

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO – CIÊNCIAS DA NATUREZA

Paola Bassani Antunes

**A IMPORTÂNCIA DA ABORDAGEM TEÓRICA DE AGROECOSSISTEMAS
PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA**

Porto Alegre
30 de novembro de 2020

Paola Bassani Antunes

**A IMPORTÂNCIA DA ABORDAGEM TEÓRICA DE AGROECOSSISTEMAS
PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do Título de Licenciada em Educação do Campo – Ciências da Natureza.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Magnólia Aparecida Silva da Silva

Porto Alegre
30 de novembro de 2020

Paola Bassani Antunes

**A IMPORTÂNCIA DA ABORDAGEM TEÓRICA DE AGROECOSSISTEMAS
PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA ÁREA DE CIÊNCIAS DA
NATUREZA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Licenciada em Educação do Campo – Ciências da Natureza” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Licenciatura em Educação do Campo – Ciências da Natureza, obtendo conceito.

Porto Alegre, 30 de novembro de 2020.

Prof. Antonio Marcos Teixeira Dalmolin, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Magnólia Aparecida Silva da Silva, Dra.
Orientador(a)
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof.^a Conceição Paludo, Dra.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof.^o Paulo Cesar do Nascimento, Dr.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dedico ao meu mestre Jesus Cristo
Dedico a todos os professores que me ajudaram e me
ensinaram tudo o que eu aprendi até aqui.

AGRADECIMENTOS

Quero primeiramente agradecer a Deus por tudo que ele me ajudou nesta caminhada de elaboração e pesquisa deste trabalho. Agradeço o apoio da minha querida Igreja Sara Nossa Terra, todos os meus irmãos em Cristo que sempre me deram força para seguir em frente nesta missão.

Agradecer minha família, minha querida Mãe Neide Maria Bassani por ter me ajudado a nunca desistir da minha formação e também ao meu namorado Juliano Cardoso.

Agradecer a Deus por ter tido a oportunidade de escrever esse trabalho junto com a minha querida Prof Magnolia Aparecida da Silva. Agradecer aos professores que se dispuseram a responder a minha pesquisa e contribuir com esse trabalho. Agradeço à minha querida supervisora de estágio de docência obrigatório Kenia Coelho que sempre me incentivou a continuar com esta pesquisa, agradeço meu querido supervisor do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência Rafael Pacheco por me apoiar a continuar neste curso.

Agradeço às minhas colegas do curso, Guinever, Daniele e Luísa por sempre me ajudarem e me orientarem com tanto amor.

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como finalidade apresentar os resultados obtidos através da pesquisa, realizada com professores formados em licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza e professores formados em licenciatura em Biologia. O principal objetivo do trabalho é investigar como estes professores, que trabalham em escolas do meio rural e que são formados em Educação do Campo e formados em Biologia, entendem e percebem as questões teóricas e práticas dos conceitos de agroecossistemas. Esse trabalho aborda o conceito de agroecossistemas, sendo eles conhecidos por serem ecossistemas sustentáveis ou não-sustentáveis, transformados pela ação humana em sistemas agrícolas. Esta temática é presente no projeto político pedagógico do curso. Dentro do curso de Educação do Campo é proporcionado um método de se fazer a formação diferenciada e de maneira interdisciplinar. Por essa razão, que o curso promove desenvolvimento crítico do educador, pois procura sempre contextualizar com o mundo e a vida rural e também o curso sempre busca valorizar os saberes dos povos do campo. A metodologia utilizada para a realização da pesquisa foi um questionário online, com perguntas fechadas, evidenciando os tópicos relacionados sobre os conceitos de agroecossistemas e se cada professor (a) sabe o que são os conceitos, como que foi abordado na formação de cada um deles (as), e qual importância que cada professor (a) observa que tem este conceito para a formação dos alunos do campo. O trabalho está dividido entre a descrição do tema a Educação do Campo, os conceitos de agroecossistemas segundo os autores que embasam o trabalho, e a análise dos resultados obtidos com a aplicação do questionário. As repercussões do questionário e as reflexões construídas a partir das análises, nos permitiram apresentar os dados de que os professores formados em Educação do Campo - Ciências da Natureza têm um vínculo mais próximo aos conceitos de agroecossistemas, pois, segundo eles(as), foram conceitos abordados durante as suas formações no ensino superior.

Palavras-chaves: Educação do Campo, Agroecossistemas, Formação de Professores

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	EDUCAÇÃO DO CAMPO	11
3	AGROECOSSISTEMAS	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5	CONCLUSÕES.....	26
	REFERÊNCIAS	27
	ANEXO 1	28

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho de conclusão de curso, tem o intuito apresentar de que forma foi a pesquisa efetuada com professores formados na Licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza e professores formados na Licenciatura em Biologia e como tema central da pesquisa, foi tratado às questões relacionadas ao conceito de agroecossistema.

No curso aprendemos que sempre estamos em constante ensino-aprendizagem, sempre descobrindo novos aprendizados adquiridos de várias maneiras diferentes. Deste modo, na área da educação, principalmente na Educação do Campo, não existe uma receita pedagógica impecável, perfeita e pronta para ensino.

O processo de Ensino-aprendizagem contém em si uma complexidade, pois tem interferências de inúmeros aspectos na formação de qualquer sujeito.

De acordo com Freitas (2013), por exemplo, são as particularidades de cada um dos sujeitos; a dinâmica individual/coletiva formada durante as aulas na universidade com os professores e outros colegas; a pluralidade de conhecimentos a serem aprendidos e trabalhos; a diversidade de fatores sociais; e entre outros.

Logo, tudo isso irá interferir na formação do ensino-aprendizagem dos professores, que se empenham em trabalhar na área da educação.

Por isso, na Educação do Campo sempre buscamos não somente ter um modo de aprender e ensinar, mas também continuamente nos empenhamos em olhar todos os aspectos da formação do sujeito, respeitando suas vivências, suas trajetórias e seus saberes.

Além disso, na Educação do Campo, podemos perceber que existem vários elementos indicando caminhos a serem seguidos pelos educadores, para que consigam obter aprendizagens mais significativas durante o processo de formação.

Independente de qual for a abordagem teórica e prática utilizada, qualquer processo de aprendizagem precisa do consentimento do sujeito que está aprendendo e uma participação ativa dele no aprendizado.

Na nossa vivência acadêmica percebemos que há uma diferença entre uma formação disciplinar, que divide os conhecimentos em pequenas partes, de uma formação multidisciplinar/interdisciplinar que busca ver ligações entre as áreas de

conhecimentos. Por isso o trabalho levanta suposições de que há uma grande diferença na formação de licenciatura em Biologia e licenciatura em Educação do Campo.

Conforme Molina (2012) que ressalta, a exploração em uma abordagem interdisciplinar, que reconheça os conhecimentos do sujeito e que também valorize a origem do sujeito e seu território, isto é fundamental para o trabalho.

Ao longo do processo de construção deste TCC ocorreram várias modificações nas propostas para execução do trabalho, como a definição dos objetivos e a construção de uma justificativa adequada à situação imposta pela pandemia. Além disso, foram criadas reflexões relativas à temática do trabalho junto a professora orientadora.

Assim como, no percurso do desenvolvimento deste trabalho várias discussões permearam a relação orientada-orientadora sobre a compreensão dos aspectos afetivos que envolviam o valor desta temática, e os agroecossistemas, na formação docente na Educação do Campo-Ciências da Natureza. Também para a produção deste trabalho, utilizamos algumas ferramentas de organização para elaborar a pesquisa, como as leituras de textos e documentos referente aos temas relacionados aos agroecossistemas, leituras de textos referentes à formação dos professores.

O objetivo geral do trabalho é investigar junto aos professores da licenciatura em Biologia e da licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza, que são docentes nas escolas do campo, como eles entendem e percebem os aspectos teóricos e práticos dos conceitos de agroecossistemas.

Os objetivos específicos do trabalho são de descrever e analisar o entendimento do conceito de agroecossistemas na perspectiva dos professores formados em Licenciatura da Educação do Campo e Licenciatura em Biologia, e também de descrever as práticas dos professores da área de Ciências da Natureza nas quais o conceito de agroecossistema é trabalhado em sala de aula.

Dessa forma o trabalho tem importância porque com base na formação multidisciplinar que é abordada no curso de educação do campo, e com os temas relacionados ao campo rural podemos alcançar uma melhor qualidade na educação, com isso podemos reconhecer os saberes dos povos do campo e o valor do seu território de origem.

O resgate que é feito no trabalho sobre como os conceitos foram abordados na formação dos professores da pesquisa, favorece a percepção que o professor tem sobre os conceitos que estão sendo ensinados na escola do campo, como por exemplo, os vários modelos de agricultura, inclusive um modelo sustentável já existente para a conservação da natureza.

A importância que uma formação diferenciada tem para o educador do campo é identificada quando reconhecemos que os povos camponeses têm uma dinâmica de aprendizado e ensino totalmente diferente do que vemos nas áreas urbanas, e isso traz as mais variadas oportunidades de reflexões e modos de trabalhar o assunto em sala de aula, com os educandos.

Conforme Molina (2012) que ressalta, a exploração em uma abordagem interdisciplinar, que reconheça os conhecimentos do sujeito e que também valorize a origem do sujeito e seu território, isto é fundamental para o trabalho.

Podemos ver que a abordagem, justifica-se porque precisamos que o currículo de formação dos professores, a qual iriam dar aulas nas escolas do campo, que os conceitos desde currículo se relacionem com os saberes dos povos do campo e com isso o professor que irá dar aulas poderá reconhecer os conhecimentos dos sujeitos do campo.

Além do mais, a partir dos saberes dos povos do campo, construiu-se uma pesquisa que procurou relacionar como os conceitos que envolvem o tema de agroecossistema estão relacionados com o pensamento acadêmico da área, e como toda esta complexa estrutura do conhecimento está ligada ao processo de ensino-aprendizagem do aluno do campo.

Para elaborar a aplicação da pesquisa que foi realizada com professores da Licenciatura da Educação do Campo e professores de Licenciatura em Biologia, que atuam em escolas do meio rural e escolas do campo, exigiu a utilização do instrumento de Estudo de Caso, Conforme Bittencourt (2014), o estudo envolve uma abordagem de conteúdos teóricos por intermédio de análise dos dados coletados, de forma que os sujeitos da pesquisa possam participar também do estudo, levando assim a pesquisa e o projeto num nível mais profundo de investigação e verificação.

Para Bittencourt (2014), apesar da maioria dos estudos de casos terem o caráter que pode ser resolvido individualmente, uma das maiores riquezas dessa abordagem de método é a interação promovida entre o aprendizado de saberes diferenciados, assim gerando troca de conhecimentos entre o pesquisador e os sujeitos entrevistados no estudo.

Bittencourt (2014) afirma:

As abordagens de ensino e aprendizagem baseadas em situações de contexto real são poderosas para desenvolver competências e habilidades relativas à resolução de problemas, à tomada de decisão, à capacidade de argumentação e ao trabalho efetivo em equipe. O estudo de caso tem o potencial de trazer ao contexto real conceitos que podem ser abstratos ou desconexos, caso sejam abordados apenas teoricamente e isoladamente. (BITTENCOURT, 2014 pg. 1).

Existem vários tipos de estudos de casos que são classificados em problemas, casos de análises, casos de ilustração. Este trabalho de conclusão de curso está classificado como um estudo de caso de análises, porque vamos verificar através dos instrumentos de pesquisa, como que é feita a aplicação, que esses professores entrevistados, que trabalham atualmente nas escolas do meio rural, manuseiam a utilização dos conceitos de agroecossistemas e ecossistemas. Verificando assim, as diversas formações que cada um teve ao longo de suas licenciaturas, e que também estão presentes nas escolas do campo e do meio rural.

Foi preciso utilizar um questionário¹ no formato *online(google-forms)* devido a pandemia do Coronavírus (covid-19) para cumprir os objetivos da pesquisa com os professores. Primeiramente, foi feito o contato inicial com os professores formados na licenciatura em Biologia e formados na licenciatura em Educação do Campo, através de um contato por e-mail, convidando os professores para participar da pesquisa, respondendo o questionário que está disponível no anexo 1 deste trabalho. De quatorze convidados, treze aceitaram participar da pesquisa.

O questionário foi estruturado em três partes, na primeira parte das perguntas trata sobre a identificação de cada professor (a), a segunda parte do questionário refere-se sobre as escolas que eles (as) trabalham, qual ano ministram as aulas e quanto tempo eles(as) trabalham nesta escola, e na terceira parte trata-se sobre os

¹ Questionário enviado aos professores por e-mail, através de um link no google forms, no dia 29 de outubro na parte da manhã, tendo eles uma semana para responder. Link de acesso ao formulário <<https://docs.google.com/forms/d/1TpV8SKPsp0Ut5jjlyuTjfsHeVyqXnC5WoC3l8a0J9UY/edit?gxids=7757#responses>>.

conceitos de ecossistema e agroecossistema, como eles entendem os conceitos, e se foi abordado durante a formação de cada professor (a), qual a importância que eles (a) veem estes conceitos têm para a abordagem nas escolas do campo.

No primeiro capítulo iremos apresentar a temática sobre a Educação do Campo, no segundo capítulo iremos apresentar a temática sobre agroecossistemas, e no terceiro capítulo os resultados e as discussões.

2 EDUCAÇÃO DO CAMPO

Para Caldart (2012), o território do campo é um lugar de possibilidades que incentiva a conexão dos sujeitos com a própria criação de conjunções da vivência social. A concepção de campo e de vida é fundada pela luta por terra e permanecer no território do campo rural e essa batalha foi desenvolvida ao longo do tempo por muitos sujeitos de diferentes povos, culturas, raças e etnias, por exemplo, quilombolas, povos indígenas pelos camponeses e entre outros.

Conforme Caldart (2012), foram esses que batalharam para ter o direito à terra, a uma vida sustentável e a sua própria cultura, a ação dos movimentos sociais possibilitou que terras e assentamentos fossem reconhecidos, construídos e regularizados tornando o campo em um espaço de debate político enfrentando muitas dificuldades.

Para Schmidt (2018), decorrente a várias mobilizações nacionais do movimento agroecológico tem um forte significado e é fundamental para a formação e no processo institucionalização da agroecologia na educação e na pesquisa públicas e por diversos países a agroecologia já tem institucionalização científica, e podemos ver como exemplo que o autor aponta conferências, eventos, publicações especializadas, elaboração de documentos, cursos de graduação, linha de financiamento, mestrado e doutorado.

Tudo isso se deu a partir dos anos 2000, as principais institucionalizações e o avanço se formaram com a ampliação e indução de políticas públicas. Dessa maneira para Schmidt (2018), a Educação do Campo teve um desenvolvimento da construção comunitária e isso só foi possível por intensos processos de batalhas sociais protagonizados pelos movimentos sociais do campo que tiveram fortes vivências educativas e ousadas com as referências da Pedagogia da Alternância

com tudo isso a mais ainda enfrentando o neoliberalismo que foi instalado no Brasil nos anos de 1990.

Depois disso, Molina e Mourão (2010), afirmam que depois de tantas lutas os movimentos sociais ganham o Programa de Apoio às Licenciaturas em Educação do Campo (Procampo) cujo início se formou em 2007. As autoras nas suas obras defendem que é preciso entendimento sobre a disputa teórica que a Educação do Campo traz para a universidade, ressaltando o caráter revolucionário das teorias. Considerando-se que a ocupação das universidades públicas pelos movimentos tem que ser observada, é visto como uma batalha por direitos e competição teórica, saindo e superando os caracteres de cursos especiais, mas sim colocando a institucionalização dos cursos de Educação do Campo.

A Educação do Campo direciona na escola a luta de uma educação que orienta suas ações fora e dentro do espaço educativo.

Caldart (2012) afirma:

a realidade que produz a Educação do Campo não é nova, mas ela inaugura uma forma de fazer seu enfrentamento. Ao afirmar a luta por políticas públicas que garantam aos trabalhadores do campo o direito à educação, especialmente a escola, e uma educação que seja no e do campo (CALDART,2012, p.259).

Com isso a Escola do Campo e no Campo tem um importante papel na construção social para organizar os saberes assumidos pela sociedade instigando esses povos a novos conhecimentos sem esquecer-se das práticas das suas próprias culturas.

Para Altieri (2002), a agricultura sustentável começa com uma mudança social que instiga sujeitos a se envolver na realidade do desenvolvimento da agroecologia, assim criando um progresso na saúde ambiental, na economia solidária e ecológica, segurança alimentar e o equilíbrio entre o campo rural e as cidades urbanas.

Conforme Abreu (2017), a segurança alimentar, enquanto conjunto de ações, deve ser intersetorial e participativa, e consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente

sustentáveis. A soberania alimentar é um princípio crucial para a garantia de segurança alimentar e diz respeito ao direito que têm os povos de definirem as políticas, com autonomia sobre o que produzir, para quem produzir e em que condições produzir.

Com isso, a educação do campo é capaz de manifestar, a relação que a educação sustentável traz ações seguras, contribuindo para a preservação da natureza e gerando práticas agroecológicas.

Para Schmidt (2018), a Educação do Campo busca construir um educador com um conhecimento em agroecologia com pensamentos críticos, éticos e humanistas, sendo que para ele os diferentes conceitos desenvolvidos na agroecologia obtêm grandes espaços nos princípios trabalhados na escola.

Conforme, Schmidt (2018),

É preciso caminhar para um entendimento sistêmico e mais profundo da estrutura e do funcionamento do sistema alimentar. Ou seja, é preciso trabalhar para que os estudantes tenham uma compreensão e uma capacidade de fazer análises e de pensar em ações em torno de questões ligadas à prática agrícola com manejo agroecológico, mas também ao processamento, à comercialização e ao consumo do que é produzido, ao ambiente institucional onde tudo isso ocorre. Para isso, fórmulas binárias e simplificadoras não bastam. (SCHMIDT, 2018 pág. 130).

A Educação do Campo sinaliza para uma caminhada construtiva do educador com sua estrutura didática voltada na transcrição dos saberes dos diversos conceitos em agroecologia e como isso contribui com sua concepção de sala de aula de modo benéfico e transformador.

A luta na Educação do Campo sempre foi para que os povos do campo pudessem ter uma educação de qualidade e gratuita, que estivessem sempre os conteúdos e conceitos relacionados com o seu cotidiano e as suas vivências, também para que os educadores que fossem ministrar as aulas/ atividades fossem devidamente capacitados para dar aula nas escolas que estão no campo e que são do campo.

Como afirma Molina (2009)

As LedoCs compete formar criticamente os educadores que por elas passam, de tal forma que seus egressos tenham as condições necessárias de promover a formação da juventude camponesa que frequentam as escolas

do campo nas quais esses educadores atuem, “não apenas socializando com eles conhecimentos científicos da área de habilitação a qual se titularam, mas também promovendo, nesses processos de socialização, práticas pedagógicas capazes de contribuir com os processos de auto-organização desta juventude, (MOLINA, 2009, pag 30).

De acordo com Molina (2009) há uma vasta diversidade de estratégias usadas na LedoCs¹ para a prática e formação docente

No texto que buscou sistematizar as reflexões sobre essa temática produzida nos seminários, Angelo e Souza observam, no Capítulo 19 deste livro, “que há uma rica diversidade de estratégias para sua materialização, sendo que as LedoCs (Curso de Licenciaturas em Educação do Campo) as principais foram: as memórias a pesquisa-ação, o diário de campo, os inventários sobre cultura local, ” (MOLINA, 2009, p. 34)

Com isso percebemos que diversas estratégias estão sendo utilizadas na formação docente nas licenciaturas em Educação do Campo, que com isso contribuem para a luta da Educampo e dos povos camponeses para que seja garantido uma educação de laica, de qualidade e gratuita.

O Projeto Político e Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo- Ciências da Natureza (PPC, 2013), forma educadores por áreas de conhecimentos, numa perspectiva interdisciplinar, a qual é usada como estratégia metodológica para gerar novos procedimentos de aprendizados, com intuito de superar a disciplinarização dos saberes.

Conforme o PCC (2013),

Nessa perspectiva, tais conhecimentos serão abordados a partir de situações problema reais, organizadas semestralmente dentro de temas geradores e transversalizadas por temáticas interdisciplinares contemporâneas, de modo que os conteúdos específicos previstos nas Diretrizes dos Cursos de Licenciatura em Química, Física e Biologia sejam contemplados articuladamente com os dos Parâmetros Curriculares Nacionais para a Educação Básica e as especificidades da Educação do Campo. (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO, 2013, pág. 06).

A proposta de formação do PPC (2013) da Educampo, também está organizada com os componentes curriculares de maneira interdisciplinar, para que os estudantes do curso possam vivenciar na prática de sua formação, uma integração dos conhecimentos teóricos e científicos junto aos seus próprios saberes do cotidiano. No PCC (2013), como tal característica, é esperado que as disciplinas do curso aconteçam de modo interligado, nas inúmeras temáticas abordadas,

contemplando os conteúdos das ciências naturais, dos aspectos da matemática e das ciências agrárias.

O PCC (2013), afirma

O projeto curricular do curso foi desenhado a partir de eixos temáticos e temas transversais organizados em temas geradores, nos quais as atividades de ensino serão articuladas, incluindo a possibilidade de docências compartilhadas ao longo de todo o curso. Nesse sentido, em cada etapa as atividades de ensino serão trabalhadas nos tempos universidade e comunidade de forma interdisciplinar. (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO, 2013, pág. 13).

Os educandos do curso de Educação do Campo, passam por uma formação através de área de conhecimentos e os seminários integradores que tem a função de agregar todas as disciplinas daquele semestre somente em um tema gerador. E no semestre dos estágios obrigatórios de docência, os educandos têm a tarefa de fazer um projeto de estágio interdisciplinar que integra as disciplinas da área das ciências da natureza e outras disciplinas que sejam fora de outras áreas do conhecimento.

Como ressalta nos objetivos do PCC (2013),

Formar educadores/as para docência em atuação específica em Ciências da Natureza no âmbito dos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio junto às populações que trabalham e vivem no campo; Desenvolver estratégias de formação para a docência interdisciplinar em uma organização curricular por áreas do conhecimento nas escolas do campo e outros espaços educativos; Propiciar formação para a problematização e intervenções pedagógicas no campo, com base nos princípios e técnicas agroecológicas, visando à sustentabilidade das comunidades; Propiciar a articulação entre os movimentos e organizações sociais locais na busca de alternativas coletivas para a vida no campo na atualidade; (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO, 2013, pág. 11 e 12).

Com estes objetivos e tendo uma ampla articulação dos saberes científicos com os saberes dos povos do campo, o curso irá formar educadores com qualificações para as aulas nas escolas do campo e conseguindo também compreender os territórios dos educandos. Por fim, na *Etapa 4* do curso da Educação do Campo, encontramos o tema gerador: *saberes, práticas e currículos*, onde o conceito de agroecossistema, que será abordado na disciplina chamada Educação em Ciências Naturais 7, e que tem a função de discutir as principais atividades e características dos sistemas de produção agrícola e os componentes dos agroecossistemas.

3 AGROECOSSISTEMAS

Conforme Altieri (2002), o conceito de Agroecossistemas é entendido como um conjunto de práticas agropecuária e da agroecologia que consiste na aplicação de conceitos e princípios ecológicos para o desenho e manejo de um novo modelo sustentável de produção que conservem o meio ambiente. Seu foco sistêmico é interdisciplinar e conduz a um enfoque que vai além da reflexão meramente da tecnológica, mas o conhecimento e saberes mais antigos.

Os termos do conceito de agroecossistemas têm sido utilizados para descrever atividades de agricultura familiar que vem realizando distribuição de recursos com uma produção sustentável. Esses Agroecossistemas têm como principal unidade funcional, a população vegetal cultivada e ela têm um espaço especial no sistema realizando parte significativa no fluxo de energia e na ciclagem de nutrientes.

Conforme Altieri (2002), os agroecossistemas envolvem elementos abióticos e bióticos do qual se organizam os ciclos de nutrientes e o fluxo de energia, sendo assim,

O funcionamento dos agroecossistemas está relacionado com fluxo de energia e com a ciclagem dos materiais através dos componentes estruturais do ecossistema, os quais são modificados de acordo com o nível de manejo dos insumos (ALTIERI, 2002 p.86).

Segundo Altieri (2002), a classificação dos agroecossistemas depende de sua região e cada uma delas tem um clima, solo, relações econômicas, estrutura social e história. A fim de ter um excelente planejamento e manuseio dos agroecossistemas é necessário obter conceitos muito importantes da ecologia da paisagem, que são: hierarquia nas paisagens, gradientes e metapopulação.

Conforme Norman (1979), os recursos utilizados nos agroecossistemas são divididos em quatro classificações; recursos naturais que são princípios formados a partir da terra, água, clima e da vegetação nativa, recursos humanos que são constituídos por sujeitos que moram e trabalham em uma determinada região utilizando seus conhecimentos tradicionais, recursos do capital que são os serviços fornecidos, comprados ou emprestados por sujeitos afiliados a propriedade para auxiliar o uso dos recursos naturais e por fim recursos de produção que é a manufatura agrícola da terra que se converte em recurso de capital que é vendido.

Encontramos também outro tipo de agroecossistema que é um não-sustentável, com as características de ter maiores perdas de nutrientes, necessidade de sempre estar se renovando, perdas em relação a biodiversidade, contaminação por agrotóxicos, erosões nos solos, tendo um aumento no número de pragas nos cultivos devido às atividades não sustentáveis. O agroecossistema não sustentável sempre está precisando de aporte externo para poder ser mantido.

Segundo Conway (1985), E este modelo não sustentável se apoia na chamada agricultura convencional que dos tempos de hoje causam desmatamento acelerado, perda da diversidade cultural, negligência com a segurança alimentar e êxodo rural está agricultura convencional tem como características a monocultura, uso de agrotóxicos, uso de adubos químicos, criação intensiva de animais e tendo sua produção sempre focada para o mercado externo.

Porém, para Odum (1989) quanto mais um agroecossistema parecer, em condições de estrutura e função com um ecossistema da sua localidade biogeográfica, maior será a possibilidade deste agroecossistema ser sustentável, por esse motivo temos que nos apoiar nos conceitos e conhecimentos da agroecologia para termos cada vez mais uma produção agroecológica de qualidade que conserve a natureza.

Portanto, segundo Schmidt (2018) a agroecologia passou por uma espécie de “evolução” dos seus conceitos que gerou uma prática agrícola que está tendo um crescimento significativo,

A agroecologia mudou de foco ou escala: da parcela ou lavoura [field] (1930 a 1960), para a “unidade de produção agrícola” [farm], para o agroecossistema paisagem (ou, território), para a cadeia produtiva [farming systems] e para sistemas alimentares [food system], a partir da década de 1970 até os anos 2000. No entanto, a abordagem da parcela e da lavoura persiste até o presente, com o uso de uma definição estreita, em função da qual alguns pesquisadores aplicam princípios ecológicos às práticas agrícolas. (SCHMIDT, 2018 p. 123).

Ainda segundo Schmidt (2018), a agroecologia tem um papel fundamental para os agroecossistemas, já que ela contribui para o desenvolvimento da agricultura sustentável e sem as bases conceituais e metodológicas é improvável conquistar uma prática social explícita e coerente.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 14 professores convidados, 13 aceitaram participar do questionário, e responderam todas as perguntas. Dos 13 participantes, 12 são mulheres, sendo 6 formadas na licenciatura em Biologia e 6 formadas na licenciatura em Educação do Campo, e somente 1 homem formado em licenciatura em Biologia.

Todos os participantes têm a idade abaixo de 53 anos, e a maioria tem idade entre 23 anos e 46 anos. Atualmente 4 dos (as) professores responderam que moram na cidade de Porto Alegre, outros 4 moram na cidade de Alvorada, e 4 moram na cidade de Viamão e 1 na cidade de Arambaré. Sobre a instituição que cada professor (a) se formou, 7 professores (as) afirmam que se formou na UFRGS, 4 se formou na PUCRS e os outros 2 na ULBRA.

Todos os (as) professores (as) tiveram seu ano de formatura entre 1998 e 2019, sendo que os maiores anos colocados nas respostas como ano de formatura, foram 2000, 2006, 2018 e 2019.

A maioria dos professores (as) da Biologia responderam que trabalham nas escolas a mais de 20 anos e os (as) professores (as) da Educação do Campo informaram que trabalham a pouco tempo nas escolas, sendo que 100% dos (das) professores (as) afirmaram que já trabalharam em outras escolas que não sendo a que estão atualmente.

Em relação aos anos que os (as) professores ministram as aulas, 8 professores (as) afirmaram que ministram aula para o primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio, e também ministram aulas nos anos finais no ensino fundamental (nono e oitavo). Além disso, 5 professores (as) afirmaram que dão aula para o quinto, sexto e sétimo ano, e quatro professores (as) também responderam que dão aula na EJA.

Para as palavras que têm relação com conceito de ecossistema, a maioria dos (as) professores (as) respondeu que as palavras seriam sistemas biológicos vivos, fauna, biomas, fatores abióticos e fatores bióticos. E as palavras que não foram relacionadas, 10 dos (as) professores (as) marcaram a opção de resposta “saneamento” e os outros 5 marcaram a palavra “fluxo energético”, porém nesta mesma pergunta os (as) professores (as) em uma resposta individual afirmaram que

todas as opções de respostas são palavras que estão relacionadas com o conceito de ecossistema.

Portanto, este dado mostra que os professores reconhecem parcialmente o conceito de ecossistema, pois a palavra saneamento não está relacionada diretamente com o conceito, mas a palavra fluxo de energia tem total relação com o conceito de ecossistemas. Sendo que estes que marcaram a opção de fluxo de energia são professores da Biologia.

Já que segundo Altieri (2002), o fluxo de energia é a quantidade de energia que flui ao longo de uma cadeia trófica, e a fixação inicial pela fotossíntese, é um dos principais componentes para o funcionamento dos ecossistemas e dos agroecossistemas.

De acordo com os educadores participantes, o conceito mais marcado das outras opções de respostas foi *“Um ecossistema é um conjunto formado pelas interações entre componentes bióticos, como os organismos vivos: plantas, animais e micróbios, e os componentes abióticos, elementos químicos e físicos, como o ar, a água, o solo e minerais. Esses componentes interagem através das transferências de energia dos organismos vivos entre si e entre estes e os demais elementos de seu ambiente. (<https://www.oeco.org.br/quem-somos/>).”*

E o segundo mais marcado foi *“O ecossistema refere-se ao conjunto formado por comunidades bióticas e fatores abióticos que interagem em uma determinada região. Qualquer ambiente onde há interação entre os fatores abióticos e os seres vivos é um ecossistema. Os principais ecossistemas brasileiros são: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Mata dos Cocais, Pantanal, Mata de Araucárias, Mangue e Pampas (<https://www.todamateria.com.br/biologia/>).”*

Na pergunta referente a como eles (as) observam como o conceito de ecossistema é abordado nas escolas com os alunos, 6 dos professores respondeu que observa que o conceito de ecossistema só está sendo abordado na escola dentro da disciplina de biologia. Porém, 5 professores (as) que afirmaram que é abordado fora da área das ciências da natureza, como na disciplina de história e matemática, são professores formados na Educação do Campo. Os outros 2 professores (as) afirmaram que o conceito está sendo abordado, mas que não está sendo feito nenhum vínculo com alguma disciplina da escola.

A partir desses resultados acima descritos podemos entender que na perspectiva da maioria dos professores, o conceito de ecossistema muitas vezes

está sendo somente abordado dentro da disciplina de biologia sem fazer vínculos com as outras. Já a minoria que são professores (as) formados da Educação do Campo, afirmou que o conceito é abordado fazendo vínculo com outras disciplinas da escola.

Assim, como afirma o Projeto Político e Pedagógico do Curso de Licenciatura em Educação do Campo- Ciências da Natureza (PPC, 2013), os educandos passam por uma formação através de área de conhecimentos e seminários integradores, que tem a função de agregar todas as disciplinas daquele semestre somente em um tema gerador, e nos semestres dos estágios obrigatórios temos a tarefa de fazer um projeto de estágio interdisciplinar que integra outras disciplinas fora da área das ciências da natureza.

Ao perguntar a importância de que eles acham do conceito ecossistema, ser abordado nas escolas do meio rural, todos afirmaram que é um conceito muito importante para ser abordado com os alunos, sendo que nenhum professor(a) afirmou que não achava importante ser abordado, e outro(a) professor(a) da Educação do Campo fez este comentário em relação a pergunta: *“A preservação acontece e somente é eficaz quando conhecemos o que estamos preservando e sua importância para nossa sobrevivência e a saúde da nossa casa, a terra.”*

Estas respostas mostram que todos os participantes da pesquisa, independente da área de formação, entendem os processos ecológicos, fluxos energéticos, e que isso é importante para a nossa vida e para a sobrevivência de outros seres vivos.

Portanto conforme Freitas (2013), outra virtude importante, para que os ecossistemas sejam abordados nas escolas, é um dos conceitos que contribui para aproximação dos educandos com a natureza.

Através do questionário conseguimos descobrir que as práticas de ensino mais utilizadas pelos (as) professores (as) para abordar ecossistema é pelo uso de livros didáticos, uso de imagens disponíveis na internet referente ao conceito, independente da área de formação. Isso nos mostra que a maioria dos professores, sendo eles da Biologia ou da Educação do campo, estão utilizando somente dois recursos.

Referente ainda aos recursos utilizados pelos (as) professores (as) para apresentar o conceito de ecossistema, a resposta menos citada foi a opção “saídas de campo”. No entanto, todos que citaram esta resposta são professores (as) da

Educação do Campo. Isso nos revela que na formação do curso de Educação do Campo, os docentes utilizam como recurso de aprendizado as saídas de campo, e isso possibilita obter vivências (espaços não escolares) mais completas dentro do nosso próprio aprendizado, e nos ensina como utilizar também este recurso em nossas salas de aula quando estamos atuando como professores da Educação do Campo.

Também uma professora da Educampo sugeriu “*o diálogo com a comunidade escolar*”. O que é confirmado por Molina (2010), quando afirma que precisamos procurar compreender como essas comunidades locais explicam determinados conceitos. Visto que, essas comunidades camponesas têm uma rica fonte de conhecimentos científicos e saberes populares, uma vez que elas também contribuem para formação e para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos do campo.

Este levantamento realizado com os docentes nos leva a refletir sobre o PPC da Educação do Campo (2013), e como ele está estruturado. O regime de alternância do PCC do curso, está organizado de forma curricular, em Tempo-Universidade e em Tempo-Comunidade.

Na qual durante o Tempo- Universidade temos o contato direto com os saberes acadêmicos da universidade. E já no Tempo-Comunidade, temos a integração dos conhecimentos acadêmicos com os conhecimentos das comunidades locais, estabelecendo relações dos conceitos teóricos obtidos na universidade, com os saberes práticos das comunidades em que estamos atuando como Educador.

Por sua vez, este dado nos mostra que a professora que traz a sugestão de fazer um diálogo com a comunidade escolar, é formada na Educação do Campo. E na sua formação ela teve que utilizar deste método para explorar os conhecimentos acadêmicos e conhecimentos das comunidades. Dos (as) professores (as) responderam, sete professores sabem o que é o conceito de agroecossistema, sendo que destes sete que marcaram esta resposta, seis são professores da educação do campo, um (a) é professor (a) da Biologia, sendo que três professores (as) da Biologia que afirmaram não saber o que significa este conceito, e dois professores afirmou que já ouviu falar, mas nunca parou para se aprofundar nesta temática.

Estes resultados mostram que por termos na Educação do Campo um projeto pedagógico de curso de maneira interdisciplinar, isso faz com que obtemos muito mais conhecimentos referentes à agricultura e ao agroecossistema.

Porém, na pergunta que fizemos aos professores (as) se gostariam e teriam interesse em se aprofundar na temáticas relacionadas aos conceitos de agroecossistema, todos (as) os (as) professores (as) da Biologia responderam que tem o interesse, demonstrando que o tema de agroecossistema é importante para ser abordado nas formações de ensino superior, porque contribui para o que será abordado dentro das escolas do campo, quando o educador buscar executar suas práticas pedagógicas.

Todos (as) os (as) professores (as) da Educação do campo marcaram todas as palavras relacionadas ao conceito de agroecossistema, os 13 professores (as) formados na Educação do Campo e Biologia indicaram a opção “sustentabilidade ecológica”, “biodiversidade”, “agroflorestal”, “interações ecológicas”, “agrotóxico”, também marcaram “agricultura tradicional”. Neste item uma professora da Educação do Campo sugeriu a palavra “pessoas”.

Segundo as respostas obtidas, o conceito mais correto referente ao agroecossistema, foi *“O Agroecossistema é a unidade ecológica principal. Contém componentes abióticos e bióticos interdependentes e interativos, por intermédio dos quais se processam os ciclos de nutrientes e fluxo de energia. Os termos agroecossistemas, sistema de produção agrícola e sistema agrícola têm sido utilizados para descrever as atividades agrícolas realizadas por grupos de pessoas. Os agroecossistemas utilizam fontes auxiliares de energia como a humana, a animal e os combustíveis a fim de aumentar a produtividade de determinados organismos. (Miguel Altieri, no livro “Agroecologia, bases científicas para uma agricultura sustentável”) ”*, tendo 82% dos (as) professores (as) da Educação do Campo marcado esta opção de resposta.

E o segundo mais marcado foi *“São ecossistemas, naturais ou não, modificados pela ação humana para o desenvolvimento dos sistemas agrícolas de cultivo. Esses sistemas passam a receber subsídios (através de fertilizantes), controles (de suprimentos de água, das pragas e das doenças), objetivando processos de colheita e de comercialização. (<http://www.institutosouzacruz.org.br>)”*, tendo 18% dos(as) professores(as) da Biologia marcado esta resposta.

Na pergunta referente ao contato durante a formação com o conceito de agroecossistemas, 6 professores (as) responderam que tiveram o contato sendo todos estes professores (as) da Educação do Campo, 3 dos professores (as) da Biologia afirmaram que não lembram de ter tido contato com o conceito, e os outros 4 dos (as) professores (as) formados em Biologia afirmaram que não tiveram nenhum contato com o conceito durante a sua formação no ensino superior.

Novamente aqui evidencia-se que a formação oferecida pela Licenciatura Educação do Campo em seu PCC (2013), busca a superação da disciplinarização dos conhecimentos que é feita em outras licenciaturas na universidade. E como resultado vemos que aquilo que é previsto para a etapa 4 do curso e para a disciplina onde é abordado o conceito de agroecossistema está sendo cumprido.

Para os (as) professores (as) como foi abordado no ensino superior o conceito de agroecossistema, 7 professores (as) afirmaram que não foi abordado durante a sua formação, sendo que estes que responderam todos são professores (as) da Biologia.

Em relação aos professores (as) da Educação do Campo, 1 afirmou que durante a sua formação foi abordado o conceito dentro da área das ciências da natureza, 3 afirmaram que somente foi abordado o conceito durante a sua formação, mas não citou se fez ou não fez algum vínculo com outras disciplinas na universidade e 2 afirmaram que foi abordado o conceito e que fez vínculo com outras disciplinas da área das ciências humanas.

Neste sentido, Freitas (2013), vai afirmar que o que vai influenciar a aprendizagem de determinados conceitos, é o ensino, a problematização que os sujeitos fazem dos conteúdos que serão trabalhados, e no curso de Educação do Campo busca-se sempre ser abordados os conceitos de forma sempre a problematizar o que estamos estudando e que estes conteúdos façam parte do cotidiano do sujeito em formação.

Em relação à importância que os professores (as) observam que o conceito de agroecossistema tem para a formação dos alunos do meio rural, 11 dos (as) professores (as) enxergam que é um conceito muito importante para a formação dos alunos do campo, sendo estes que responderam são professores (as) da Educação do campo e da Biologia, e 2 dos professores (as) da Biologia afirmaram que observa que não há muita importância deste conceito para a formação dos alunos.

Com este dado podemos ver qual a importância, que os professores demonstram pelo conceito de agroecossistema, e qual o valor que este conceito tem para os saberes e as práticas agrícolas desenvolvidas pelos agricultores no campo rural.

Assim, o Programa de Manejo de Agroecossistemas (PMA), vai afirmar que o manejo participativo dos sujeitos do campo, traçam objetivos de trazer melhorias para os agroecossistemas, visando o uso sustentável do solo, o apoio aos pequenos produtores rurais em sua geração de renda, o aumento da agrobiodiversidade e entre outros.

Segundo Strauch (2016), também podemos perceber que a construção do conceito de agroecossistemas, com maiores níveis de sustentabilidade, primeiro passa pelas relações de observação, construídas através dos educandos e dos educadores, com suas vivências, diálogos e trocas de saberes. E isso também exige dos educadores formados na área das ciências da natureza multiolhares de como aplicar os conceitos científicos relacionados ao agroecossistema.

Sobre se eles (as), acham que o conceito de agroecossistema é explorado e debatido nas escolas do campo, 6 responderam que não sabem dizer se este conceito é explorado, 3 afirmaram que é um conceito que é debatido nas escolas do meio rural, e 4 afirmaram que acha que não são debatidos e explorados o conceito de agroecossistema nas escolas do campo.

Através deste dado podemos perceber que dentro do currículo escolar das escolas do meio rural, ainda não há uma viabilidade e reconhecimento do conceito de agroecossistema, pois os professores que afirmam que o conceito é explorado na escola do campo e do meio rural é formado na Educação do Campo, sendo que mesmo assim são a minoria que citou esta resposta. Sobre se durante a formação dos professores (as) eles (as) tiveram contato com o conceito de agroecologia, 6 professores (as) da Educação do Campo, afirmaram que tiveram contato com o conceito, 4 sendo professores (as) da Biologia responderam que durante suas formações não tiveram o contato com o conceito de agroecologia, e 3 professores (as) de Biologia não lembram de terem tido o contato. Na pergunta se os professores (as) veem alguma relação entre conceito de agroecologia e agroecossistemas, todos os (as) professores (as) afirmam que veem relação dos dois conceitos.

Conseguimos constatar com este dado que a maioria dos professores formados em licenciatura em Biologia, não teve o contato com o conceito de agroecologia durante a sua formação na universidade, sendo que é uma das bases teóricas mais importantes atualmente para a construção da agricultura sustentável, que aliás é um dos conteúdos programáticos da disciplina de biologia dentro das escolas do meio rural.

Isso também é um indício do tempo maior de formação que os (as) professores (a) da Biologia tem, e por terem feito graduação há mais tempo que os (as) professores (as) da Educação do Campo, que se formaram a pouco tempo, conseguimos perceber uma diferença no que foi abordado mais antigamente no ensino superior e o que é mais abordado hoje na atualidade.

De acordo com Caldart (2012), uma das bases da Educação do Campo é a agroecologia que busca um modelo de vida mais sustentável, com práticas que venham gerar uma economia solidária e ecológica, com a segurança alimentar e que também valorizem os saberes das comunidades rurais.

Alguns dos comentários colocados pelos (as) professores (as) no final das respostas do questionário:

“Foi muito importante poder contribuir (mesmo de forma virtual) para o trabalho de conclusão desta formanda. As opiniões diferentes que são apresentadas pelos participantes contribuem para visão de como os assuntos são abordados pelos profissionais da área da Biologia.”

“Muito importante trabalhar esse tema!”

“Foi muito bom revisar estes temas. Parabéns Paola!!! Muito sucesso, qualquer coisa que precisar sempre estamos à disposição.”

“Gostei de participar. Tema muito relevante.”

“Parabéns pela iniciativa! Gostei muito de participar da pesquisa.”

5 CONCLUSÕES

Assim como, no decorrer do desenvolvimento do trabalho, foi feita reflexão com a orientadora da pesquisa, sobre a compreensão dos aspectos afetivos que esta temática sobre agroecossistema, tem para a formação docente da orientanda no curso de Educação do Campo-Ciências da Natureza.

Então, foi refletido e concluído que a partir da abordagem que tratou-se sobre o conceito de agroecossistema, para a orientanda no período de experiência no curso, isto abriu a percepção em relação a atuação na área das Ciências da Natureza.

Por fim, concluímos que o objetivo geral proposto para o trabalho, foi obtido satisfatoriamente, objetivo este que era de investigar junto aos professores da licenciatura em Biologia e da licenciatura em Educação do Campo - Ciências da Natureza, que são docentes nas escolas do campo, como que eles entendem e percebem os aspectos teóricos e práticos dos conceitos de agroecossistemas.

Os professores formados em Educação do Campo identificam as formas de trabalhar os conceitos de agroecossistemas de maneira integrada em práticas que vão além dos conteúdos teóricos abordados em sala de aula. Para os professores licenciados em Biologia a prática da saída de campo não foi uma opção marcada, logo não é uma prática utilizada por eles, porém isso pode alcançar muito mais etapas da construção formativa do docente que irá atuar como educador nas escolas do campo.

Além disso, o trabalho realizado nos permite concluir que existem vários entendimentos sobre os conceitos abordados na pesquisa, independente de qual foi a formação do sujeito. E que conforme foi a formação do sujeito assim será a prática nas escolas do campo.

Há uma diversidade de visões em relação aos recursos que podemos utilizar para realizar nossas práticas pedagógicas, e que ao descrever estas práticas conseguimos perceber que aquilo que está sendo abordado no curso de Educação do Campo também está sendo feito em sala de aula com os educandos das escolas do campo.

Com as repercussões do questionário e com as reflexões construídas a partir das análises, podemos captar que os professores formados em Educação do Campo- Ciências da Natureza tem um vínculo mais próximo aos conceitos de

agroecossistemas, porque é uma das temáticas que está presente no projeto político pedagógico do curso, isso acontece devido a formação diferenciada oferecida dentro do curso, que promove uma formação crítica do educador, de uma forma interdisciplinar, que valoriza os saberes dos povos dos camponeses sempre contextualizando com o mundo e a vida rural.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia, bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Ed. Agropecuária, 2002.

ARROYO, M.G. Caldart, R.S.; Molina, M. C. **Por uma educação do campo**. Editora Vozes, 2004.

BITTENCOURT SPRICIGO, Cinthia. **Estudo de caso como abordagem de ensino**. São Paulo, 2014.

CALDART, R. S. **Concepção de Educação do Campo: um guia de estudo**. In: MOLINA, M. C; MARTINS, M. F. A. (Orgs) **Licenciatura em Educação do Campo: Reflexões para a formação de Educadores**. Belo Horizonte: Autêntica 2019.

CALDART, Roseli. S. **Escola é mais do que escola... Pedagogia do Movimento Sem Terra**. Petrópolis. R.J. Vozes, 2000.

CONWAY, G. **Agroecosystem analysis**. Holand: Elsevier, 1985.

Org. FREITAS, Denise. Org. MENTEN, Maria Luiza. Org. LOFFREDO, Ângela Maria. **Uma Abordagem Interdisciplinar da Botânica no Ensino Medio**. Editora Moderna. São Paulo, 2013.

MOLINA, M. C. **Análises de práticas contra-hegemonicas na formação de educadores: reflexões a partir do curso de Licenciatura em Educação do Campo**. In: Souza, Jose Vieira (Org.) **O método dialético na pesquisa em educação**. Campinas: Autores Associados, 2014.

MOLINA, M. C. **Contribuições das Licenciaturas em Educação do Campo para as políticas de formação de educadores**. **Educação e Sociedade**. Campinas, Julho, 2017.

MOLINA, M. C; SÁ, L. M. **Escola do Campo**. In: CALDART, R. S. et al. (Orgs). **Dicionário da Educação do Campo**. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2012.

ODUM, E. Properties of agroecosystems. In: LOWRANCE et al. Agricultural ecosystems. New York: Wiley Intersci., 1984.; HECHT, S.B. **A evolução do pensamento agroecológico**. In: ALTIERE, M.A. (Org) Agroecologia – as bases científicas da agricultura alter-nativa. 2ª ed. Rio de Janeiro: PTA-FASE, 1989. 240p.Pp. 35-4

SANTOS, E. M. **Contribuições da Licenciatura em Educação do Campo da UnB para práticas educativas contra-hegemonicas na experiência do ProJovem Campo Saberes da Terra do Distrito Federal**. Brasília: UnB, 2017. Dissertação (Mestrado de Educação)- Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

SILVA, K. A. C. P. C. **Políticas Públicas na formação de professores e a relação teoria e prática: debate com Gramsci**. CUNHA C, SOUSA J. V, SILVA M. A. (Orgs). Avaliação de políticas públicas de educação. Brasília: Liber Livro, 2012.

SCHMIDT, Wilson. **Educação do Campo, Agroecologia, Campesinato, Três ângulos, três lados, mas não um triângulo**. Santa Catarina (UFSC): Ed: Gráfica Soller- Editora e Impressos Gráficos, 2018.

STRAUCH, Guilherme. **Interações no agroecossistema como prática da construção coletiva do conhecimento agroecológico**. Rio de Janeiro, 2016.

Programa de Manejo de Agroecossistemas (PMA), Disponível em: <https://www.mamiraua.org.br/manejo-agroecossistemas>. Acesso em: 26 de Novembro, Alvorada, 2020.

Projeto Pedagógico Do Curso De Graduação Licenciatura Em Educação Do Campo- Ciências da Natureza, Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Campus Porto Alegre, 2013.

ANEXO 1

Questionário:

Sobre a Identificação

1) Nome completo: _____

2) Idade: _____

3) Cidade em que mora atualmente: _____

4) Qual a sua formação em ensino superior:

=> Opções de resposta:

a) Licenciatura em Biologia;

b) Licenciatura em Educação do Campo- Ciências da Natureza;

Outro: _____ (espaço para ser preenchido pelo participante da entrevista)

4.1) Qual a instituição que se formou? _____

4.2) Qual ano de formatura? _____

Sobre a(s) escola(s) em que trabalham:

1) Qual escola que você trabalha atualmente? _____

2) Quanto tempo você trabalha nesta escola? _____

3) Você já trabalhou em outras escolas? Quais? _____

4) Em quais anos do ensino médio ou ensino fundamental você ministra aula:

=> Opções de resposta: a) quinto ano; e) sexto ano f) sétimo ano; g) oitavo ano; h) nono ano; i) primeiro ano do ensino médio; j) segundo ano do ensino médio; k) terceiro ano do ensino médio; (a pessoa terá opção de marcar mais de uma resposta).

Sobre o conceito de agroecossistemas e ecossistemas:

Sobre o conceito de ecossistemas:

1) Você sabe o que é um ecossistema?

=> Opções de respostas: a) Sim; b) Não;

2) Quais palavras abaixo você pode relacionar com o conceito de ecossistemas:

=> Opções de resposta: a) Sol; b) Lua; c) Fauna; d) Biomas; e) Solo; f) Flora; g) Níveis tróficos; h) Sistema biológicos vivos; i) Fatores abióticos; j) Fatores bióticos; k) Água; l) Biosfera; (a pessoa terá opção de marcar mais de uma resposta).

3) Quais palavras abaixo você acha que não são relacionadas ao conceito de ecossistema:

=> Opções de resposta: a) Biofertilizantes; b) Saneamento; c) Biomassa; d) Diversidade biológica; e) Fluxo energético; (a pessoa terá opção de marcar mais de uma resposta).

4) Qual desses conceitos você entende como mais correto referente ao ecossistema:

=> Opções de resposta:

a) Podemos definir ecossistema como um conjunto de organismos que vivem em determinado local e interagem entre si e com o meio, formando um sistema estável. Cada ecossistema é formado por várias populações de espécies diferentes, constituindo, assim, uma comunidade. (<https://www.biologianet.com/>).

b) Um ecossistema é formado por dois componentes básicos: o biótico e o abiótico. O primeiro diz respeito aos seres vivos da comunidade, tais como plantas e animais.

Esses seres desempenham diferentes papéis em um ecossistema e ocupam diferentes níveis tróficos, podendo ser produtores, consumidores ou decompositores. (<https://brasilescola.uol.com.br/biologia>).

c) Um ecossistema é um conjunto formado pelas interações entre componentes bióticos, como os organismos vivos: plantas, animais e micróbios, e os componentes abióticos, elementos químicos e físicos, como o ar, a água, o solo e minerais. Estes componentes interagem através das transferências de energia dos organismos vivos entre si e entre estes e os demais elementos de seu ambiente. (<https://www.oeco.org.br/quem-somos/>).

d) O ecossistema refere-se ao conjunto formado por comunidades bióticas e fatores abióticos que interagem em uma determinada região. Qualquer ambiente onde há interação entre os fatores abióticos e os seres vivos é um ecossistema. Os principais ecossistemas brasileiros são: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Mata dos Cocais, Pantanal, Mata de Araucárias, Mangue e Pampas (<https://www.todamateria.com.br/biologia/>).

e) Ecossistema é o conjunto dos organismos vivos e seus ambientes físicos e químicos. O termo ecossistema é originado a união das palavras "oikos" e "sistema", ou seja, tem como significado, sistema da casa. Ele representa o conjunto de comunidades que habitam e interagem em um determinado espaço. (<https://www.todamateria.com.br/biologia/>).

f) Todos os seres vivos interagem com outros seres vivos, semelhantes a eles ou não. Interagem, também, com componentes não vivos, como água, solo, ar, luz e calor de seu habitat. O conjunto formado pelos seres vivos e componentes não vivos de um ambiente, incluindo as relações entre eles, chama-se ecossistema. (<http://colegiopalavraviva.com.br/>)

g) Ecossistema é uma unidade de estudo, formada pelo conjunto de todos os seres animais e vegetais que interagem entre si e com o meio físico, formando uma rede de inter-relações energéticas viabilizada pelas relações alimentares que seus componentes estabelecem entre si. Para haver equilíbrio em um ecossistema é preciso haver diversidade biológica e intercâmbio entre os seres vivos e as rochas, as águas, o solo. (Cristiane Fontes, Fabíola Zerbini e Renata Pistelli, no livro “Como Cuidar do seu meio ambiente”)

h) Chamamos de ecossistema o conjunto que é formado pela relação entre fauna, flora e meio ambiente de uma determinada região (Aula na UFRGS/Agronomia da Professora Magnólia referente sobre Ecossistemas).

5) Como você professor(a) da área das ciências da natureza, observa que o conceito de ecossistema é abordado nas escolas com os alunos:

=> Opções de respostas: a) Observo que na escola o conceito de ecossistema só está sendo abordado dentro da disciplina de biologia; b) Observo que o conceito de ecossistema está sendo abordado junto com outras disciplinas da área das ciências da natureza, como física e química; c) Observo que o conceito de ecossistema está sendo vinculado com outras disciplinas fora da área da ciências da natureza, como história e matemática; d) Observo que o conceito de ecossistema é abordado e que não se faz um vínculo com outras disciplinas da escola; e) O conceito de agroecossistema não é abordado nas disciplinas relacionadas a área da ciências da natureza; Outro: _____ (a pessoa poderá colocar outra resposta que ela acha que se encaixa melhor).

6) O conceito de ecossistema na sua percepção, é um conceito importante para ser abordado na escola do campo:

=> Opções de respostas a) Sim; b) não; c) Justifique a sua resposta: _____ (a pessoa poderá justificar a resposta se quiser).

7) Quais os recursos didáticos, que você professor(a) da área das ciências da natureza, aplica na escola com seus alunos, para ministrar o conceito de ecossistema:

=> Opções de respostas: a) Por livros didáticos; b) videoaulas; c) saídas de campo; d) criação de maquetes e) uso imagens e vídeos disponíveis na internet que são referentes ao conceito de ecossistema; f) Powerpoint h) pesquisas realizadas pelos alunos na internet; i) outro: _____ (a pessoa poderá colocar outra resposta se quiser e poderá marcar mais de uma opção).

Sobre o conceito de agroecossistema:

1) Referente aos conceitos de agroecossistema, você sabe o que significa:

=> Opções de respostas a) Sim, sei o que significa; b) Não sei o que significa esse conceito; c) Já ouvi falar sobre esses conceitos, mas nunca parei para me aprofundar nestas temáticas; f) Explique com as suas palavras o que significa:_____ (a pessoa poderá explicar a resposta se quiser).

2) Caso você não tenha tido o contato com o conceito de agroecossistemas, você gostaria de saber mais sobre este conceito e se aprofundar nesta temática:

=> Opções de respostas a) Sim, gostaria de saber mais sobre o conceito; b) Não, no momento não tenho interesse (a pessoa responderá se quiser);

3) Quais palavras abaixo você poderia relacionar com os conceitos de agroecossistema:

=> Opções de resposta: a) Sustentabilidade ecológica; b) Agricultura tradicional; c) Policultivos; d) Adubos orgânicos; e) ciclagem de nutrientes; f) Biodiversidade; g) Agroflorestas; h) Interações ecológicas; i) Integração entre produção vegetal e criação animal; j) Produção orgânica; k) Processos Biogeoquímicos; l) fluxo de nutrientes; j) Agrotóxicos; k) Erosão do Solo; L) Desmatamento acelerado; m) Energias não renováveis; n) Rotação de cultura (a pessoa terá opção de marcar mais de uma resposta).

4) Qual desses conceitos você entende como mais correto referente ao Agroecossistema:

=> Opções de resposta:

Agroecossistema é um ecossistema com presença de pelo menos uma população agrícola. Portanto, pode ser entendido como uma unidade de trabalho no caso de sistemas agrícolas, diferindo fundamentalmente dos ecossistemas naturais por ser regulado pela intervenção humana na busca de um determinado propósito. (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Agroecossistema>).

São ecossistemas, naturais ou não, modificados pela ação humana para o desenvolvimento dos sistemas agrícolas de cultivo. Estes sistemas passam a receber subsídios (através de fertilizantes), controles (de suprimentos de água, das

pragas e das doenças), objetivando processos de colheita e de comercialização. (<http://www.institutosouzacruz.org.br/>)

Os agroecossistemas são ecossistemas semi domesticados que se encaixam num gradiente entre ecossistemas que experimentam um mínimo de impacto humano e aqueles sob um máximo de controle humano, como as cidades. ([http://www.institutosouzacruz.org.br /](http://www.institutosouzacruz.org.br/)).

O Agroecossistema é a unidade ecológica principal. Contém componentes abióticos e bioéticos interdependentes e interactivos, por intermédio dos quais se processam os ciclos de nutrientes e fluxo de energia. Os termos agroecossistemas, sistema de produção agrícola e sistema agrícola têm sido utilizados para descrever as atividades agrícolas realizadas por grupos de pessoas. Os agroecossistemas utilizam fontes auxiliares de energia como a humana, a animal e os combustíveis a fim de aumentar a produtividade de determinados organismos. (Miguel Altieri, no livro “Agroecologia, bases científicas para uma agricultura sustentável”)

5) Durante a sua formação você teve o contato com o conceito de agroecossistema:
=> Opções de respostas a) Sim, tive contato durante a minha formação no ensino superior; b) Não, tive o contato com o conceito de agroecossistema durante minha formação no ensino superior; c) Não me lembro de ter tido contato com o conceito de agroecossistema;

6) Durante a sua formação como educador (a), de que forma os conceitos de agroecossistemas, foram abordados:

=> Opções de respostas:

a) Durante minha formação como Educador no ensino superior, não foi abordado o conceito de agroecossistemas;

b) Durante minha formação como Educador no ensino superior, foi abordado o conceito de agroecossistemas;

c) O conceito de agroecossistema foi somente abordado junto com outras disciplinas da área das ciências da natureza;

d) O conceito de agroecossistema foi abordado, durante minha formação, vinculado com outras disciplinas da área das ciências humanas;

e) O conceito de agroecossistema foi, durante minha formação, abordado somente dentro de uma disciplina isolada, sem nenhum vínculo com outras disciplinas do ensino superior;

f) Outro: _____ (a pessoa poderá colocar outra resposta que ela acha que se encaixa melhor).

7) Qual a importância que você vê que o conceito de agroecossistemas tem para a formação dos alunos do meio rural:

=> Opções de respostas: a) Vejo que é um conceito muito importante para a formação dos alunos do meio rural; b) Vejo que não há muita importância para a formação dos alunos; c) Não sei se tem importância deste conceito na formação dos alunos;

8) Você acha que o conceito de agroecossistemas são explorados e debatidos atualmente nas escolas do meio rural:

=> Opções de respostas a) Sim, acho que são conceitos explorados atualmente nas escolas do meio rural; b) Não, acho que são conceitos que não são debatidos nas escolas do meio rural;

Sobre o conceito de agroecologia:

9) Durante a sua formação você teve o contato com o conceito de agroecologia:

=> Opções de respostas a) Sim, tive contato durante a minha formação b) Não me lembro de ter tido contato com o conceito de agroecologia;

10) Você vê alguma relação entre os conceitos de agroecossistemas e agroecologia:

=> Opções de respostas: a) Sim, vejo que estes dois conceitos se relacionam; b) Não, não vejo nenhuma relação entre estes dois conceitos; c) Não sei dizer se há alguma relação entre estes dois conceitos.