento. Horticultura.

Continuação						
1º ANO A						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque - Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
EU, A FAMÍLIA E A TERRA	Unidade de Produção Familiar – UPF	14ª	10/09 a 11/09	12/09 a 14/09	Diagnóstico da UPF 3: Produções (plantações e criações) para autoconsumo e comercialização (quantidades).	Correção de questões e avaliação.
		15ª	17/09 a 02/10	03/10 a 05/10	Estágio de vivência: Diagnóstico da UPF onde será realizado o estágio. Diagnóstico da UPF 4: Levantamento das Máquinas, implementos e construções.	-----
		16ª	08/10 a 11/10	15/10 a 19/10	Diagnóstico da UPF 5: Aspectos tecnológicos (técnicas e tecnologias) e sua utilização na UPF.	Consequências da falta de saneamento: apresentação dos trabalhos sobre doenças. Consequências ambientais do descarte de plásticos, papel e resíduos perigosos. Alternativas para descarte de resíduos: reciclagem de papel, ciclo de bananeira, fossa séptica biodigestora, produção de sabão e biodiesel. Teoria sobre biofertilizante. Aproveitamento integral de alimentos.
		17ª	22/10 a 26/10	29/10 a 01/11	Síntese dos planos de estudo sobre UPF e FOFA da UPF (Descrição do território – UPF).	Conceito de máquina, força, trabalho e pressão. Pesquisa sobre funcionamento de máquinas. Doenças da falta de saneamento. Aproveitamento integral do alimento.
		18ª	05/11 a 09/11	12/11 a 14/11	Mapa da UPF.	Visita Perci Seminário de horticultura
		19ª	19/11 a 23/11	26/11 a 30/11	Maquete da UPF.	Avaliação do ano. Máquinas. Seminário sobre Agroecologia.
		20ª	01/12 a 02/12	03/12 a 05/12		Visita Sítio Bellas Mudas e propriedade Back.

Continuação						
2º ANO						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque – Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
COMUNIDADE E DESENVOLVIMENTO	Unidade de Produção Familiar – UPF	1ª	19/02 a 23/02	26/02 a 02/03	Seminário de aplicação na UPF.	SAP na aula com intervenções. Apresentação da área de Ciências Agrárias. Feira e escalonamento.
		2ª	05/03 a 09/03	12/03 a 16/03	F.O.F.A. da UPF.	Prática: acamação da mucuna e manejo do solo da estufa. Solos: origem, formação e perfis. pH e pOH (relação com a absorção de nutrientes).
		3ª	19/03 a 23/03	26/03 a 29/03	Plano de ação para a UPF.	Formação e Manejo de solo. Feira. Transformações químicas na calagem. Indicadores de pH. Prática pH do solo. Ciclos biogeoquímicos (carbono). Prática: canteiros na estufa e plantio de couve.
	Comunidade	4ª	02/04 a 06/04	09/04 a 13/04	Identidade da comunidade: conceito segundo a família.	Ecologia: conceito de comunidade, população, espécie. Teoria Gaia. Ciclos biogeoquímicos. Avaliação da feira. Prática: plantio de hortaliças.
		5ª	16/04 a 20/04	23/04 a 27/04	História da comunidade.	Manejo de solo. Boas práticas de fabricação (teoria e prática). Ecologia: relações ecológicas. Plantas medicinais, condimentares e plantas tóxicas. Química dos princípios ativos.
		6ª	02/05 a 04/05	07/05 a 11/05	Caracterização da comunidade: composição, número de famílias, faixa etária, religião, economia, educação, lazer, etc..	Avaliação. Extração de óleos essenciais. Trabalho sobre boas práticas e plantas medicinais.
		7ª	14/05 a 18/05	21/05 a 25/05	Diagnóstico dos recursos naturais da comunidade: água, solo, vegetação, relevo e animais silvestres.	Ecologia: espécies nativas e exóticas da comunidade. Construção do horto.

Continuação						
2º ANO						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque – Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
COMUNIDADE E DESENVOLVIMENTO	Comunidade	8ª	28/05 a 30/05	04/06 a 08/06	Diagnóstico das produções da comunidade: produções, plantações e criações; meios de produção (técnicas e tecnologias).	Fruticultura (manejo, caldas, armadilhas). Fases da Lua. Técnicas de manejo da comunidade. Origens dos animais domésticos da comunidade. Retorno da avaliação. Conclusão do horto.
		9ª	11/06 a 15/06	18/06 a 22/06	Diagnóstico dos recursos energéticos e meios de comunicação da comunidade.	Revisão dos manuais de boas práticas. Relações entre alimentos e energia. Reavaliação. Conclusão do trabalho sobre plantas bioativas. Fruticultura. Recursos energéticos: combustíveis, biocombustíveis, energia elétrica e ondulatória.
		10ª	25/06 a 29/06	02/07 a 06/07	F.O.F.A. da comunidade.	Fruticultura. Podas. Seminário sobre Bovinocultura de Leite.
		11ª	09/07 a 13/07	30/07 a 03/08	Planejamento estratégico para a comunidade: propostas de melhorias.	Dia de campo sobre fruticultura. Prática de podas e pasta sulfocáustica. Climatologia e alterações climáticas.
		12ª	06/08 a 10/08	13/08 a 17/08	Mapa da comunidade.	Histologia e grupos vegetais. Colheita e Pós-Colheita de frutas e hortaliças. Preparação para avaliação. Cultivo protegido. Prática de poda.
		13ª	20/08 a 24/08	27/08 a 31/08	Síntese e análise sobre a comunidade (descrição do território – comunidade).	Saneamento: Círculo de bananeiras e fossa séptica biodigestor. Avaliação. Expointer. Cultivo protegido.
		14ª	03/09 a 06/09	10/09 a 12/09	Atividade de retorno para a comunidade (planejamento).	Cultivo protegido. Prática de plantio de cana.
		15ª	13/09 a 28/09	01/10 a 03/10	Estágio de vivência: diagnóstico da comunidade visitada.	Pós-colheita e processamento.

Continuação						
2º ANO						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque – Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
COMUNIDADE E DESENVOLVIMENTO	Sistemas de produção	16ª	04/10 a 05/10	08/10 a 11/10	Sistemas de produção: Qual é o entendimento da comunidade sobre sistemas de produção? Quais são os produtos comercializados na comunidade e qual é a cadeia produtiva de cada um deles (fazer esquemas e explicar).	Visitas de estudo Cassol e Marcos. Produção de conserva.
		17ª	15/10 a 19/10	22/10 a 26/10	Sistemas de produção: Quais as vantagens e desvantagens de cada sistema de produção dentro da comunidade.	Aula prática: plantio de batata e mandioca. Botânica. Prática de elaboração de geleia.
		18ª	29/10 a 01/11	05/11 a 09/11	Apresentação da atividade de retorno para a comunidade.	Prática na estufa. Visita de estudo Videiras do Vale. Botânica. Agrotóxicos e química orgânica.
		19ª	12/11 a 14/11	19/11 a 23/11	Pesquisa de mercado consumidor (produtos com potencial de produção da UPF).	Encontro de estudantes.
		20ª	26/11 a 30/11	03/12 a 05/12	Seminário de Aplicação na UPF.	SAP.

Continuação						
3º ANO						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque – Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
PROJETOS E DESENVOLVIMENTO	PPJ	1ª	-	19/02 a 23/02	Possibilidades de temas para o PPJ.	PPJ. Apresentação da área Agrícola. Feira e escalonamento.
		2ª	26/02 a 02/03	05/03 a 09/03	Qual será a influência do PPJ na minha vida, da minha família, na UPF e na comunidade (definição do tema)?	Taxonomia (nomes científicos, variedade, raça, linhagem). Processamentos de produtos lácteos. Prática: Aplicação de pó de rocha e adubo orgânico na área grande e acamação da estufa. Retorno sobre a feira.
	Políticas públicas	3ª	12/03 a 16/03	19/03 a 23/03	Compreensão das políticas públicas pela família e pela comunidade.	Visita de estudos: Expoagro. Feira. Doenças do PPJ. Processamento de produtos lácteos. Prática: construção do berçário dos pintos.
		4ª	26/03 a 29/03	02/04 a 06/04	Compreensão das políticas públicas pelos agentes públicos (quais são as políticas públicas disponíveis no município?).	Doenças relacionadas ao PPJ. Intervenção da Camila sobre doenças aves, suínos e bovinos. Feira.
	Movimentos sociais	5ª	09/04 a 13/04	16/04 a 20/04	Compreensão dos movimentos sociais, sindicais e cooperativos pela família e comunidade.	Seminários sobre doenças do PPJ. Intervenção sobre homeopatia. Intervenção da Camila sobre manejo de aves, suínos e bovinos. Visita na propriedade do Álvaro e Adriana.
		6ª	23/04 a 27/04	02/05 a 04/05	Compreensão dos movimentos sociais, sindicais e cooperativos (entrevista com pessoas ligadas a cada um dos três tipos de movimentos).	Avaliação. Legislação.
	PPJ	7ª	07/05 a 11/05	14/05 a 18/05	Recursos financeiros da UPF.	Carneiro hidráulico. Hidrostática e hidrodinâmica. Legislação. Feira de sementes em Venâncio.

Continuação						
3º ANO						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque – Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
PROJETOS E DESENVOLVIMENTO	PPJ	8ª	21/05 a 25/05	11/06 a 15/06	Organização da parte inicial do PPJ: Descrição do território, diagnóstico e planejamento estratégico da UPF, apresentação do projeto.	Plantas bioativas, óleos essenciais e funções orgânicas. Genética. Feira de sementes em Candelária. Dia de campo na Expoagro.
	Políticas Públicas e Movimentos Sociais	9ª	18/06 a 22/06	25/06 a 29/06	Síntese sobre movimentos sociais e políticas públicas relacionando com o PPJ.	Retorno da avaliação. Continuação plantas bioativas e funções orgânicas. Irrigação. Genética.
	PPJ	10ª	02/07 a 06/07	09/07 a 13/07	Organização da parte inicial do PPJ: Descrição do território, diagnóstico e planejamento estratégico da UPF, apresentação do projeto.	Genética. Irrigação. Produção de sal aromatizado. Técnicas e tecnologias do PPJ.
		11ª	30/07 a 03/08	06/08 a 10/08	Técnicas e tecnologias do PPJ.	Feira de sementes em Ibarama. Tecnologia de carnes. Croqui.
		12ª	13/08 a 17/08	20/08 a 24/08	Estudo de mercado fornecedor e consumidor.	Preparação para avaliação Genética Abate de galinhas: identificação de doenças e prática de abate
		13ª	27/08 a 31/08	03/09 a 06/09	Viabilidade financeira do PPJ.	Tecnologia de carnes. Eletromagnetismo.
		14ª	10/09 a 11/09	12/09 a 14/09	Viabilidade ambiental e técnica. Cronograma de execução.	Correção de questões e avaliação.
		15ª	17/09 a 02/10	03/10 a 05/10	Conclusão do PPJ. Estágio de vivência: projeto produtivo para a UPF visitada.	Genética.
		16ª	08/10 a 11/10	15/10 a 19/10	Conclusão do PPJ.	Saída de estudo: FEPAGRO e UFSM. Prática na área agrícola.

Continuação						
3º ANO						
TG	Tema PE	Sessão	Sessão familiar	Sessão escolar	Enfoque – Motivação	Enfoque da área – Ciências Agrárias
PROJETOS E DESENVOLVIMENTO	PPJ	17ª	22/10 a 26/10	29/10 a 01/11	Defesa do PPJ	-----
		18ª	05/11 a 09/11	12/11 a 14/11	Ajustes do PPJ	Interpretação de análise de solo. Visita Perci.
		19ª	19/11 a 23/11	26/11 a 30/11	Entrega final e rerepresentações do PPJ.	Recomendação de adubação e calagem. Seminário sobre Agroecologia. Eletromagnetismo.
	EFASOL na minha vida	20ª	03/12 a 07/12	10/12 a 12/12	Memórias dos três anos de EFASOL. Sou um técnico em agricultura formado pela EFASOL, e agora?	-

ANEXO E – Planejamento dos conteúdos de 2018 das Ciências Humanas e Sociais na EFASOL

Sessão	1º ano	2º ano	3º ano
1ª	Adaptação	FOFA.	
2ª	Mapa conceitual da área (Ciências Humanas e Sociais) e dinâmicas “quebra gelo” e trabalho em conjunto. Apresentação pessoal (nossas histórias de vida e nossa atuação na EFA) – trazer apresentação com imagens... Atividade dia da mulher (linguagens).	FOFA (tira dúvidas) e Plano de Ação. História da Matemática – Introdução Trigonometria. COMUNICAÇÃO E EXTENSÃO- A criação dos modelos participativos. Cronologia de tempo da guerra de secessão até a criação da ASCAR-RS.	Debate sobre os temas do PPJ.
3ª	Introdução aos direitos humanos. Fala sobre a ESCOLA, PILARES e etc. Histórico das EFA e EFASOL. Diagnóstico com os estudantes sobre os conteúdos do Ensino Fundamental e atividade de revisão por Operações Básicas.	Importância do planejamento – conceito de tempo e análise/debate sobre o Plano de Ação da FOFA. Trigonometria - Introdução trigonometria no triângulo retângulo.	Conceito de Políticas Públicas. História da Matemática: Matemática financeira e economia. Compreensão de políticas públicas pela família; CONCEITO DE POLÍTICAS PÚBLICAS, DEMOCRACIA, ESTADO E QUEM FAZ O SERVIÇO PÚBLICO.
4ª	Pesquisa sobre Ditadura civil militar relacionando com o contemporâneo e debate em aula – Ismael e Marlon. Diagnóstico com os estudantes sobre os conteúdos do Ensino Fundamental e atividade de revisão por Operações Básicas.	Introdução a comunidade - Comum/unidade CONCEITUAÇÃO DE COMUNIDADE; trabalhamos a partir do texto A COMUNIDADE: DA SOCIOLOGIA CLÁSSICA À SOCIOLOGIA CONTEMPORANEA. Trigonometria (construção de triângulos, construção do medidor de ângulos, medição da torre da igreja).	Trabalho a partir da DITADURA MILITAR. Matemática Financeira.
5ª	Massacre de Eldorado dos Carajás e outros massacres e lutas do campo (acesso à terra). Sociologia da terra: - Latifúndio, propriedade familiar, parceria (arrendatário, meeiro, assalariado). Medidas de comprimento e superfície (história do sistema métrico decimal, múltiplos e submúltiplos do metro, transformações de unidades, múltiplos e submúltiplos do metro quadrado e transformações, medidas agrárias).	Revisão trigonometria - Trabalho avaliativo. CONTINUAÇÃO DA DISCUSSÃO SOBRE A COMUNIDADE. Alternativas de renda para o campo (turismo rural, ecoturismo, agroturismo, extrativismo...).	Mercados institucionais. Movimentos Sociais. Matemática Financeira.

Continuação			
Sessão	1º ano	2º ano	3º ano
6ª	Discussão sobre TRABALHO E LAZER a partir de um PowerPoint. Também discussão do que é trabalho, lazer e hora livre. Conceituação de trabalho e lazer. Geometria Plana.	1 Alternativas de renda para o campo (turismo rural, ecoturismo, agroturismo, extrativismo, agroindústria...). Avaliação final sobre comunidade. Gráficos e tabela no excel.	Movimentos Sociais. Fluxo de caixa da UPF.
7ª	Filme: “Estrelas além do tempo” e debate da importância da Matemática - Debate Feminismo. Avaliação dos conteúdos trabalhados. Gestão da UPF: O que é gestão, para que serve, objetivos, custo de uma propriedade, importância saber que entra e sai da UPF – Régis	Gráficos e tabela no excel. FORMAÇÃO DO BRASIL: Intérpretes do Brasil.	Políticas Públicas para a Agricultura Familiar. Matemática Financeira. Movimentos Sociais.
8ª	Levantamento da produção de alimentos para consumo da família e dos alimentos comprados de fora (colocar valores mensais/ano) e reflexão sobre qual o custo para nos alimentar. Navegações e “descobrimento” da América. Geometria plana (área das principais figuras planas).	Talão de produtor rural. FORMAÇÃO DO BRASIL: Intérpretes do Brasil. Logaritmos (principais propriedades).	Movimentos Sociais.
9ª	Apresentação do levantamento e reflexão do que pode ser produzido na UPF (relacionar com fator econômico e social). Imigração do Brasil. Introdução a Razão Áurea e documentário o número de ouro.	Avaliação sobre a FOFA. FORMAÇÃO DO BRASIL. Conjuntos numéricos.	Fechamento sobre os movimentos sociais. Excel. Talão do Produtor Rural.
10ª	Razão Áurea: apresentação dos grupos e discussão, construção do retângulo áureo, razão áurea no corpo – medições). Imigração do Brasil.	FORMAÇÃO DO BRASIL. Plano de Ação. Conjuntos numéricos.	Avaliação de matemática financeira. Revoluções no período colonial. Avaliação dos conteúdos de Gestão.
11ª	Avaliação. Debate sobre a relação ser humano e natureza.	Fechamento FOFA e Plano de Ação. Revisão de razões, escalas e medidas de comprimento (mapa da comunidade). TERRITÓRIO- Discussão sobre o início da ocupação do território do Rio Grande do Sul com as missões jesuíticas.	Estudo de mercado (fornecedor e consumidor).

Continuação			
Sessão	1º ano	2º ano	3º ano
12ª	Avaliação	Avaliação sobre conjuntos numéricos. TERRITÓRIO - Região, Recursos hídricos- Rural X urbano - Município e cidade.	Viabilidade Financeira do PPJ. Território e disputa pela terra. Topografia.
13ª	Intervenção (seminário? evento?) sobre o novo Código Florestal, uso da água e solo. Geometria espacial- do plano para o espacial. Início de discussão sobre DESENVOLVIMENTO a partir do vídeo HISTÓRIA DAS COISAS e o vídeo O HOMEM. Isto para servir de motivador para os debates em torno da pergunta: o que é desenvolvimento?	Revisão de potenciação e radiciação. Ferramentas de diagnóstico (além da FOFA). Avaliação sobre conceito de território.	Viabilidade Técnica e Ambiental, Cronograma de execução. Irrigação. Território e disputa pela terra.
14ª	Biodigestor e suas viabilidades (econômica e ambiental) relacionando com o uso sintéticos (NPK, N...). Geometria espacial - do plano para o espacial. DESENVOLVIMENTO E SUBDESENVOLVIMENTO, buscando o debate sobre o mundo como uma caixa fechada que nada sai e nada entra. No final iniciamos um debate sobre capitalismo e liberalismo e seu Histórico.	Funções 1º grau. REVOLUÇÕES DO PERÍODO COLONIAL: Conjuração Baiana, Revolução pernambucana, inconfidência mineira e a guerra dos emboabas.	Debate em conjunto sobre as viabilidades do PPJ. Geometria Analítica. Território e disputa pela terra.
15ª	Importância da produção de alimentos na UPF (Soberania Alimentar). DESENVOLVIMENTO com os vídeos de PEPE MUJICA; Prática sobre desenvolvimento de SUL e NORTE A partir de algumas palavras chave.	Fluxograma de produção.	Geometria Analítica. Território e disputa pela terra.
16ª	Levantamento das Máquinas, implementos e construções com valores estimados e apresentação na próxima sessão.	Funções 2º grau. Visitas em organização de produtores.	Alternativas de renda para o campo (turismo rural, ecoturismo, agroturismo, extrativismo...).
17ª	Importância do diagnóstico. Revoltas e revoluções no Brasil.	Sistema integrado (o que é vantagens e desvantagens). Sistemas Lineares.	Avaliação.

Continuação			
Sessão	1º ano	2º ano	3º ano
18ª	Apresentação (avaliação) do trabalho sobre Levantamento das Máquinas, implementos e construções com valores estimados e apresentação na próxima sessão (debate sobre sua importância). FOFA. Modelagem Matemática: construção de maquetes. Conceito de Técnicas e tecnologias.	Mercado consumidor. Seminário de fechamento sobre Sistema de Produção. Matrizes Lineares.	Assistência técnica.
19ª	FOFA relacionado ao desenvolvimento. Modelagem Matemática: construção de maquetes - razão, proporção e escala. Introdução à cartografia.	PESQUISA DE MERCADO.	Assistência técnica.
20ª	Construção de maquetes - razão, proporção e escala.		
21ª	Debate – fechamento da maquete.		

ANEXO F – Matriz de horário da EFASOL 2018

		1º ano	3º ano e 2º ano
SEGUNDA	M	Reunião	Reunião
		Colocação em comum	Colocação em comum
	T	Linguagens	Ciências Hum. e
		Ciências Hum. e Sociais	Linguagens
N	Ciências Agrárias	Linguagens	
TERÇA	M	Linguagens	Ciências agrárias
	T	Ciências agrárias	Ciências agrárias
	N	Noite Livre	
QUARTA	M	Ciências agrárias	Ciências Hum. e Sociais
	T	Ciências Hum. e Sociais	Ciências agrárias
	N	Ciências Hum. e Sociais	Ciências Hum. e Sociais
QUINTA	M	Linguagens	Linguagens
	T	Ciências Hum. e Sociais	Linguagens
		Linguagens	Ciências Hum. e Sociais
	N	Música	
SEXTA	M	Ciências agrárias	Ciências agrárias
			Linguagens
	T	Coletivos	
		Envio	

Legenda:

M: Manhã

T: tarde

N: Noite

Hum.: Humanas