AMBIENTE & EDUCAÇÃO
Revista de Educação Ambiental
Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental
Universidade Federal do Rio Grande - FURG
ISSN - 1413-8638 E-ISSN - 2238-5533

Artigos **Vol. 24, n. 2, 2019.**

Artigo recebido: 01/08/19
Artigo aprovado em: 27/11/19

AGROECOLOGIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FERRAMENTAS DE ANÁLISE E A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS

AGROECOLOGY AND ENVIRONMENTAL EDUCATION: ANALYSIS TOOLS AND CONSTRUCTION OF KNOWLEDGE

Fernanda Correa de Moraes[1]

Rafael Falcão da Silva[2]

Marcos Sorrentino[3]

RESUMO

No campo das pesquisas em educação ambiental e agroecologia, a observação dos fenômenos de estudos complexos e a análise de dados perpassam por diferentes ramos do conhecimento requerendo uma abordagem multidimensional aplicada ao aprimoramento de ferramentas analíticas. O artigo tece reflexões sobre propostas de métodos quali-quantitativos que contribuam no exercício de práticas de ensino, extensão e pesquisa. Desta forma, apresenta as metodologias utilizadas em dois trabalhos acadêmicos, nos quais levou-se em conta, dentre outras ferramentas, a análise de narrativas e a de redes conceituais para contribuir na construção de conhecimento através do diálogo entre diferentes saberes de práticas sociais de transformação do socioambiente.

Palavras chaves: Método de pesquisa; Construção de conhecimento; Educação Ambiental

[1] Engenheira Agrônoma mestra em Ecologia Aplicada e pesquisadora do Laboratório de Educação e Política Ambiental - OCA (Universidade de São Paulo, campus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP)
[2] Gestor Ambiental e pesquisador do Laboratório de Educação e Política Ambiental - OCA (Universidade de São Paulo, campus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP)
[3] Professor, pesquisador e coordenador do Laboratório de Educação e Política Ambiental - Oca (Universidade de São Paulo, campus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz - ESALQ/USP)

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 24, n. 2, 2019

ABSTRACT
In the environmental education and agroecology research field, the observation of complex phenomena and data analysis permeate different branches of knowledge requiring a multidimensional approach applied to the improvement of analytical tools. The article reflects on proposals of qualitative and quantitative methods that contribute to the practice of teaching, extension and research. Thus, it presents methodologies used in two academic works, which took into account, among other tools, the analysis of narratives and conceptual networks to contribute in the construction of knowledge through the dialogue between different social practices knowledge of social environment transformation.

Keywords: Research method; Knowledge building; Environmental education

INTRODUÇÃO

> O homem carrega a sua luz dentro de si, e também a sua noite. Nasceu para compreender as coisas. É por isso que a razão multiplica nele as interrogações. Esta curiosidade é mais que um querer-saber. É um querer-compreender. Pois recusa-se a submeter-se ao decreto dos fatos pesados e esmagadores. Interroga o mundo porque quer transformá-lo. Interroga os outros porque se propõe penetrar no mistério deles, a fim de ajuda-los a viver. Interroga-se a si mesmo porque tem que viver a existência que recebeu e tecê-la a sua própria arte (Paul-EugèneCharbonneau).

Vivemos em uma sociedade na qual a qualidade da vida está em declínio. O aumento das desigualdades, violência, tecnologias que direcionam para o esgotamento do planeta e ascensão de necropolíticas[4], são indícios deste processo.

[4]As necropolíticas expressam-se no âmbito do social através de práticas políticas pautadas em: 1. Concentrar os poderes; 2. Desmoralizar a ciência; 3. Acentuar a miséria e a fome; 4. Agir de maneira obscurantista, na produção e promoção da desinformação (*fakenews*) e promover discursos de ódio, pautados na vulgarização da violência; 5. Esvaziar e desacreditar o estado e as instituições de bem-estar social; 6. Aumentar a intensidade e frequência do monopólio do estado da violência (armamentismo e militarismo); 7. Gerar, aumentar ou/e intensificar a vulnerabilidade socioeconômica de certos grupos da sociedade, aumentando os riscos das populações historicamente vulneráveis (indígenas, migrantes, LGBT); 9. Submeter as estruturas públicas aos interesses do capital privado, em detrimento do público; 11. Moralizar e aceitar a violência para alguns setores da sociedade, em detrimento ao monopólio de violência do estado; 12. Aumentar os riscos ambientais e climáticos, desconsiderando a relevância de sistemas ecológicos naturais na manutenção do bem-estar socioambiental; 13. Diminuição dos direitos de participação do povo nas esferas de decisão política; 14. Naturalização do comportamento humano, em detrimento à culturas dinâmicas, como exemplo, das simplificações dos discursos de gênero pautado, na ideologia cristã.

No que tange à ciência, muitos autores já se debruçaram sobre este rumo ecocida que a humanidade adotou e suas consequências (CARSON, 1962, LEFF, 2001, BOAVENTURA et al, 2010, MORIN, 2009).

A Ciência Agrária Moderna conta com a institucionalidade e legitimidade do conhecimento e tornou quase impossível o diálogo entre a ciência e outros saberes, ainda, considerou válida a universalidade descontextualizada, tornando urgente a necessidade de alternativas epistemológicas (BOAVENTURA et al, 2010). A crítica a este modelo de ciência se deve basicamente por ela sustentar o atual projeto modernizador, baseado na mercantilização e na dominação de todas as esferas da vida, e tem como base a racionalidade econômica e instrumental, em detrimento e invisibilização de outras possibilidades de racionalidades (FLORIANI, FLORIANI, 2010).

Os saberes agroecológicos e ambiental emergem na contra corrente deste contexto, buscam a criação de um corpo integrado de conhecimento sobre os processos naturais e sociais, que implica a integração interdisciplinar e o diálogo de saberes para a compreensão dos sistemas socioambientais complexos (FLORIANI, FLORIANI, 2010; RAYMUNDO et al, 2015).

Promover o desenvolvimento científico na direção da complexidade é realizar o exercício de pesquisa por meio de referenciais teóricos e metodológicos diversos, para não somente examinar os fenômenos sob o olhar de múltiplas perspectivas, mas também para enriquecer a compreensão, permitindo emergir novas ou mais profundas dimensões (MORAES, 2017).

Considerando a necessidade de consolidar conhecimentos nesta direção, o principal objetivo deste artigo é compartilhar os métodos quali-quantitativos utilizados em trabalhos acadêmicos do Laboratório de Educação e Política Ambiental – Oca, com intuito de contribuir no desenvolvimento de processos educadores ambientalistas e agroecológicos de transformação, assim como, na formação de comunidades de bases sustentáveis. Para isso, foram considerados os acúmulos e reflexões de uma dissertação e uma monografia desenvolvidos no âmbito do projeto de extensão universitária “Assentamentos Agroecológicos”.

Destes dois trabalhos acadêmicos, o artigo apresenta um recorte específico sobre as abordagens metodológicas utilizadas e, voltadas à compreensão da *construção* do conhecimento sobre o tema agroecologia, e as

suas possíveis contribuições aos processos de ensino-aprendizagem em ações educadoras ambientalistas.

O primeiro estudo se refere a dissertação de mestrado "*Saberes Agroecológicos: estudo de caso no Extremo Sul da Bahia*", ele teve como objetivo analisar como são construídos os saberes práticos da agroecologia no processo de concepção de assentamentos rurais de bases sustentáveis. Para isso, a leitura do fenômeno de pesquisa se deu pelo enfoque multirreferencial e da entrevista semiestruturada, considerando a diversidade de sujeitos envolvidos e buscando a abordagem equânime por gênero, a observação participante, o caderno de campo, a devolutiva à comunidade, a triangulação de dados e fontes e, ainda, a análise de narrativas, a fim de possibilitar a emergência da diversidade de peças do mosaico que compõe a construção de saberes no território de estudo.

Já o segundo estudo se trata da monografia intitulada "*Estudo quali-quantitativo de dados linguísticos apoiado pela Análise de Conteúdo e Teoria dos Grafos"*, que almejou elaborar, aplicar e apresentar um método de coleta, organização e processamento de dados linguísticos verbais voltado à representação de estruturas cognitivas. O método resultante foi utilizado para realizar um estudo-teste de enunciados de respostas dadas a questão ontológica: "O que é agroecologia?". Seus resultados apontam para um método que pode auxiliar na identificação de temas geradores, considerados, na teoria, como potenciais elementos significativos de conteúdos didáticos a serem utilizados em processos de ensino-aprendizagem.

Para isso, o artigo está estruturado na apresentação do referencial teórico e metodológico do Laboratório de Educação e Política Ambiental – Oca, do qual emergem as duas pesquisas supracitadas. Na sequência, trata-se das relações estabelecidas entre Educação Ambiental e Agroecologia na construção de saberes, seguido das apresentações dos métodos e ferramentas pertinentes e, por fim, reflexões acerca das contribuições para o aprimoramento das pesquisas neste campo.

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN - 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 24, n.2, 2019

REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO DO LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO E POLÍTICA AMBIENTAL OCA

A Oca é o Laboratório de Educação e Política Ambiental, que atua desde 1992 naUniversidade de São Paulo, no Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), na cidade de Piracicaba, estado de São Paulo. Sua equipe é composta por estudantes, servidores e profissionais de diversas áreas, como biologia, engenharia florestal, engenharia agronômica, gestão ambiental e pedagogia, que atuam nos campos da educação popular, políticas públicas, ética animal, escolas sustentáveis, entre outros. Sua missão é:

> (...) formar profissionais, pesquisadores (as), cidadãs e cidadãos, e pessoas ativas noeducar-se ambientalmente e no delineamento, implantação e avaliação de políticaspúblicas que contribuam para o estabelecimento de sociedades sustentáveis e sereshumanos e não humanos felizes (OCA, 2016, p.14).

Este Laboratório busca exercitar as dimensões da educação ambiental nos processos de ensino/aprendizagem, pesquisa, extensão e gestão compartilhada por meio de suas linhas de pesquisa, grupos e coletivos, entre outras configurações que se transformam ao longo do tempo e permeiam o caminho da não reducionista e sim do pensamento complexo.

> O fio condutor desta complexidade constitui-se de princípios, valores, diretrizes e objetivos, pactuados continuamente, que fundamentam suas concepções e incidem nas ações concretamente, fornecendo substrato ao método, cujas etapas ou componentes são como passos de dança, que transformam a caminhada linear obedecendo à harmonia do ritmo da vida (Oca, 2016, p.75)

Para tanto, no ano de 2016, buscou-se sistematizar seus passos metodológicos que resultou em 12 estratégias que norteiam o fazer educador ambientalista comprometido “com transformações sociais que promovam a transição do atual estado de degradação socioambiental para sociedades sustentáveis” (OCA, 2016, p. 88)

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 24, n. 2, 2019

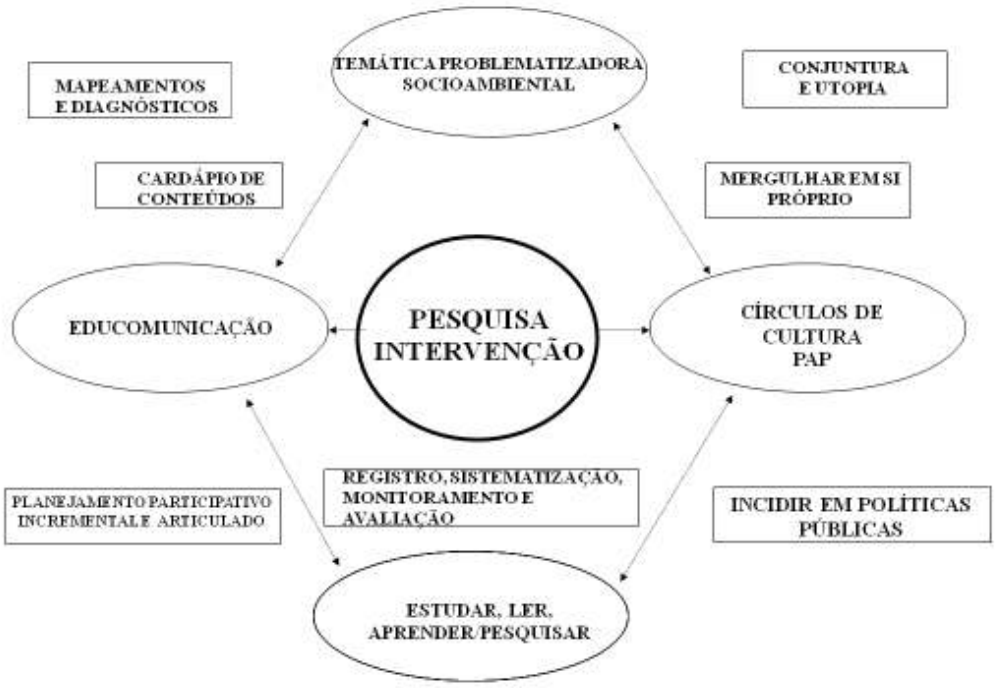


Figura 1: O Método Oca (OCA, 2016).

Pode-se perceber pelo diagrama que dentre as estratégias do “Método Oca” há centralidade na busca de soluções coletivas por meio da pesquisa intervenção, a partir de temáticas problematizadoras e com apoio de ferramentas que construam diálogos conectados com a realidade de um território. Ainda, há busca pelo propósito do educador, com o “mergulho em si próprio” e almeja incidir em políticas públicas.

Desta forma Oca busca compreender, não isoladamente, mas de forma articulada com os diferentes setores da sociedade, como universidade, movimentos sociais, órgãos do governo e empresas, as interdependências de cada realidade para apoiar o desenvolvimento de pesquisas em diálogo e que busca construir saberes e ações educadoras no enfrentamento da atual crise socioambiental.

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN - 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 24, n.2, 2019

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E AGROECOLOGIA NA CONSTRUÇÃO DE SABERES

> Educação ambiental e agroecologia não são apenas palavras bonitas e complicadas, mas desafios ao aprendizado cotidiano sobre como melhorar a vida na Terra, da terra, com a terra e de cada um(a), carregando com elas a utopia de um outro paradigma de sociedade. (Portugal et al, 2016 p. 202)

Shiva (2003), em *Monoculturas da Mente*, reflete sobre o pensamento unilateral, homogeneizador e simplificador que se instalou na sociedade contemporânea e discute sobre as consequências desse tipo de "monocultura" para o planeta. A pesquisadora ainda traz uma reflexão sobre as tecnologias da chamada "Revolução Verde" que foram utilizadas para introduzir as monoculturas, acabar com a diversidade e estimular a valorização desenfreada sobre o lucro da indústria do agronegócio.

Segundo a autora, a monocultura começa na mente para depois chegar aos sistemas agrícolas, "na agricultura a mentalidade reducionista criou a safra de monoculturas" (p. 56). Para que isso aconteça, "é preciso que exista um sistema que se determine superior, sobretudo em termos de conhecimento e cultura, e crie mecanismos para legitimar suas formas de pensar e de estar no mundo" (SHIVA, 2003, p.56).

Os saberes agroecológicos se encontram na direção oposta do pensamento advindo da modernização da agricultura, assentados na "monocultura" das mentes. Concebida como saber ambiental (LEFF, 2001), a Agroecologia emerge do cenário de crise da modernidade. E busca por "estratégias cognitivas alternativas diferenciadas do conhecimento tecnocientífico que cria condições para a radicalização dos riscos da sociedade moderna industrial" (Floriani&Floriani 2010, p. 5).

Já a Educação Ambiental demarca um campo de valores, teorias e práticas que almejam a manutenção da vida e a construção de um mundo melhor para humanos e demais seres que habitam o planeta. É uma educação que busca o enfrentamento da degradação socioambiental por meios dialógicos e participativos, na direção do Bem Viver, do equilíbrio harmônico das pessoas com elas próprias, entre elas e com o ambiente natural (Portugal et al, 2016, p. 193).

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 24, n. 2, 2019

Assim como a Educação Ambiental, a Agroecologia busca a ressignificação na relação entre as pessoas e delas com o meio ambiente, valorizando as diferentes vozes e saberes que emergem dessas interações. Na construção de conhecimentos, ambas necessitam do pesquisador posicionamento crítico diante à sociedade, os cuidados com a terra, a biodiversidade, a produção de alimentos saudáveis e a promoção de modos de vida mais sustentáveis no campo e na cidade.

REFLEXÕES SOBRE FERRAMENTAS DE PESQUISA NESTE CONTEXTO

O campo de pesquisa em agroecologia e educação ambiental demanda ao olhar pesquisante a abordagem complexa e interdisciplinar, já que busca ampliar a compreensão sobre o fenômeno de pesquisa, não por meio da análise de suas partes somente, mas, também, por suas conexões, sentidos e visão de mundo. Segundo Ardoino (1998, p. 24):

> [...] a abordagem multidimensional propõe-se a uma leitura plural de seus objetos (práticos ou teóricos), sob diferentes pontos de vista, que implicam tanto em visões específicas quanto em linguagens apropriadas às descrições exigidas, em função de sistemas de referenciais distintos, considerados, reconhecidos explicitamente como não-redutíveis uns aos outros, ou seja, heterogêneos.

Para exemplificar as possibilidades de caminhos metodológicos elaborados no contexto do Laboratório de Educação e Política Ambiental – Oca, na sequência, são apresentadas as metodologias e ferramentas de duas pesquisas acadêmicas.

Pesquisa 1: Saberes agroecológicos: estudo de caso no Extremo Sul da Bahia

Este estudo de caso foi realizado no território relacional do projeto de extensão universitária “Assentamentos Agroecológicos” (ESALQ/USP), especialmente nas áreas de assentamentos e pré-assentamentos no Extremo Sul da Bahia, e na Escola Popular de Agroecologia e Agrofloresta “Egídio Brunetto”, pertencentes ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.

Teve como principal objetivo contribuir para a compreensão da construção do conhecimento agroecológico para o estabelecimento de comunidades de bases sustentáveis, no atual contexto histórico de crise socioambiental. A abordagem metodológica subsidiou a realização das 4 fases

da pesquisa: Fase 1) exploratória; Fase 2) coleta de dados; Fase 3) devolutiva de pesquisa e Fase 4) análise de dados.

A leitura plural do fenômeno de pesquisa se deu especialmente pela busca da interface entre diferentes campos da ciência, pelo diálogo com a diversidade de sujeitos abordados pelas entrevistas (respeitando as questões de gênero), pela construção do diário de campo, pela discussão dos resultados a partir da devolutiva de pesquisa junto à comunidade e análise final dos resultados a partir da triangulação de fontes e dados.

Cabe ressaltar a relevância do espaço multidisciplinar da Oca para abrigar este tipo de pesquisa, pois permitiu, em diferentes oportunidades, apresentar e discutir sobre o tratamento metodológico com demais pesquisadores da área.

Muitos autores apoiaram a elaboração do método (YIN 2005, p. 32 apud GIL, 2008; MINAYO, 1994; HAGUETTE, 1999; LIMA, 1999; GONDIM 2003; THIOLLENT, 1999, MORIN, 2005), o que permitiu criar um diálogo entre os campos da Agronomia, Sociologia e Educação na fundamentação teórica e análise, numa perspectiva interdisciplinar e de construção de conhecimentos a partir da busca pela maior complexidade e visão sistêmica.

A diversidade de sujeitos se deu na consideração dos diferentes pontos de vistas dos agricultores e agricultoras, lideranças e técnicos e técnicas do MST e pesquisadores e pesquisadoras da universidade. E ainda, a triangulação combinou as informações de diferentes fontes, sendo elas, as entrevistas, a observação participante e a formação de grupos de diálogo; e de diferentes dados, pelas observações dos indicadores governamentais, documentos institucionais e relatórios do Projeto Assentamentos Agroecológicos.

Desta forma, foi possível emergir a diversidade das peças do mosaico que compõe a construção dos saberes agroecológicos no território de estudo e, assim, apoiar a revelação de um fenômeno que precisa estar aberto a novas ideias, perguntas e dados para a construção de uma ciência que lida com a complexidade (MORIN, 2005), especialmente o conceito agroecológico que está sendo tratado no período recente da história.

Por apresentar o foco no processo de construção do conhecimento agroecológico, utilizou-se dos pressupostos do estudo de caso. Segundo Gil, o

estudo de caso “é caracterizado pelo estudo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado” (2008, p. 57). Esta abordagem investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando “as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidência” (YIN 2005, p. 32 apud GIL, 2008, p 58). O estudo de caso, segundo o mesmo autor, vem sendo utilizado com frequência, visto servir a pesquisas com diferentes propósitos, tais como:

> a) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; b) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; c) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (GIL, 2008 p. 57).

Para aprofundar o estudo foram utilizadas as técnicas de observação participante, entrevista semiestruturada e formação de grupos de discussão como uma proposta multidimensional qualitativas. Na sequência será apresentada a abordagem de cada um desses estratégias de coleta dados.

A observação participante tem origem na sociologia e na antropologia, é geralmente utilizada na pesquisa qualitativa para coleta de dados em situações em que as pessoas se encontram desenvolvendo atividades em seus cenários naturais, permitindo examinar a realidade social (MINAYO, 1994). Na modalidade de participante como observador, o pesquisador estabelece com o grupo uma relação que se limita ao trabalho de campo; a participação ocorre da forma mais profunda possível através da observação informal das rotinas cotidianas e da vivência de situações consideradas importantes (MINAYO, 1994).

Contudo, a observação participante é a forma de captação de dados menos estruturada que é utilizada nas ciências sociais, pois não supõe qualquer instrumento específico que direcione a observação. Dessa forma, o bom uso da ferramenta recai quase inteiramente sobre o observador e na relação estabelecida entre ele e com aqueles que estão sendo observados (HAGUETTE, 1999).

Já a entrevista é um processo de interação social com a finalidade de "obter informações através de um roteiro contendo tópicos em torno de uma problemática central" (HAGUETTE, 1999 p. 86). Optou-se pela entrevista semiestruturada individual, na qual, segundo Lima et. al., os sujeitos participantes têm a possibilidade de "discorrer sobre suas experiências, a partir do foco principal proposto, ao mesmo tempo que permite respostas livres e espontâneas" (p. 6). As entrevistas também sistematizam a representação dos envolvidos sobre o fenômeno de estudo, e ainda, podem complementar e fazer o contraponto com os dados obtidos através da observação (LIMA, 1999).

Para a investigação de campo foi realizada ainda a formação de grupos de diálogo a partir da construção de um encontro de devolutiva de pesquisa às comunidades envolvidas. Esses grupos foram tratados metodologicamente de acordo com as orientações para formação de grupo focal. Morgan (1997 apud GONDIM 2003) define grupos focais como "uma técnica de pesquisa que coleta dados por meio das interações grupais ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador" (p. 151). A noção de grupos focais está apoiada no desenvolvimento das entrevistas grupais; a diferença recai no papel do pesquisador, ou pesquisadora, e no tipo de abordagem. No caso desta pesquisa, a pesquisadora exerceu um papel diretivo no grupo, e assumiu a posição de moderadora do processo de discussão. Sua ênfase está nos processos que emergem, ou seja, "no jogo de interinfluências da formação de opiniões sobre um determinado tema" (GODIM, 2003, p. 151).

A pesquisa teve início em agosto de 2014 e as investigações de campo ocorreram de forma mais intensiva no segundo semestre de 2015. Teve como instrumentos de coleta de dados:

1. Observação participante no encontro "Educação do Campo e Agroecologia" (jan/2015), no Seminário "Arranjos Produtivos" (out/2014), no evento "Saúde e Agroecologia" (jun/2015) e na "Formação de Educadores de Jovens e Adultos: Práticas Agroecológicas" (21/07/2015 até 21/11/2015).
2. Visita a oito assentamentos e pré assentamentos
3. Vivência de 28 dias na Escola Popular "Egídio Brunetto" e dois dias no Pré Assentamento
4. Visita à Feira Agroecológica

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 24, n. 2, 2019

5. Realização de 18 entrevistas semiestruturadas

Caderno de campo, realizada durante toda pesquisa, com anotações de agendas, programações de eventos, contatos, impressões das atividades de campo e anotações sobre as entrevistas e reuniões realizadas.

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas tendo como foco a abordagem de informantes chaves para a construção dos saberes agroecológicos, buscando a diversidade de olhares sobre o tema, incluindo o cuidado com as questões de gênero, a disponibilidade, a partir de uma amostragem não probabilística, que segundo Goldenberg (2000, p. 49):

> Os dados da pesquisa qualitativa objetivam uma compreensão profunda de certos fenômenos sociais apoiados no pressuposto da maior relevância do aspecto subjetivo da ação social. Contrapõem-se, assim, a incapacidade da estatística de dar conta dos fenômenos complexos e da singularidade dos fenômenos.

Os sujeitos foram selecionados a partir de conversas com as lideranças do MST e coordenadores do projeto “Assentamentos Agroecológicos” e também buscaram compreender os sete acampamentos e assentamentos que compõem o território relacional do projeto. Desta forma, foram definidos 18 informantes por tipicidade: a) agricultores; b) técnicos do Setor de Produção; c) técnicos do Setor Educação; d) liderança local e regional do MST; e) pesquisadores da universidade.

A partir da análise preliminar dos dados alguns pontos necessitaram de um maior aprofundamento, assim, foi realizado um momento de socialização sobre o andamento da pesquisa e reflexões compartilhadas sobre alguns dados levantados. Desta forma foram consultadas as lideranças do Movimento e equipe gestora do PAA, que apoiaram a construção deste evento, denominado como “devolutiva de pesquisa”. A demanda de retorno dos dados foi realizada também pelos próprios sujeitos participantes durante as entrevistas, assim como, pelos membros da equipe do projeto, o que tornou esta devolutiva ainda mais pertinente.

Esta atividade sobre a devolutiva de pesquisa utilizou-se ainda das dinâmicas coletiva e interativa na produção do conhecimento, tendo como referência os fundamentos da pesquisa-ação, em especial pela contribuição Thiollent (1999), pois levou-se em conta o saber empírico em diálogo com o saber científico e assim um conhecimento descritivo e crítico é gerado acerca

da situação. Com a divulgação de informação da pesquisa dentro da comunidade e com o processo de aprendizagem dos pesquisadores e dos participantes “é possível esperar a geração de uma massa de informação significativa, aproveitando um amplo concurso de competências diversas” (THIOLLENT, 1999, p. 12).

A devolutiva de pesquisa foi um ponto de destaque neste processo, pois envolveu a comunidade para se tornar participante ativa da pesquisa realizada e não uma depositária das questões elaboradas dentro da universidade. Muitas vezes os pesquisadores se apropriam dos saberes comunitários e não há interesse em retornar ou mesmo discutir sobre os dados com aqueles que poderiam ser os maiores beneficiários da pesquisa.

Foram adotados os seguintes procedimentos para tratar dos dados, criar categorias de análise e interpretação:

1. Transcrição integral das entrevistas: o que possibilitou a escuta cuidadosa e a leitura do material repetidas vezes;
2. Elaboração de categorias de análise: as principais ideias foram sistematizadas e organizadas em unidades a partir das convergências e divergências encontradas;
3. Triangulação de dados e fontes: realizada a partir da análise das entrevistas, devolutiva de pesquisa, observação participante, consulta a indicadores governamentais, relatórios do projeto, documentação institucional, e a busca por literatura complementar auxiliaram na compreensão e caracterização do fenômeno. Cabe ainda destacar as constantes conversas e auxílios de demais pesquisadores da área;
4. Análise e interpretação das informações: elaboração conceitual sobre os resultados, tendo grande cuidado com o tratamento do fenômeno de pesquisa, devido suas características complexas e idiossincráticas.

Minayo orienta que “ao analisarmos e interpretarmos informações geradas por uma pesquisa, devemos caminhar tanto na direção do que é homogêneo, tanto no que se diferencia num mesmo meio social” (1994, p.80). Desta forma, para auxiliar a interpretação das entrevistas semiestruturadas, na busca por identificar possíveis tendências e dimensões mais singulares,

lançou-se mão de algumas ferramentas quantitativas; como observações sobre as frequências de respostas das categorias de análise e o uso de tabelas comparativas.

Neste sentido, como é de se esperar dos trabalhos acadêmicos, não houve pretensão em esgotar as possibilidades descrições e interpretações, e sim, apresentar um recorte de análise provisório, que se mostrou-se pertinente ao longo desses 24 meses de estudos.

Pesquisa 2: *Análise quali-quantitativa de dados linguísticos apoiada pela Análise de Conteúdo e Teoria dos Grafos*

As reflexões apresentadas neste tópico são frutos de um projeto de *pesquisa aplicada*, na área de métodos quali-quantitativos de análise de dados linguísticos verbais, realizado na linha de pesquisa Ambiente e Sociedade, com ênfase na área de Comunicação e Conservação em Processos Educadores, entre os anos de 2017 e 2018, no Laboratório Oca (LCF/Esalq/USP).

O projeto realizado propôs o uso de método para a identificação das *âncoras* ou temas geradores em estruturas cognitivas de indivíduos entrevistados, através da análise dos dados disponíveis no conteúdo dos seus enunciados[5]. No âmbito do projeto foi possível elaborar, aplicar e apresentar um método prototípico que possibilitasse a organização e o processamento dos dados linguísticos verbais, de sistemas comunicacionais humanos, em *redes de sentido,* utilizando-se basicamente da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) e Teoria dos Grafos (FEOFILOFF, KOHAYAKAWA, WAKABAYASHI, *s.d*) .[6]

Teve a finalidade de contribuir com a incrementação do Método da Alfabetização Agroecológica Ambientalista - MAAA (SORRENTINO, 2015; MORAES, 2017) e no planejamento de estruturas educadoras pautadas na aprendizagem significativa (MOREIRA, 2012a; MOREIRA, 2012b, MOREIRA,

[5] De acordo com as definições apresentadas pelo professor Fiorin (2011) e tendendo à uma perspectiva da teoria do discurso (ORLANDI, 2002; SPINK, 1999) sobre o conteúdo do enunciado.

[6] A possibilidade teórica de desenvolvimento deste projeto reside no fato do Método da Alfabetização Agroecológica Ambientalista ter fundamentação *freireana* e, haver certas convergências entre o sistema de Paulo Freire (FREIRE, 1963; MACIEL, 1963) e a teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel (SANTANA, 2013a; SANTANA, 2013b). Estas convergências possibilitaram o emprego dos procedimentos analíticos pautados na análise de conteúdo e teoria dos grafos.

2018; MOREIRA, *s.d.*; RIOS, *s.d.*; SANTANA, 2013a; SANTANA, 2013b.).

Baseia-se no estudo dos trabalhos de mapeamento cognitivo realizados por Costa e Moreira (1980), Santos (1978) e Almeida (2017) que apontam para a possibilidade do uso de um modelo espacial para representar a estrutura cognitiva. Este modelo é definido como um conjunto organizado e relacionado de elementos significativos na memória semântica do indivíduo, que estabelecem, em sua representação topológica, relações de maior ou menor proximidade e intensidade, formando complexos significativos em um plano espacial. Os conceitos, formalizações e definições da Teoria dos Grafos foram empregados para a organização e processamento dos dados linguísticos, voltados à representação da rede de sentidos, voltados à elaboração de processos educadores.

Através da abordagem da Teoria dos Grafos, a estrutura cognitiva é constituída pelo conjunto dos nós e arestas que, respectivamente, representam os conceitos e as suas relações e, formam a rede de sentidos empregadas pelo indivíduo para comunicar um determinado conjunto de informações.

O método empregado para a análise dos dados linguísticos assume como modelo de estrutura cognitiva um sistema mental hipotético, que é fruto de relações epistêmicas entre sujeito e objeto. Nesta relação organizam-se e articulam-se em uma memória semântica e dinâmica, como um conjunto elementos significativos, utilizados pelo indivíduo para compreender e interpretar a realidade.

A estrutura cognitiva é resultado e processo participante dos atos humanos de conhecer e responder, faz uso da linguagem e, desta maneira, dos signos (SAUSSURE, 2006; SANTAELLA, *s.d.*; PETTER, *s.d.;* FIORIN, 2003). Diante disso, pressupõe-se ser possível acessar a estrutura cognitiva do respondente, através da análise do conteúdo das mensagens verbais enunciadas por ele. Entendido aqui como um conteúdo constituído por um conjunto de signos, de maneira específica e, de acordo com este projeto, símbolos, na forma de palavras transcritas.

A análise propriamente dita não foi realizada sobre o material linguístico verbal oral, mas sim sobre o material transcrito. Esta abordagem permite a *organização* e processamento dos dados coletados através das entrevistas com o emprego da Análise de Conteúdo. Tornando-se adequada para a

representação das estruturas cognitivas por meio da análise de enunciados como, no caso deste trabalho, as co-ocorrências de unidades de registro.

O corpus de dados é composto pelo conjunto de enunciados expressos por um agricultor à questão “O que é agroecologia?”. Este conjunto de enunciados é proveniente do banco de dados elaborado por Moraes (2017), durante a realização de seu mestrado intitulado “Saberes agroecológicos: estudo de caso no extremo sul da Bahia”. A questão “*O que é agroecologia?”* realizada pela entrevistadora, estimula o (a) entrevistado (a) expressar uma série de signos que permitem discriminar uma categoria de objeto distinto. Neste caso a agroecologia e, tratando-se de operação comunicativa simbólica, o seu conceito, logo, a questão feita estimula que o (a) entrevistado (a) expresse os aspectos que o sujeito considera pertinentes à agroecologia.

Estabelecido o *corpus de dados*, realizou-se a leitura flutuante, o que permitiu identificar a presença de certos padrões emergentes nos enunciados. Em seguida fez-se a codificação, entendida com a escolha das unidades de registro, a escolha das regras de contagem e a escolha das categorias.

A unidade de registro é a *unidade de significação* a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo considerado como unidade de base, visando à categorização e a contagem. A unidade de registro pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis. No caso desta análise a unidade de registro é a *palavra* ou palavras dos enunciados do respondentes que indiquem temas relacionados as categorias emergentes do enunciado. Segue abaixo a descrição das categorias:

- Procedimentos: “inclui entre outras coisas as regras, as técnicas, as destrezas ou habilidades, as estratégias – é um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer , dirigidas para realização de um objetivo” (Zabala, 1998, p.43)
- Benefícios: os resultados proveitosos da prática da agroecologia.
- Beneficiados: pessoas que se beneficiam com a agroecologia.
- Ocorrência: locais em que ocorrem a agroecologia.

Para a monografia, somente os dados de conteúdo procedimental foram analisados. Já, o parâmetro considerado para a mensuração das relações estabelecidas entre as unidades de registro para a análise da rede foi o de frequência de co-ocorrências, entendido como a quantidade de ocorrências

adjacentes de duas ou mais unidades de registro, numa unidade de contexto e entre contextos. O uso da associação entre estes conceitos, como indicador dos elementos significativos, assenta geralmente no postulado de que, elementos associados numa manifestação da linguagem, estão (ou estarão) igualmente associados no espírito do locutor (ou do destinatário). Após definido e identificados as unidades de registro, procedeu-se a tabulação do conjunto total delas, no Excel (2010) em função de suas categorias e suas unidades de contexto.

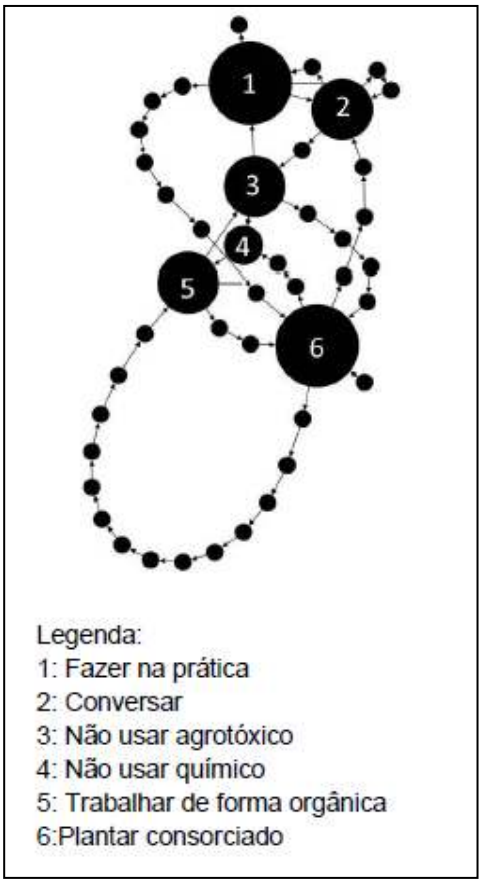
Organizados e tabulados os dados pela Análise de Conteúdo, foi feita a organização dos mesmos através da Teoria dos Grafos, com a elaboração de tabelas de nós e de aresta direcionadas, todas com o mesmo peso. Os arquivos de dados tabulados em formato de rede foram rodados no software Gephi (GEPHY, 2008-1026), que permitiu o processamento dos dados em redes, com o uso de algoritmos de distribuição espacial, medidas descritivas e função de modularidade. Neste caso foram utilizados os algoritmos Force Atlas 2 (JACOMY *et al*., 2014) e OpenOrd (MARTIN, 2011) para a formação da rede por um modelo espacial e das medidas de graus[7], para a identificação dos elementos significativos, em função da quantidade de relações estabelecidas entre eles.

Este estudo assume que quanto maior o grau, maior a relevância da unidade de sentido (unidade de registro) na rede e, assim, maior a probabilidade de ser um elemento significativo, temática geradora ou subsunçor nesta estrutura. Para além da medida e função *grau*, empregou-se a função modularidade, que permitiu identificar os agrupamentos de nós próximos no grafo.

[7] Grau é a quantidade de arestas que chegam a um nó, mais a quantidade de arestas que saem deste mesmo nó (Feofiloff, 2011; JURKIEWICZ, 2009).

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 24, n. 2, 2019

A Figura 2 é um dos resultados alcançados pelo método utilizado nessa pesquisa expressa a concepção de estrutura cognitiva de maneira topológica. Nela expõe-se a estrutura cognitiva do entrevistado sobre a categoria procedimental do tema agroecologia em um plano. Cada uma das circunferências pretas, denominadas *nós*, representa um conceito identificado no enunciado do respondente e codificado pela Análise de Conteúdo e, as setas representam os sentidos das relações estabelecida entre os conceitos, denominadas como *arestas*. As circunferências maiores têm os maiores valores de *grau.* A mensuração das relações de proximidade ocorreu pelo processamento dos dados realizado através de matrizes de distância e adjacência pelo algoritmo *Force Atlas 2*, disponível no próprio sofware *Gephi*. As circunferências enumeradas representam os conceitos que mais estabeleceram relações com outros conceitos que, interpretado pela perspectiva de Almeida *et al.* (2017), podem ser consideradas como *conceitos nucleares*, pela quantidade de relações que estabelecem com outros conceitos.



Pela Teoria da Aprendizagem Significativa poderiam ser tratados como potenciais *subsunçores*, já pelo Método da Alfabetização Agroecológica Ambientalista, como elementos significativos e temáticas problematizadoras.

Abaixo segue a Figura 3, ela representa um *zoom* sobre o *cluster* do conceito *plantar consorciado*. Os conceitos (nós) deste *cluster* distribuem-se no espaço em função do total de relações estabelecidas entre todos os conceitos presentes na estrutura do conteúdo do enunciado.

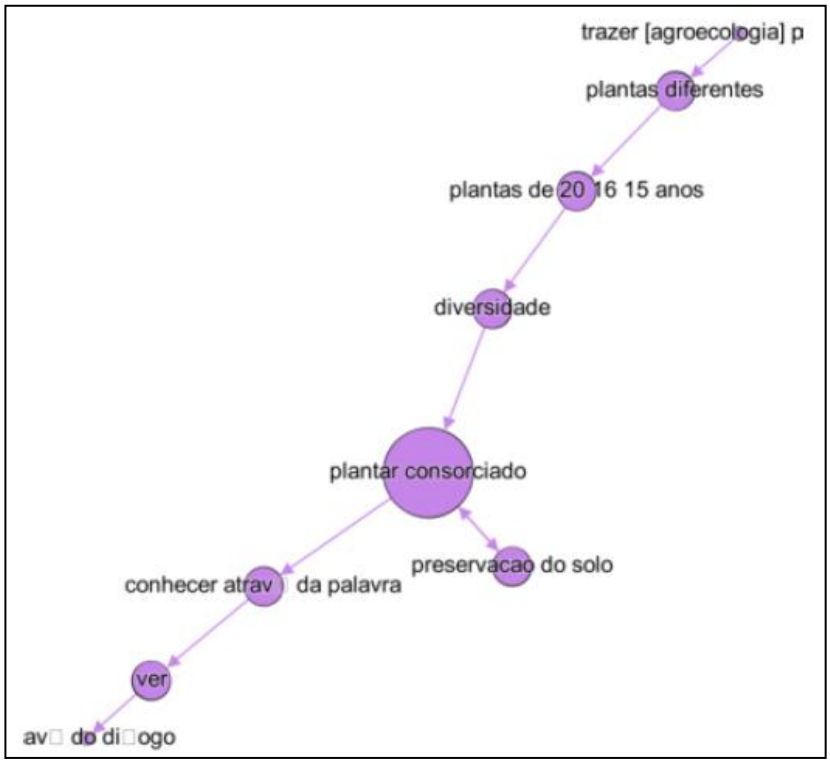


Figura 3: Distribuição espacial dos conceitos do tema gerador **plantio consorciado.**

Outro resultado que pode ser apresentado é o *Quadro de temas e subtemas geradores*. Nele são apresentados os elementos significativos em primeiro e segundo grau, respectivamente, o tema gerador, mais inclusivo e com maior número de co-ocorrências e, os subtemas geradores, menos inclusivos pela menor quantidade de relações estabelecidas interconceitualmente, conforme segue abaixo no Quadro 1:

Tema gerador	Subtemas geradores
plantar consorciado	preservacao do solo plantas diferentes plantas de 20 16 15 anos Diversidade conhecer através da palavra Ver trazer [agroecologia] para dentro de casa através do diálogo

Quadro 1: Temas e subtemas geradores

Pode-se concluir que a escolha metodológica desta pesquisa revelou que a análise da atividade linguística permite buscar por indícios da estrutura

cognitiva, utilizando-se, por exemplo, da entrevista semiestruturada como um instrumento de coleta de dados linguísticos voltado para o mapeamento de estruturas cognitivas. Bem como que a Análise de Conteúdo e Teoria dos Grafos, auxiliam, em conjunto, na organização e processamento dos dados quali-quantitativos.

As informações levantadas durante a revisão bibliográfica indicam a existência de correntes teóricas e metodológicas no campo da linguagem e pensamento que muito têm a contribuir com os avanços das pesquisas neste campo. Os procedimentos analíticos utilizados têm como fundamentação a premissa de que o estudo da linguagem e, de maneira mais ampla, da comunicação humana, permite acessar estruturas psicológicas não observáveis e, em diálogo com outros ramos do conhecimento (p.ex. Educação Ambiental e Agroecologia) podem trazer avanços em estratégias educadoras de aprendizagem significativa, conectados com a realidade de um território.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No campo das pesquisas em educação ambiental e agroecologia, no qual os processos são tão relevantes quanto os produtos, a observação dos fenômenos e a análise de dados geralmente perpassam os métodos quali-quantitativos e, por articularem diferentes ramos do conhecimento, como ciências agrárias, educação e sociologia, são considerados fenômenos de estudos complexos, requerendo uma abordagem multidimensional e o aprimoramento de ferramentas analíticas.

Pela perspectiva apresentada, coloca-se em evidência que é necessário avançarmos sobre a construção de métodos e ferramentas analíticas que leve em consideração o pensamento complexo. Pois estes não são fruto do pesquisador e seu processo de pesquisa isoladamente. E sim, é o resultado de um ambiente pesquisador diverso e capaz de estimular a interdisciplinariedade e a oportunidade dialógica com demais pesquisadores, articulados em um Programa de Graduação e Pós-Graduação que permitam emergir os desafios neste campo.

Bem como, é necessário uma abertura e flexibilidade para incorporar novos e diferentes olhares durante o processo, que é quando o fenômeno de

pesquisa vai se tornando claro e revelando os olhares necessários para o alcance do objetivo. Ou seja, legitimar a relevância do método idiossincrático, no qual a proposta metodológica do projeto de pesquisa não se torne uma camisa de força, pois o método, se for ajustado durante o seu caminhar, pode permitir emergir novas percepções sobre a problemática.

Há necessidade do desenvolvimento e emprego de métodos, ferramentas analíticas e softwares capazes de abarcarem e representarem os fenômenos complexos nos campos da educação ambiental e agroecologia. Especialmente para gerar informações fundamentais e necessárias na estruturação de processos educadores que considerem os distintos modos de compreensão e interpretação da realidade pelos sujeitos. Ainda, que permitam o enfrentamento das crises socioambientais, pela geração de um conhecimento mais amplo e representativo, no qual a ciência seja mais plural, democrática e voltada ao bem-comum da sociedade.

Outro ponto a ser considerado é o papel da Universidade e instituições de ensino com relação a produção de conhecimentos *in situ*, conectados com a realidade e apoiando o desenvolvimento da sociedade como um todo. Desta forma, o desenvolvimento da pesquisa enquanto promotora de mudanças culturais e sociais requer uma atenção pesquisante que amplia a percepção sobre o papel da Ciência.

Esta abordagem de pesquisa reforça, por exemplo, de que a agroecologia não é somente mudança de técnica agrícola, e sim de paradigma, e de que a Educação Ambiental pode ser de grande auxílio para promover a consciência crítica nos territórios de ação.

Ainda que os resultados das pesquisas sejam uma possibilidade de leitura dos fenômenos entre tantas outras possibilidades, estas abordagens investigativas buscaram orientar o olhar pesquisante para a complexidade do fenômeno sobre a construção de conhecimentos em situações da vida real, mergulhado em processo dinâmico, contínuo, inacabado e em permanente transformação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. P. L.; GARCÍA, L. M. C.; GONZÁLEZ, R. F. L. Estudo da estrutura cognitiva dos alunos dos 9. º (14-15 anos de idade) e 12. º anos (17-18 anos de idade) de escolaridade sobre o conceito de Probabilidade: O contributo das teorias dos Conceitos Nucleares e dos Conceitos threshold. **RELIME. Revista latino americana de investigación en matemática educativa,** v. 20, n. 1, p. 4, 2017. ISSN 1665-2436. Disponível em: < http://www.scielo.org.mx/pdf/relime/v20n1/2007-6819-relime-20-01-00009.pdf >. Acesso em: 23 de maio de 2018.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradutores: Augusto Pinheiro e Luís Antero Reto. Ed.1. Edições 70. 2011. 280 páginas. ISBN: 978-85-62938-04-7.

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Melhoramentos, 1962.

COSTA, R. C.; MOREIRA, M. A. Comparação entre a estrutura do conteúdo e a estrutura cognitiva do professor e a do aluno em um curso de Física Geral. **Revista Brasileira de Física,** v. 10, n. 3, 1980. Disponível em: < http://sbfisica.org.br/bjp/download/v10/v10a43.pdf >. Acesso em: 17/05/2018.

EXCELL (2010). **Microsoft Excel 2010.** Microsoft © Office 2010 Proofing Tools © 2010 Microsoft Corporation. All rights reserved. 2010.

FEOFILOFF, P; KOHAYAKAWA, Y; WAKABAYASHI, Y. **Uma introdução sucinta à teoria dos grafos**. *s.d.* Disponível em: <https://www.ime.usp.br/~pf/teoriadosgrafos/>. Acessado em: fevereiro de 2018.

FIORIN, J. L. Teoria dos signos. In: FIORIN, J. L. O. (Ed.). **Introdução à linguística: objetos teóricos**. *S.L.*: *s.n.*, v.1, 2003. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3189923/mod_label/intro/NEGR%C3%83O_EstruturaDaSentenca.pdf>. Acessado em março de 2018.

_____. **Enunciação (1)-Conceito de enunciação**. *s.l*: TV Cultura Digital 2011.Disponível em:<https://www.youtube.com/watch?v=RQzJaFYiqhc>. Acessado em março de 2018.

FLORIANI, Nicolas; FLORIANI, Dimas. Saber Ambiental Complexo: aportes cognitivos ao pensamento agroecológico. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, p. 3-23, 2010

FREIRE, Paulo. **Conscientização e Alfabetização – uma Nova Visão do Processo**. Estudos Universitários - Revista de Cultura da Universidade de Recife. *s.l.*: *s.n.***:** 19 p. 1963. Disponível em: <http://forumeja.org.br/df/sites/forumeja.org.br.df/files/est.univ_.pdf>. Acessado em março de 2018.

GEPHY. **Gephy graph visualization and manipulation software** licensed underdual license CDDL and GNU General Public License version 3. ©

Copyrigth Gephi contributors, 2008-2016. All rigth reserved. Disponível em: <https://gephi.org/>

GIL, A.; C.; ***Métodos e técnicas de pesquisa social*.** São Paulo: Atlas, 220p., 2008.

GONDIM, S. M. G. **Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos.** *Revista Paidéia*, n. 12 p. 149-161, 2003

HAGUETTE, T.M.F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. São Paulo: Vozes, 1999.

JACOMY, M; VENTURINI, T; HEYMANN, S; BASTIAN, M. **ForceAtlas2, a Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Designed for the Gephi Software**. PLoS ONE 9(6): e98679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098679>. 2014. 102

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Petrópolis: Vozes, 2001.

LIMA, M.A.D.S; ALMEIDA, M.C.P.; CRISTIANE, C. L. **A utilização da observação participante e da entrevista semi estruturada na pesquisa em enfermagem**. *Revista Gaúcha de Enfermagem.* Porto Alegre, v. 20 p. 130-142, 1999

MACIEL, J. **A Fundamentação Teórica do Sistema Paulo Freire**. Estudos Universitários - Revista de Cultura da Universidade de Recife. s.l.: s.n. 4**:** 35 p. 1963.

MARTIN, S; BROWN, W. M.; KLAVANS, R; BOYACK, K. **OpenOrd: An Open-Source Toolbox for Large Graph Layout**. SPIE Conference on Visualization and Data Analysis (VDA). 2011.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: Teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 109p., 1994.

_____; PORTUGAL, Simone; RAYMUNDO, Maria Henriqueta Andrade; SILVA, Luciana Ferreira da; FRANCISCO, Ingrid Bardini; SILVA, Rafael Falcão; SORRENTINO, Marcos. Alfabetização Agroecológica Ambientalista e o Laboratório de Educação e Política Ambiental Oca/ESALQ/USP. **Cadernos de Agroecologia**, Seropédica, Anais do II SNEA, Vol 12, nº 1, 2017

MORAES, Fernanda Correa de. **Saberes Agroecológicos: estudo de caso no Extremo Sul da Bahia. (**Dissertação de Mestrado, Programa de Ecologia Aplicada) Universidade de São Paulo, 201p., 2017

MOREIRA, M. A. ¿ Al afinal, qué es aprendizaje siginificativo? **Qurriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa.** Disponível em: < http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/96956 >. Acesso em: 19 de maio de 2018. La Laguna, Espanha. No. 25 (março 2012), p. 29-56, 2012a.

_____. Mapas conceituais e aprendizagem significativa (concept maps and meaningful learning). **Aprendizagem significativa, organizadores prévios, mapas conceituais, digramas V e Unidades de ensino potencialmente significativas.** Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>. p. 41, 2012b.

_____. **O QUE É AFINAL APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA? (After all, what is meaningful learning?)**. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, ORGANIZADORES PRÉVIOS, MAPAS CONCEITUAIS, DIAGRAMAS V e UNIDADES DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVAS: Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf> Google Acadêmico**:** 5 p. 2018.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

OCA. O "Método Oca" de educação ambiental: fundamentos e estrutura incremental. Ambiente&Sociedade: **Revista de Educação Ambiental**. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 21**:** 75-93 p. 2016.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas, SP: Pontes, 100 p, 2002.

PETTER, M. Linguagem, língua e linguística. In: (Ed.). **Introdução à linguística: objetos teóricos**. *s.l.*: *s.n.*, v.1, *s.d.* cap. 2, p.11-24. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3189923/mod_label/intro/NEGR%C3%83O_EstruturaDaSentenca.pdf>. Acessado em abril de 2018.

RAYMUNDO, Henriqueta; BRIANEZI, Thaís; SORRENTINO, Marcos. (Org.) **Como construir políticas Pública de Educação Ambiental para sociedades sustáveis**. [livro eletrônico], São Carlos (SP): Diagrama Editorial, 2015

RIOS, L. R. **Teoria da Aprendizagem Significativa - Ausubel** 2016. Disponível em: <http://professor.pucgoias.edu.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/17435/material/Aula2_AS.pdf>. Acessado em abril de 2018.

SANTAELLA, L. **O que é semiótica?** *S.N. s.l.***:** 18 p. *s.d. Disponível em:* <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/258550/mod_resource/content/1/oque semiotica-luciasantaella-130215170306-phpapp01.pdf>. Acessado em março de 2018.

SANTANA, M. F. **Aprendizagem significativa em David Ausubel e Paulo Freire: regularidades e dispersões**. 2013a. 83 (Doutorado). Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba.

SANTANA, M. F.; CARLOS, E. J. Regularidades e dispersões no discurso da aprendizagem significativa em David Ausubel e Paulo freire (Regularities and dispersions in the discourse of the meaningful learning in David Ausubel and Paulo Freire). **Aprendizagem Significativa em Revista (Meaningful Learning Review)**. 3**:** 12-22 p. 2013b.

SANTOS, Boaventura de Sousa; MENESES, Maria Paula (Orgs). **Epistemologias do Sul**. São Paulo; Editora Cortez. 637 p., 2010.

SANTOS, C. A. **Aplicação da análise multidimensional e da análise de agrupamentos hierárquicos ao mapeamento cognitivo de conceitos físicos**. 1978. 257 (Mestrado). Instituto de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRS, Porto Alegre, RS.

SAUSSURE, F. **Curso de linguística geral**. São Paulo, SP: Cultrix, 2006. Disponível em: < http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:rcw9j2cRoC4J:paginapessoal.utfpr.edu.br/gustavonishida/disciplinas/linguistica-geral/SAUSSURE%2520-1916-%2520Curso%2520de%2520Linguistica%2520Geral.pdf/view+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br >. Acessado em março de 2018.

SHIVA, Vandana. **Monoculturas da mente: perspectivas da biodiversidade e da biotecnologia**. Ed. Gaia, 326 p., 2003.

SILVA, Rafael Falcão. **Análise quali-quantitativa de dados linguísticos apoiada pela Análise de Conteúdo de Teoria de Grafos**. (Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para o título de Bacharel em Gestão Ambiental, texto não publicado), Universidade de São Paulo, 105p., 2018.

SORRENTINO, M. et al. Alfabetização agroecológica ambientalista: interpretando e transformando o socioambiente local e global. In: EDITORIAL, D. (Ed.). **Como construir políticas públicas de educação ambiental para sociedades sustentáveis?** São Carlos, SP: RAYMUNDO, M. H. A.; BRIANEZI, T.; SORRENTINO, M., 2015. p.172-191.

SPINK, Mary Jane Spink (org.). **Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas**. São Paulo: Cortez. 296 p. 1999.

THIOLLENT, M. **Notas para o debate sobre pesquisa-ação**. In: C. R. Brandão (Org.), *Repensando a Pesquisa Participante*, 3ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1999.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed**:** 244 p. 1998.