

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS E ENGENHARIA
Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

FÁBIO FREITAS DOS SANTOS

**COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO
DA REVISTA XXI CIÊNCIA PARA A VIDA DA EMBRAPA**

Tupã - SP
2017

FÁBIO FREITAS DOS SANTOS

**COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE DE CONTEÚDO
DA REVISTA XXI CIÊNCIA PARA A VIDA DA EMBRAPA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de Tupã, como requisito para obtenção do título de Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento.

Área de concentração: Agronegócio e Desenvolvimento

Linha de pesquisa: Meio Ambiente e Desenvolvimento

Orientadora: Profa. Dra. Angélica Góis Morales

Coorientadores: Profa. Dra. Cristiane Hengler Corrêa Bernardo e Prof. Dr. Nelson Russo de Moraes

Tupã - SP

2017

S596c

Santos, Fábio Freitas dos.

Comunicação e educação ambiental : uma análise de conteúdo da Revista XXI Ciência Para A Vida, da Embrapa / Fábio Freitas dos Santos – Tupã, 2017.

234 f.

Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) –Faculdade de Ciências e Engenharia – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2017.

FÁBIO FREITAS DOS SANTOS

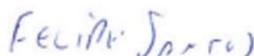
**COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE DE
CONTEÚDO DA REVISTA XXI CIÊNCIA PARA A VIDA DA EMBRAPA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e
Desenvolvimento (UNESP/Tupã), como requisito para obtenção do título de Mestre.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof(a). Dr(a). Cristiane Hengler Correa Bernardo
(Co-orientadora)



Prof(a). Dr(a). Felipe André dos Santos
(UNESP/Tupã-SP)



Prof(a). Dr(a). Angéla Maria Grossi
(UNESP/Bauru-SP)

Dissertação defendida e aprovada em:
30 de março de 2017

Dedico esta vitória, primeiramente a Deus e aos Orixás, pela dádiva da vida.

Aos meus avós paternos, Ismael (*in memorian*) e Adair (*in memorian*), pelas oportunidades oferecidas e por, sabiamente terem me transmitido que a educação é o maior legado que alguém pode ter.

Aos avós maternos Sebastião (*in memorian*) e Margarida (*in memorian*), pelas cantorias e cuidados.

À minha mãe Maria Cristina de Andrade, minha mãe e amiga, pela confiança em minha capacidade e amor incondicional.

Ao amado tio Adriano Antônio de Andrade, meu tio e amigo, pela certeza de poder contar sempre com você.

Ao meu companheiro Ricardo Peliser da Silva, meu porto seguro, parceiro de todas as horas, pelo seu apoio, compreensão, tolerância, por presentear-me com uma família maravilhosa. “Obrigado por você existir e fazer parte da minha vida”.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Ciências e Engenharia, câmpus da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” em Tupã (SP), por me oportunizar um aperfeiçoamento gratuito e de excelência.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento, pelos ensinamentos e compreensão.

À Prof^a Dr^a Angélica Góis Morales, minha orientadora, pelos saberes e pela orientação.

À Prof^a Dr^a Cristiane Hengler Corrêa Bernardo, meu agradecimento especial, co-orientadora desse trabalho, pela disponibilidade e inúmeras contribuições, pela dedicação a que sempre teve comigo, tanto nos momentos de fragilidade como de alegria. Pelo exemplo, determinação e sabedoria que compartilhou.

Ao Prof. Dr. Nelson Russo de Moraes, pela co-orientação, comentários e sugestões.

Aos integrantes da banca examinadora pelos excelentes direcionamentos.

Ao querido amigo Fábio Fontolan Sampaio, da Seção Técnica de Graduação e Pós-Graduação, pela dedicação e profissionalismo.

À querida amiga Eliana Kátia Pupim, da Seção Técnica de Biblioteca e Documentação, pela costumeira ajuda e colaboração.

Ao Grupo de Pesquisa em Gestão e Educação Ambiental (PGEA), pelo apoio nesta caminhada e pela oportunidade de poder compartilhar nossas experiências de maneira dialógica e participativa.

À Universidade Aberta à Terceira Idade, seus coordenadores Prof^a Dr^a Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani e Prof. Dr. Eduardo Festozo Vicente, pela oportunidade em ministrar os módulos de Oficina de Voz para o Coral da UNATI.

À minha amiga, médica veterinária, Profª Mª Silvana Gomes Gonzalez, pela acolhida em sua casa em Tupã e pelo apoio, carinho e amizade que me dedicou durante o período do mestrado.

Ao meu amado tio Adriano Antonio de Andrade, pelos livros que me deu de presente e com certeza que eles foram muito úteis na construção do arcabouço teórico deste trabalho.

À amiga “desde antes do mestrado”, Juliana Correa Bernardes, pela disposição e por ter me ajudado em diversos momentos, em especial, na fase inicial do tratamento dos dados por meio do Software N-Vivo 10.

Ao companheiro Ricardo Peliser da Silva, que não poupou esforços para me ajudar e fazer com que a concretização desta dissertação fosse possível. Sem sua ajuda com o Software N-Vivo 10 e seus conhecimentos no uso dos recursos de informática seria impossível tratar os dados desta pesquisa.

Aos colegas da primeira turma de mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento pela calorosa recepção e companheirismo que tiveram com a nossa turma desde o início dessa jornada, em especial às amigas Carla Noli Bisco Flozi e Silvia Cristina Vieira Gomes (Tina).

Às minhas queridas amigas Jaqueline Cardoso Vieira e Cristiane Aparecida de Oliveira, pelo apoio e incentivo durante essa trajetória e pela compreensão devido muitos momentos de ausência.

À todas as pessoas não mencionadas, entretanto jamais esquecidas, que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

“É preciso substituir um pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une”.

(Edgar Morin)

SANTOS, Fábio Freitas dos. **Comunicação e Educação Ambiental: Uma Análise de Conteúdo da Revista XXI Ciência para a Vida da Embrapa**. 2017. ***f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências e Engenharia. Câmpus Tupã/SP, 2016.

RESUMO

A presente pesquisa analisou o conteúdo de educação ambiental divulgado pela XXI – Ciência para Vida, revista de divulgação científica publicada pela Embrapa. Para tanto, a pesquisa fez uso de duas áreas de conhecimento que se inter-relacionam: Comunicação e Educação Ambiental. Pelo caráter particular da pesquisa, a mesma se desenvolveu por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Para a verificação da análise de dados foi utilizada a análise de conteúdo, apoiada em Bardin. Os resultados permitiram constatar que a concepção de educação ambiental, apresenta a predominância das correntes mais tradicionais e uma visão comportamentalista de meio ambiente, sendo uma concepção tecnicista e alinhada à ideologia da modernização conservadora da agricultura. Com base no levantamento das concepções acerca de meio ambiente e educação ambiental, foi possível identificar os temas de educação ambiental presentes nos conteúdos da revista. Nesse contexto, a dimensão didático-pedagógica dos processos comunicativos associados às questões socioambientais pode contribuir por meio de experiências que vinculam estratégias e meios de comunicação enquanto instrumento de apoio às práticas e valores da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Comunicação Ambiental. Revista Organizacional. Embrapa.

SANTOS, Fábio Freitas dos. **Communication and Environmental Education: A Content Analysis of the XXI Science for Life Magazine of Embrapa.** 2017. ***f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Faculdade de Ciências e Engenharia. Câmpus Tupã/SP, 2016.

ABSTRACT

The present research analyzed the contents of the environmental education published by XXI - Science for Life, a journal of scientific dissemination by Embrapa. Therefore, a research on the use of two interrelated areas of knowledge: communication and environmental education. Because of the particular nature of the research, it has developed through bibliographical and documentary research. For the analysis of the data analysis was used the content analysis, supported in Bardin. The results showed that the conception of environmental education in its majority the traditional current and the vision and environment conservative or behavioralist. Based on the survey of the conceptions about environment and environmental education it was possible to identify the themes of environmental education present in the contents of the journal. In this context, the didactic-pedagogical dimension of the communicative processes associated with socio-environmental issues can contribute through experiences that link strategies and means of communication as an instrument to support the practices and values of Environmental Education.

Keywords: Environmental Education. Environmental Communication. Organizational Magazine. Embrapa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Capa da edição nº 10.....	100
Figura 2	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 1	103
Figura 3	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 2	104
Figura 4	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 3	105
Figura 5	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 4	106
Figura 6	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 5	107
Figura 7	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 6	108
Figura 8	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 7	109
Figura 9	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 8	110
Figura 10	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição 9.....	111
Figura 11	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 10	112
Figura 12	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 11	113
Figura 13	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 12	114
Figura 14	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 13	115
Figura 15	Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 14	116
Figura 16	Nuvem de palavras mais frequentes na Categoria Educação Ambiental	117
Figura 17	Nuvem de palavras mais frequentes na Categoria Meio ambiente	121
Figura 18	Nuvem de palavras mais frequentes na Relação agronegócio e meio ambiente: relação predatória.....	127
Figura 19	Nuvem de palavras mais frequentes na Relação agronegócio e meio ambiente: relação de coexistência	130
Figura 20	Nuvem de palavras específicas mais frequentes (todas as edições).	137
Figura 21	Nuvem de palavras mais frequentes na Subcategoria Comunicação para Educação Ambiental	139

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Tipologias dos movimentos ambientalistas.....	32
Quadro 2	Concepções paradigmáticas sobre o ambiente na educação ambiental.....	61
Quadro 3	Visões de Mundo na Educação Ambiental.....	64
Quadro 4	Categorias de análise da Revista.....	95
Quadro 5	Fascículos do periódico publicados no período de 2012 a 2016.....	101

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	21
1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	25
1.1 Reflexões iniciais sobre a relação sociedade, natureza e desenvolvimento	25
1.2 Entre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade.....	52
1.3 A Educação Ambiental como Educação Política	56
1.4 Educação ambiental e suas proposições teórico-metodológicas	59
2 COMUNICAÇÃO	71
2.1 Comunicação Ambiental.....	77
2.1.1 Conceito de revista como meio de comunicação.....	83
2.2 Comunicação e Educação Ambiental nas organizações	84
3 TRAJETORIA METODOLÓGICA DA PESQUISA	89
3.1 Escolha do método de pesquisa.....	89
3.2 Quanto aos procedimentos técnicos: Pesquisa Bibliográfica e Pesquisa documental	90
3.3 Quanto ao Método de Análise dos Dados	91
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	99
4.1 Caracterização da revista “XXI - Ciência para a Vida” da Embrapa	99
4.2 Categorias de análise da Revista XXI Ciência para a Vida da Embrapa....	117
4.2.1 Categoria 1 – Educação ambiental.....	117
4.2.1.1 Subcategoria 1.1 Concepção de Educação Ambiental (da revista).....	117
4.2.2 Categoria 2 – Meio ambiente.....	120
4.2.2.1 Subcategoria 2.1 Concepção (da revista).....	120
4.2.3 Categoria 3 - Relação agronegócio e meio ambiente.....	126
4.2.3.1 Subcategoria 3.1 relação predatória.....	126
4.2.3.2 Subcategoria 3.2 relação de coexistência	130
4.2.4 Categoria 4 – Comunicação	136
4.2.4.1 Subcategoria 4.1 Processo de comunicação.....	136
4.2.4.2 Subcategoria 4.2 Nível de tecnicidade da linguagem	136
4.2.4.3 Subcategoria 4.3 A revista como canal	137
4.2.4.4 Subcategoria 4.4 Comunicação para Educação Ambiental.....	139
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
REFERÊNCIAS	147
APÊNDICES	161
APÊNDICE A Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 1.....	163
APÊNDICE B Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 2.....	167
APÊNDICE C Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 3.....	171

APÊNDICE D	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 4	175
APÊNDICE E	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 5	179
APÊNDICE F	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 6	183
APÊNDICE G	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 7	187
APÊNDICE H	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 8	191
APÊNDICE I	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 9	195
APÊNDICE J	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 10	199
APÊNDICE K	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 11	203
APÊNDICE L	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 12	207
APÊNDICE M	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 13	209
APÊNDICE N	Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 14	211
APÊNDICE O	Tabela de Frequência de Palavras – Todas Edições	215
APÊNDICE P	Tabela de Frequência de Palavras – Educação Ambiental	219
APÊNDICE Q	Tabela de Frequência de Palavras – Meio Ambiente	225
APÊNDICE R	Tabela de Frequência de Palavras – Relação Predatória	228
APÊNDICE S	Tabela de Frequência de Palavras – Relação de Coexistência	230
APÊNDICE T	Tabela de Frequência de Palavras – Comunicação para Educação Ambiental.....	232

INTRODUÇÃO

Em virtude do aumento da preocupação e do interesse da sociedade, assim como das exigências governamentais no que se referem às questões ambientais, as organizações empresariais veem, na comunicação, uma estratégia fundamental para a reputação e para o desenvolvimento de sua imagem em face de seus públicos de interesse.

Segundo a ISO 14063:2009 (ABNT NBR ISO 14063:2009), que aborda a comunicação ambiental no processo de gestão, uma organização, além de necessitar da obtenção e fornecimento de informações a respeito da problemática ambiental, deve, também, apresentar interesse em compartilhar informações sobre suas práticas ambientais para qualquer parte interessada.

Diante disso, a comunicação para a educação ambiental ganha destaque no âmbito organizacional e, por sua relevância como objeto de pesquisas científicas, torna-se uma área de estudo significativa para estruturar o referencial teórico deste objeto e sua aplicação em uma empresa pública de pesquisa agropecuária.

Com base no exposto, a problematização que orienta o desenvolvimento desta pesquisa é: Como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) aborda o conteúdo sobre educação ambiental veiculado em sua revista **XXI Ciência para a Vida**? Diante do problema central, outras questões que norteiam a pesquisa são: Como se caracteriza a revista **XXI Ciência para a Vida** da Embrapa? Quais são os temas de educação ambiental veiculados no meio de comunicação da Embrapa em análise? Qual a concepção de educação ambiental presente no conteúdo das mensagens veiculadas pela revista organizacional em análise?

O aumento da preocupação ambiental em virtude dos diversos problemas que têm sido identificados em decorrência do uso indevido dos recursos naturais, assim como das consequências devastadoras da atividade produtiva sobre o meio ambiente, fez com que legislações mais rígidas fossem implantadas em todo o mundo, obrigando as empresas a informarem, não só no que se refere ao desempenho financeiro, mas também no que se trata aos impactos de suas ações para com o meio ambiente. Assim, as empresas que têm buscado manterem-se competitivas em seus negócios começaram a adotar práticas em seu processo de gestão com vistas a minimizar seus impactos negativos ao meio ambiente e à

sociedade, de modo geral, comunicando estas práticas aos seus stakeholders¹. Contudo, no que se refere à comunicação para a educação ambiental, muito ainda há de se pesquisar e desenvolver, em especial no setor do agronegócio.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2014), a educação ambiental se tornou obrigatória no país devido à Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/99, por meio da qual as organizações empresariais também são convocadas para atuarem nessa conscientização e, aos poucos, vêm tomando conhecimento desta legislação.

Soma-se a esse fato, a questão de que as corporações podem utilizar-se da comunicação para educação ambiental como instrumento para fomentar os valores e a missão da organização de maneira democrática, justa e sustentável e que possibilite fazer frente às outras empresas mediante este diferencial, além de tornar-se uma “parceira responsável junto à sociedade e tenha as expectativas ambientais das partes interessadas” (ABNT NBR ISO 14063:2009, p. vii).

Há que se considerar, também, que a transversalização da democracia nos diferentes ambientes sociais, inclusive empresariais, perpassa pela revisão de conceitos de comunicação e a redefinição de sua importância para a obtenção de melhores níveis de êxito institucional (MORAES, 2015).

Em virtude do exposto, considerando a relevância da questão de pesquisa escolhida, os desafios da comunicação para a educação ambiental, a utilização de ferramentas comunicacionais implantadas no âmbito empresarial e de seu inevitável reflexo na relação com seus públicos, justifica-se a concretização dessa pesquisa.

Para essa compreensão, a presente pesquisa objetivou analisar uma revista organizacional (*house organ*²) distribuída de maneira impressa e eletrônica pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Tal análise teve como foco verificar o conteúdo voltado aos temas de educação ambiental veiculado

¹ Termo criado pelo filósofo Robert Edward Freeman (em 1984); utilizado pela primeira vez no livro "Strategic Management: A Stakeholder Approach". Do inglês, *stake*: interesse, participação, risco e *holder*: aquele que possui. Em português significa parte interessada ou interveniente, público estratégico ou público de interesse. Freeman afirma que "os *stakeholders* são elementos essenciais no planejamento estratégico de negócios".

² De acordo com o Erbolato (1986, p.191), *house organ* significa “revista ou jornal editado por uma firma, para distribuição interna e, às vezes, também, dirigido a fregueses, concessionários ou seus representantes”. Nesse sentido, um *house organ* pode ser um jornal, revista, boletim, jornal mural, rádio interna, entre outros veículos que podem ser utilizados pela organização para tornar públicas as informações sobre suas ações, sua opinião, assim como os seus objetivos, expressando sua missão e valores.

pela revista **XXI Ciência para a Vida** da Embrapa.

Para tanto, a pesquisa apresenta como objetivos específicos:

- a) caracterizar a Revista XXI Ciência para a Vida da Embrapa;
- b) identificar quais são os temas de educação ambiental veiculados no meio de comunicação da Embrapa em análise;
- c) identificar a concepção de educação ambiental presente no conteúdo das mensagens veiculadas pela revista organizacional em análise.

Para a elaboração deste trabalho, partiu-se de três capítulos teóricos que buscaram constituir o arsenal teórico-conceitual e de discussões que servirão de alicerce da análise propriamente dita, descrita no quarto capítulo com a apresentação dos caminhos metodológicos de construção dos dados e o detalhamento da interpretação e análise dos mesmos.

O primeiro capítulo inicia apresentando devida discussão acerca da relação: ser humano e natureza, a fim de melhor contextualização do cenário que trouxe a emergência da Educação Ambiental, apontando reflexões entre ser humano, natureza e desenvolvimento, sob a perspectiva do paradigma da sustentabilidade e do conceito de desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, as diversas formas de representação do modo de pensar, sentir e agir humano perante a natureza decorre de uma compreensão histórica que se reflete, portanto, nas diversas concepções de educação ambiental.

Neste capítulo traz como discussão central, a atuação da educação ambiental, em especial a relação entre ser humano, natureza, sociedade, no processo de formação do sujeito contemporâneo. Para isso, foi abordada a contribuição política da educação ambiental e a formação do sujeito contemporâneo, passando primeiramente por uma discussão política e ética do ser humano, da natureza e da sociedade. Apresentou-se, brevemente, a trajetória histórica da Educação Ambiental, desde a sua invenção até sua consolidação e desenvolvimento como campo interdisciplinar do conhecimento. Após uma discussão acerca das diferentes concepções de Educação Ambiental, foi apontada a necessidade de desenvolver uma comunicação ambiental, utilizando-se dos seus meios como instrumentos pedagógicos (educacionais).

No segundo capítulo, após trabalhar o cenário histórico e as concepções

da educação ambiental, apresentaram-se reflexões teóricas acerca da relação entre comunicação e educação no âmbito das organizações, trazendo a relevância da comunicação estratégica voltada às questões ambientais e, por fim, as constatações e as possibilidades de uma concepção de uma comunicação e educação ambiental transformadora da sociedade.

Após o arsenal teórico-conceitual construído nos dois primeiros capítulos, o terceiro, delineia a trajetória metodológica adotada.

No quarto capítulo, os dados são analisados e buscou-se discuti-los mediante arcabouço teórico deste trabalho.

No quinto capítulo, foram apresentadas as considerações finais da pesquisa.

Por fim, foram disponibilizadas as referências bibliográficas.

1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1.1 Reflexões iniciais sobre a relação sociedade, natureza e desenvolvimento

Ao se discursar sobre meio ambiente e desenvolvimento, deve-se pensar a respeito da relação entre a sociedade e a natureza, na qual as ações humanas sobre o meio ambiente, ao longo do tempo, têm acarretado uma crise ambiental com consequências para a vida do Planeta, sendo uma das discussões centrais do embate da educação ambiental.

No intuito de uma real compreensão de como se deu tal atual crise socioambiental, torna-se necessário entender o percurso ser humano *versus* natureza dentro dessa busca pelo desenvolvimento, já que há diferentes maneiras de representação da forma de pensar e agir nessa relação, o que implica em relações sociais e culturais distintas que cada sociedade assume em relação à natureza (MORALES, 2012).

Compreender o que está ao seu entorno parece sempre ter sido a preocupação das diferentes culturas na trajetória da sociedade, o que implica na produção de concepções e formas de ver o mundo (MORALES, 2012).

Voltando aos primeiros períodos da sociedade, o Paleolítico é considerado o primeiro e mais longo da evolução, representando mais de 99,5% do tempo de existência da espécie humana (DOVAL, 2005). Ao longo desse período, o *Homo sapiens* desenvolveu várias técnicas que lhe favoreceram aprimorar a sua existência no Planeta.

Desse modo, o aspecto rústico das suas primeiras ferramentas lhe permitiu realizar intervenções na natureza de maneira restrita, portanto, ainda não conseguia produzir seu próprio alimento. Essas pequenas tribos, partilhavam o que conseguiam caçar e colher, fortalecendo, desse modo, seus vínculos de união e segurança devido à necessidade de sobrevivência mútua, em que uns cooperavam com os outros. Como afirma Mendonça (2005), a experiência dos povos na Pré-História foi mais harmônica e equilibrada, acompanhada de respeito e parceria.

Quando a existência de nossos ancestrais paleolíticos era ameaçada devido às ocorrências de externalidades, tais como, o surgimento de alterações climáticas ou a limitação de recursos naturais, eles mudavam de território na busca de um lugar que lhes proporcionasse melhores condições de vida. Por conseguinte,

pode-se afirmar que o nomadismo foi uma das mais marcantes particularidades que caracterizou a espécie humana até aquele período; não obstante, estando em contínua transformação, o ser humano mudou o seu estilo de vida, na transição para período neolítico (MENDONÇA, 2005).

Com o início do período Neolítico, as sociedades daquela época, devido às capacidades de raciocínio, assimilação, aprendizado e adaptação do ser humano, já detinham o conhecimento de diversas técnicas, a fim de proteger-se das alterações do clima. Ao longo do tempo, já sabiam construir suas primeiras moradias e confeccionar roupas a partir de pele de animais. Além disso, construíam as primeiras embarcações e passaram a produzir instrumentos e utensílios mais resistentes em vista daqueles que foram criados anteriormente (MENDONÇA, 2005).

Foi nesse cenário que uma significativa mudança marcou a vida cotidiana da civilização neolítica. A compreensão da própria natureza e o conhecimento adquirido pelo *Homo sapiens* favoreceu o desenvolvimento da agricultura e o da pecuária que começaram a ser aperfeiçoadas por meio de tecnologias mais sofisticadas e, desde esse momento, passaram, também, a armazenar seu suprimento alimentar.

A partir de então, houve crescimento da população, foram criadas as primeiras cidades e teve a divisão do trabalho, assim, a necessidade constante de deslocamento já não era mais necessária. Tais fatores contribuíram para que nossos ancestrais se tornassem sedentários e formassem sociedades divididas por classes, sendo necessária, portanto, uma organização com uma estrutura sociopolítica mais sólida. Esse processo de transformação, que teve início em nove mil ou oito mil a.C., deu origem à chamada Revolução Neolítica, também conhecida como Revolução Agrícola (MENDONÇA, 2005).

Essa transformação pode ser considerada um marco do surgimento das grandes civilizações, pois, com o passar dos tempos, a sofisticação das tecnologias, por meio de instrumentos metálicos, favoreceram o desenvolvimento das atividades agrícolas e uma melhor intervenção do ser humano na natureza, ou seja, um fator determinante para o domínio da natureza e para o processo de sedentarização. Portanto, o período neolítico, representa a mais importante revolução social, cultural e tecnológica da humanidade, pois, ao longo desse período, ocorreram inovações na produção de alimentos por meio do arado, da caça, da pesca e, também, com a domesticação dos animais (NAVARRO, 2006).

Com isso, esses povos desenvolveram outros utensílios domésticos, tais como, móveis, tapetes, entre outros, e passou a existir certo planejamento urbano, e, com invenção da tecelagem e costura, o vestuário deixou de usar as peles de animais. Nesse ponto de desenvolvimento da civilização surgem as artes e também as armas.

A grande mudança de sociedades matrísticas para patriarcais aconteceu quando a tecnologia disponível deixou de ser aplicada unicamente para a produção (agrícola e de artefatos) e passou efetivamente a ser utilizada para a fabricação de armas. Paulatinamente as sociedades se tornaram dominadoras. Surgiram os impérios. A ideia de dominação e apropriação da natureza e de outros povos foi se ampliando e difundindo pela região que hoje corresponde ao Oriente Médio e Europa (de onde importamos nosso modo de ser atual) (MENDONÇA, 2005, p. 59).

Com a ascensão do patriarcado, a visão integradora e cosmológica dos povos é sobrepujada pelo modo de organização patriarcal fundamentado numa ideologia de dominação e subjugação. Assim, a relação do ser humano com a natureza foi-se transformando; a partir de então, tornou-se proprietário de seus rebanhos e pastagens. Não se sentia mais ligado à natureza, não era mais parte da natureza e sim possuidor dela, consolidando um modelo dominador de organização em que se estabeleceu uma estrutura social hierárquica e autoritária, uma visão de domínio sobre a natureza porque “dominar a natureza seria dominar aquilo que é inconstante, imprevisível e instintivo” (GONÇALVES, 2013, p.26).

Assim surge, a partir de então, uma nova concepção de pensamento no qual prevalece a separação entre objeto (a natureza) e sujeito (ser humano), nessa relação de dominação. Segundo Gonçalves (2013), essa nova concepção dicotomizada entre ser humano e natureza parece não levar em conta que o termo sujeito, além de denotar um ser ativo, dono de seu destino, também indica estar submetido a determinadas circunstâncias. Trata-se de uma visão antropocêntrica de mundo, que põe o sujeito (ser humano) como sendo o centro do universo, e, em oposição ao objeto (natureza), sob enfoque cartesiano e pragmático.

Gonçalves (2013) destaca que os pressupostos do pensamento cartesiano estão centrados no pragmatismo utilitarista, tratando a natureza como recurso.

A partir do século XVIII, o Iluminismo foi quem expurgou os traços mediévidicos do Renascimento. A Metafísica passou a ser criticada pela Física e a

natureza era assumida como algo concreto, tangível, palpável. E para compreender o mundo partia-se do próprio mundo e não de dogmas religiosos ou metafísicos (GONÇALVES, 2013). Já desde meados do século XVIII, com a revolução industrial, foram introduzidas novas relações de produção e formas de apropriação do espaço pelo ser humano, acelerando o processo de urbanização, assim sendo, as cidades passaram a receber contingentes populacionais cada vez maiores (SCHUSSEL, 2004).

Durante esta fase, a humanidade testemunhou uma deterioração do meio ambiente sem precedentes, devido à ocupação urbana e a mecanização agrícola (HAWKEN; LOVINS; LOVINS, 1999). Contudo, ressalta-se que o patamar de produção que o ambiente pode suportar tem ocasionado intensos embates desde muito tempo e que as posturas e as moções tocantes a essa problemática modificam-se em um *continuum* que se apresenta do otimismo extremo ao pessimismo (BARBIERI, 2011).

Em decorrência das inúmeras consequências ao meio ambiente, devido à maior capacidade de ação humana na natureza, a Revolução Industrial, sustentada na utilização em grande escala de combustíveis fósseis, permitiu um crescimento inédito da dimensão das atividades produtivas humanas, exercendo, assim, uma forte pressão sobre a base de recursos naturais do planeta (ROMEIRO, 2004).

Nesse ínterim, surge a teoria dos limites ambientais de Malthus (1798), fundamentada no princípio da escassez, no qual postulou sua "teoria dos limites ambientais" em termos dos limites sobre a oferta de boa qualidade de terras agricultáveis e as resultantes rentabilidades decrescentes da produção agrícola (PEARCE ; TURNER, 1990 apud MEBRATU, 1998, tradução nossa³). Malthus infere o que trata como

[...] uma verdade óbvia [...] que a população deve sempre ser mantida abaixo do nível dos meios de subsistência", posto que "a população, quando não controlada, cresce numa progressão geométrica" uma vez que "os meios de subsistência crescem apenas numa progressão aritmética (MALTHUS, 1996, p. 235-236).

De um lado, os adeptos do "malthusianismo" pessoas pessimistas, que defendiam a tese de que a escassez de recursos naturais e a dificuldade de conter o

³ Malthus expressed his "environmental limits thinking" in terms of the limits on the supply of good quality agricultural land and the resultant diminishing returns in agricultural production (Pearce and Turner 1990).

crescimento demográfico, implicariam num colapso econômico (BARBIERI, 2011). No outro lado, antagônicos a essa tese, estavam os adeptos do “cornucopianismo”, pessoas otimistas ao extremo, que defendiam a capacidade ilimitada de superação dos problemas de escassez dos recursos por meio dos avanços tecnológicos (BARBIERI, 2011).

Tais pensamentos e concepções irão refletir-se na própria construção do campo da educação ambiental, sob a ótica dessa relação entre sociedade, natureza e desenvolvimento. No entanto, na concepção de Barbieri (2011), ambas correntes possuem um caráter equivocado, embora forneçam subsídios importantes para a questão socioambiental. O malthusianismo forneceu subsídios para as discussões a respeito da dinâmica populacional e até hoje tem fornecido fundamentação teórica para diversos modelos que relacionam o crescimento demográfico das espécies versus fatores limitantes, entre estes a quantidade de recursos disponíveis no meio. O problema é quando tais paradigmas tornam-se regras para serem executadas em humanos, a exemplo disso podem-se citar os programas de esterilização em massa das populações em situação de pobreza (BARBIERI, 2011).

Para que as questões ambientais possam ser compreendidas, é preciso levar-se em conta os modelos de desenvolvimento dos diversos países e, além disso, os diferentes grupos sociais que neles estão inseridos. O modelo de desenvolvimento dos países desenvolvidos consiste na utilização em larga escala de recursos naturais que, na maioria das vezes, não são consumidos internamente, em consequência disso, promovendo uma série de externalidades negativas aos países subdesenvolvidos, ocasionando os mais diversos impactos socioambientais nos mesmos (BARBIERI, 2011).

O conceito de desenvolvimento ganhou destaque após a Segunda Guerra Mundial. Na década de 1940, economistas estruturalistas passam a apreender o desenvolvimento como sendo um conceito dessemelhante ao de crescimento (OLIVEIRA, 2002). O crescimento passa a ser concebido como sendo uma mudança quantitativa em uma determinada estrutura ao passo que o desenvolvimento, uma transformação de ordem qualitativa de uma estrutura econômica e social (SCATOLIN, 1989 apud OLIVEIRA, 2002).

O crescimento econômico tem sido considerado na maioria das vezes como um caminho imperioso para o desenvolvimento, uma vez que a população mundial cresce e, por conseguinte, a necessidade por bens materiais e imateriais.

No entanto, na concepção de Oliveira (2002):

(...) o desenvolvimento deve ser encarado como um processo complexo de mudanças e transformações de ordem econômica, política e, principalmente humana e social. Desenvolvimento nada mais é que o crescimento (...) transformado para satisfazer as mais diversificadas necessidades do ser humano, tais como: saúde, educação, habitação, transporte, alimentação, lazer, entre outras (OLIVEIRA, 2002, p. 40).

Com o estabelecimento do capitalismo industrial, e, mais justamente, com o início da civilização industrial a ideia de natureza como objeto exterior aos seres humanos acabou radicando-se, o que será refletido em concepções de meio ambiente e de educação ambiental da sociedade.

Então, a partir século XIX, a ciência e a técnica passam a adquirir um significado central na vida humana e, com isso, o pragmatismo triunfou. A natureza torna-se cada vez mais um objeto a ser possuído e dominado.

O estudo da natureza foi subdividido em física, química, biologia, e o do ser humano em antropologia, história, sociologia, psicologia, economia e política. A humanidade não se vê como parte da natureza e a visão é de um mundo dividido, e não mais integrado. As ciências são fragmentadas, acarretando uma pseudo impressão de que são autônomas e não interagem entre si (GONÇALVES, 2013).

É inegável o fato de que embora a Revolução Industrial tenha trazido enormes benefícios para a humanidade, entretanto, também, foi a partir dela, que veio uma série de transformações que acarretaram sérios danos à qualidade de vida humana em seu meio ambiente.

Nesse interim, o período do final do século XIX até meados do século XX, é marcado por profundas mudanças na economia global. A Segunda Revolução Industrial configurou um refinamento técnico e científico da Primeira Revolução Industrial da segunda metade do século XVIII. Os fatos de maior proeminência, do mesmo modo que na Primeira Revolução Industrial, foram no que concerne às novas tecnologias, por conseguinte, o que dinamizou o processo produtivo, sem dúvida, o petróleo, o motor a combustão, utilização do aço e a criação das usinas hidrelétricas, resultando na necessidade de obtenção de matérias-primas e de um mercado consumidor para seus produtos.

Nesse processo de desenvolvimento, começa a ter um movimento de políticos, jornalistas e cientistas que se reuniam para discutir políticas de proteção

ao patrimônio natural, já que na década de 1930 há registros de mortes de operários decorrentes de poluição atmosférica, como no Vale de Meuse, na Bélgica (DIAS, 1991).

Já a década de 1940 caracterizou-se em reunir todo empenho com vistas à industrialização e na aceleração do desenvolvimento. Em 1945, criou-se a Organização das Nações Unidas (ONU) e, as pautas de discussão, versavam a respeito da paz, dos direitos humanos e do desenvolvimento equitativo. Ressalta-se que a problemática socioambiental até aquele momento não se apresentava como uma apreensão global.

Em 1947 foi fundada na Suíça, a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), considerada a organização conservacionista mais importante até a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), no início da década de 1970.

Diante da poluição atmosférica ocasionada pelas indústrias em diversos países na década de 1950, o debate sobre problemas ambientais começa ser agenda de diversos países. Ainda, no início da década de 1950, depois da Segunda Guerra Mundial surgiu a expressão Revolução Verde, que se referia ao processo de industrialização da agricultura. Num enfoque técnico, essa “modernização da agricultura”, caracterizou-se pela introdução da intensificação da agricultura por meio de um pacote tecnológico, a começar da expansão de fronteiras agrícolas, especialmente o desenvolvimento e disseminação de sementes “modernas” ou geneticamente “melhoradas”, além de práticas agrícolas com uso intensivo de insumos químicos solúveis, agrotóxicos e mecanização.

Assim sendo, a produção agrícola passa a estabelecer-se em definitivo no modelo capitalista. Nesse contexto, problemas ambientais foram se intensificando, como erosão de solo, destruição das florestas, entre muitos outros, e na década de 1960, iniciam os primeiros movimentos ambientalistas que estabeleceram:

(...) um novo patamar político à discussão que vinha sendo feita acerca das ciências, da cultura, da sociedade e da existência terrena, trazendo a público – sob diferentes abordagens – a questão da inserção humana na natureza como uma problemática vital e determinante na construção de outros estilos de vida, culturais e modelos societários (LOUREIRO, 2006, p. 119).

Não obstante, a luta ecológica não é elitista, ainda que o “discurso

ecológico” seja, muitas vezes, manipulado pelo capital. Como esclarece Gonçalves (2013), o movimento ambientalista, como todo movimento sociopolítico, não é neutro, pois, na qualidade de um movimento complexo e pluralista, despontam-se os mais variados interesses, abrangendo os interesses das grandes organizações, como pode ser demonstrado no quadro 1, os interesses e tipos que conformam o ambientalismo.

Quadro 1 – Tipologias dos movimentos ambientalistas

TIPO	META	IDENTIDADE	ADVERSÁRIO
1) Preservação da Natureza (defesa pragmática das causas voltadas à preservação natural – Grupo dos 10 EUA)	Preservação da vida selvagem	Amantes da natureza	Desenvolvimento não controlado
2) Defesa do próprio espaço (questionamentos da escolha do despejo de resíduos e falta de transparência sobre o uso do espaço)	Qualidade de vida e saúde	Comunidade local	Agentes poluidores
3) Contracultural (tentativa deliberada de viver com base em princípios e crenças alternativas)	Ecotopia	O ser “verde”	Industrialismo, tecnocracia e patriarcalismo
4) Greenpeace (foco centrado a salvação do planeta – defesa pragmática)	Sustentabilidade Ambiental	Internacionalistas na luta pela causa ecológica	Desenvolvimento Global desenfreado
5) Política verde (estratégia específica para ingressar no universo da política em prol do ambiente).	Oposição ao poder	Cidadãos preocupados com proteção do meio ambiente	Estabelecimento político

Fonte – Castells (1999, p. 143).

Os movimentos que se orientam sob o pilar do ambientalismo são diversos e com distintas concepções que, de acordo Castells (1999, p. 154) é "praticamente impossível considerá-lo um único movimento". Como aponta Morales (2012), é possível notar que as cinco correntes do movimento ambientalista, mesmo com características particulares, coexistem ainda hoje e podem ser identificadas em diferentes discursos e ações no campo da educação ambiental.

Para Carvalho (2001), o debate ecológico e os movimentos ambientalistas

estão diretamente relacionados á discussão da educação ambiental. Porém, além dos movimentos ambientalistas, outros acontecimentos contribuíram para a emergência do campo da educação ambiental.

Em 1962, a bióloga e jornalista Rachel Carson publicou seu famoso livro *Primavera Silenciosa* (*Silent Spring*), no qual questionou o “modelo agrícola convencional e sua crescente dependência do petróleo como matriz energética” (JACOBI, 2005, p. 237).

No ano de 1965, começou a ser utilizada a expressão educação ambiental (*environmental education*), durante a “Conferência de Educação” da Universidade de Keele, na Grã-Bretanha. Na ocasião, manifestou-se a necessidade de que a educação ambiental deveria estar inclusa na formação da cidadania, tendo sido, no entanto, relacionada inicialmente como conservação ou ecologia aplicada (DIAS, 2010; LOUREIRO, 2006; MORALES, 2012), “revelando indícios de confusão com o ensino de Ecologia” (MORALES, 2012, p.41).

No final da década de 1960, diversos movimentos defendiam uma nova configuração na relação ser humano e natureza, fomentando discussões e promovendo debates sobre a crise atual e futura da humanidade, como o Clube de Roma⁴.

Ainda que não se abordasse, naquele momento, propriamente a Educação Ambiental, as questões ambientais logo apontavam o disparate do modelo de desenvolvimento vigente na década de 1960, que levariam a pensar em processos educativos nesse enfrentamento.

Na década de 1970, a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), definiu a educação ambiental como “um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, voltado para o desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias à compreensão e apreciação das inter-relações entre o homem, sua cultura e seu entorno biofísico” (DIAS, 2010, p. 98).

Em 1971, realizou-se o Painel em Founex, na Suíça. Nesse evento, o conceito de desenvolvimento sustentável começou a ser formado dentro das bases

⁴ Em 1968, o Clube de Roma, criado pelo empresário Aurélio Peccei, reuniu-se para “discutir o consumo e as reservas de recursos naturais não renováveis e o crescimento da população mundial até o século XXI” e concluiu pela necessidade urgente de buscar meios de conservação dos recursos naturais e de controlar o crescimento populacional por meio de uma mudança radical na mentalidade de consumo e procriação, situando, a partir de então, a questão ambiental em nível planetário (REIGOTA, 2009, p. 22).

do ecodesenvolvimento. Na ocasião deu-se início ao estabelecimento da vinculação entre meio ambiente e desenvolvimento, defendendo que esses conceitos não eram conflitantes, considerando que a defesa do meio ambiente não era um entrave para o desenvolvimento, no entanto peça fundamental do processo em concepção.

Em 1972, foi produzido o relatório – “Os Limites do Crescimento”, reconhecendo os impactos ambientais gerados pelo modelo de desenvolvimento predominante na época, trazendo um grave alerta de um possível colapso da humanidade, devido ao esgotamento de recursos naturais (MEADOWS et al., 1972).

Em junho do mesmo ano, em Estocolmo, Suécia, a Organização das Nações Unidas (ONU), em consequência da repercussão internacional do Relatório do Clube de Roma, promoveu a “1ª Conferência sobre o Meio Ambiente Humano”, na qual se conferiu à educação ambiental uma função efetiva no enfrentamento dos entraves ambientais. Na ocasião, passou a ser apreciada como campo de ação pedagógica, adquirindo importância e validade no âmbito internacional (TAMANES, 1983; GADOTTI, 2000; CARVALHO, 1991; DIAS, 2010; MORALES, 2012).

Ressalta-se também o princípio 19 da “Declaração de Estocolmo”, que estabelece que a educação ambiental para jovens e adultos – indivíduos, empresas, comunidades e veículos de comunicação de massa – é indicada como um dos caminhos em relação aos desafios da crise ambiental.

Este foi o primeiro evento da agenda internacional de caráter oficial a tratar da temática ambiental, com consequências positivas, encaminhando a criação, também, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que até nos dias de hoje:

(...) trabalha em conjunto com outros membros do Sistema das Nações Unidas, desenvolvendo atividades em prol do Meio Ambiente, e promove novos relacionamentos entre cientistas, autoridades governamentais, empresários, parlamentares, engenheiros e economistas. Procura o equilíbrio entre interesses nacionais e o bem global, objetivando unir as Nações para que enfrentem os problemas ambientais comuns. Único entre os órgãos das Nações Unidas, o PNUMA atua como um agente catalisador, estimulando os outros a agir, e trabalhando em conjunto com outras organizações, incluindo Agências das Nações Unidas e Governos (PNUMA, 2010).

No Brasil, em atendimento às recomendações da Conferência de Estocolmo, incluídas as pressões do Banco Mundial e de entidades ambientalistas, criou-se, em 1973, a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA), diretamente ligada à

Presidência da República, sendo o primeiro órgão de gestão integrada do ambiente.

Destaca-se que nesse momento também foi criada a Embrapa (26 de abril de 1973), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e que é a instituição que produz as revistas que são objetos de análise desta dissertação. A Embrapa desponta, no cenário do processo de modernização da agricultura no Brasil, com o projeto de “inserção das atividades rurais no modelo capitalista engendrado a partir do golpe militar de 1964” (AGUIAR, 1986, p. 55). Entretanto, somente a partir de meados da década de 1990, que a Embrapa passou a implementar atividades no campo da EA (AMÂNCIO, 2001; DI GIOVANNI, 2001; EMBRAPA, 1998 apud CORRALES, 2003).

A intensa mobilização nessa década, ainda sob os efeitos dos debates provocados pela “Conferência de Estocolmo”, surgiu a recomendação da ONU para a criação do “Programa Internacional de Educação Ambiental – PIEA”. Com isso suscitou-se um ciclo de encontros regionais e nacionais que contribuiu para fomentar a EA, conferindo-lhe projeção internacional.

Em 1975, durante a 1ª Conferência de Educação Ambiental, em Belgrado, na Sérvia, antiga maior cidade do território da ex-Iugoslávia, sucedeu-se o reconhecimento do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), que estabeleceu em seus princípios orientadores que a EA deveria ser contínua, multidisciplinar e voltada para os interesses nacionais, considerando, ainda, as especificidades regionais (DIAS, 1991). Desse encontro, também, originou-se a Carta de Belgrado, documento que institui as diretrizes e os objetivos da EA, conforme uma nova ética planetária para conservação, produção e consumo.

No final da década, em 1977, ocorreu em Tbilisi, capital da Geórgia (ex-União Soviética), a 1ª Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, conhecida como Conferência de Tbilisi – que teve a coparticipação da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) na aceção dos objetivos, princípios norteadores e estratégias para a EA, nas ações voltadas ao ensino formal e não formal, compreendendo, além do ambiente natural, o antrópico.

Nessa conferência recomendou-se uma abordagem interdisciplinar com enfoque local e global, a denominada “dimensão ambiental”, a fim de promover o entendimento das inter-relações entre os seres humanos e seu meio ambiente.

A Conferência de Tbilisi foi o marco na evolução da institucionalização da

educação ambiental, pois dela resultaram os primeiros parâmetros internacionais para a adoção de políticas de educação ambiental, e sua implicação nos processos de tomada de decisão, e a ética que conduzem ao bem-estar da humanidade. De acordo com Grün (2002) a Conferência de Tbilisi reforça o papel estratégico da educação ambiental em nível nacional e internacional.

A partir de então, grande parte dos países membros, participantes em Tbilisi, passaram a adotar tais recomendações sugeridas, em suas políticas de educação ambiental, buscando adaptá-las às suas realidades.

Não obstante, Carvalho (2004) pondera que em Tbilisi não houve, durante as discussões realizadas no evento, uma crítica no que se refere ao modelo de desenvolvimento fundamentado no aumento da produtividade como acepção de melhoria da qualidade de vida e bem-estar, desprezando o caráter exclusivista do modo de produção capitalista dos países do norte (desenvolvidos) sobre os países do sul (subdesenvolvidos).

Foi realizado em 1979, em San José, Costa Rica, o Seminário sobre Educação Ambiental, evento promovido pela UNESCO, em que se apresentou a educação ambiental como o fruto de uma reforma e cooperação entre diversas disciplinas e conhecimentos, capazes de promover a percepção da totalidade, conduzindo à práticas mais racionais (DIAS, 2010).

No Brasil, nesse mesmo ano, o Departamento do Ensino Médio/MEC e a Companhia de Saneamento Ambiental (CETESB), publicam o documento “Ecologia – uma proposta para o ensino de 1º e 2º graus”. Essa moção, reducionista e antagônica às discussões e encaminhamentos de Tbilisi, inseria a EA no campo das ciências biológicas, consoante com o que desejavam os países desenvolvidos, não considerando os aspectos sociais, culturais, econômicos, éticos e políticos (DIAS, 2010).

Em 1980, a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) e o Fundo Mundial para a Vida Selvagem (WWF), com o apoio do PNUMA lançaram um documento intitulado Estratégia Mundial para a Conservação da Natureza (World Conservation Strategy), o qual reiterou o ponto de vista crítico quanto ao padrão de desenvolvimento seguido pelos países industrializados.

Ainda, em 1980, a Comissão Independente sobre Questões de Desenvolvimento Internacional, chefiada pelo ex-chanceler alemão Willy Brandt, publica Norte-Sul: um Programa para a Sobrevivência, alçado de Relatório

Brandt. O documento propunha medidas mitigadoras em face da crescente desigualdade econômica entre países ricos do Hemisfério Norte e em desenvolvimento do Hemisfério Sul. Entretanto, a década de 1980, tomada por um forte neoliberalismo político fez com que o Relatório Brandt fosse menosprezado pelos países, pois estes se encontravam submergidos com a livre circulação de capitais, o livre comércio e a desregulação dos mercados, com remoção de barreiras ambientais e trabalhistas e presença mínima do Estado na economia (PEREIRA et al., 2011).

No Brasil, em 1981, a educação ambiental começa a consolidar-se com a instituição da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), sancionada por meio da Lei Nº 6.938/1981, que trata de seus fins e mecanismos de formulação. Pela primeira vez na história da legislação nacional a educação ambiental foi estabelecida como um dos elementos que contribuem para a solução dos entraves ambientais (MORALES, 2012; BRASIL, 1981).

Em 1983, a Assembleia Geral da ONU de 1983 criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), presidida na ocasião pela primeira-ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland, motivo pelo qual ficou conhecida como Comissão Brundtland. A comissão teve como objetivos a revisão das demandas ambientais e a propostas de procedimentos para cooperação internacional.

Em 1985, o parecer 819/85 do Ministério da Educação (MEC), demonstrou a necessidade da inclusão de conteúdos ecológicos na educação básica, compreendida naquele período como ensino de 1º e 2º grau, de maneira a encontrarem-se integrados a todas as áreas do conhecimento de forma sistematizada e progressiva, permitindo de tal modo a “formação da consciência ecológica do futuro cidadão”.

Entretanto, a educação ambiental no campo tem a premência de impulsionar um processo de reflexão sobre os modelos de desenvolvimento rural que sejam responsáveis, economicamente viáveis e socialmente aceitáveis, cooperando para a redução da pobreza, da preservação dos recursos naturais e da biodiversidade, para resolução das questões ambientais, fortalecendo as comunidades que vivem no meio rural, sem dissociar a complexidade da sociedade e da natureza (ZARKZEVISKI; SATO, 2004).

Dois anos depois, com a aproximação do Congresso Internacional da

UNESCO/PNUMA de Moscou, o Conselho Nacional de Educação (CNE) aprova, unanimemente, por meio do Parecer 226/87, a inclusão da EA entre os conteúdos a serem explorados nas propostas curriculares das escolas de 1º e 2º graus, e também recomenda a criação de Centros de EA (CEA) (DIAS, 2010). Esse se constituiria o primeiro documento oficial do MEC a tratar da EA com vistas às deliberações ocorridas em Tbilisi.

Dez anos depois de Tbilisi, em 1987, realiza-se em Moscou, na Rússia, o Congresso Internacional sobre a Educação e Formação Ambiental, promovido pela UNESCO, em coparticipação com o PNUMA, com o intuito de analisar os avanços e os entraves enfrentados pelos países no desenvolvimento da Educação Ambiental, desde a Conferência de Tbilisi, e apontar ações para a próxima década.

Tais ações estão inseridas no documento final elaborado: “Estratégia Internacional de Ação em Matéria de Educação e Formação Ambiental para o Decênio de 1990”, destacando-se a importância da educação ambiental na formação de profissionais e a inclusão da dimensão ambiental nos currículos de todos os níveis formação de profissionais, em especial aos voltados ao nível técnico e universitário (MORALES, 2012).

A Comissão das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (CNUMAD) publica em Nova York, no ano de 1987, um documento denominado Nosso Futuro Comum⁵ (Our Common Future), também conhecido como relatório de Brundtland; a partir desse relatório surge a expressão Desenvolvimento Sustentável. Tal documento é considerado outro importante marco histórico, pois apontou o paradoxo existente entre o desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo correntes.

O relatório apresenta a expressão Desenvolvimento Sustentável definido como aquele que “(...) satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades” (CNUMAD, 1988, p. 72). De acordo com Jacobi (1999), a publicação do documento concebe um ponto de inflexão nas discussões no que diz respeito às externalidades acarretadas pelo desenvolvimento.

⁵ O Nosso Futuro Comum aponta uma série de medidas a serem adotadas pelos países e ainda determina metas a serem atingidas em escala global, sendo que as diversas organizações multilaterais como agentes promotores. Ressalta-se que, a noção dos três pilares do Desenvolvimento Sustentável (desenvolvimento econômico, equidade social e proteção ambiental), é proveniente do Relatório Brundtland.

Desde sua publicação, o Relatório Brundtland, consagrou a expressão desenvolvimento sustentável, instalando-se no cerne dos discursos ambientalistas, gerando o aparecimento de diversas concepções e discussões.

Tais recomendações desse documento serviram de embasamento para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), a Rio-92.

A Educação Ambiental passou a ser apreendida como um processo que deve “se preocupar com conscientização, transmissão de informações, desenvolvimento de hábitos e habilidades, promoção de valores, estabelecimento de critérios e padrões, e orientação para a resolução de problemas e tomada de decisões” (DIAS, 2010, p. 140). Ademais, ressaltou-se a relevância do processo ensino-aprendizagem na promoção dos processos de transformações na realidade e na conscientização dos sujeitos, por meio de práticas pedagógicas diversificadas, a fim de que a temática abordada se torne significativa.

A UNESCO/PNUMA realizou, em 1988, em Buenos Aires, na Argentina, o Seminário Latino-Americano de Educação Ambiental, no qual ficou estabelecido que:

- a) a EA se institua parte da política ambiental dos países;
- b) a EA se justaponha à dimensão cultural característica das sociedades compreendidas no processo educativo;
- c) seja incluído o papel social desempenhado pela mulher na questão ambiental e no desenvolvimento.

Ainda, neste mesmo ano, a nova Constituição Federal do Brasil reflete a influência dos movimentos sociais desta década, demarcado pela crescente preocupação da sociedade para com as questões ambientais.

No final dos anos de 1980, é criado no Brasil, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), instituído pela Lei 7735/89, com a função de executar a Política Nacional do Meio Ambiente e de realizar a gestão ambiental integrada. Entre outras competências, estavam a preservação, a conservação, o fomento e o controle dos recursos naturais renováveis em todo território nacional e, também, a proteção dos bancos genéticos da flora e da fauna brasileiras e o estímulo à educação ambiental em suas diferentes formas.

Foi nesta época que passaram a ter maior relevância pública e política, no âmbito internacional, as questões referentes ao aquecimento global e mudanças climáticas, sendo, em 1988, instituído o Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC), que publicou seu Primeiro Relatório de Avaliação, em 1990, alertando que as alterações do clima evidenciavam, de fato, uma ameaça para a humanidade.

A década de 1990 é marcada por um encadeamento de acontecimentos relevantes para a Educação Ambiental, que passa a se consolidar por meio de diretrizes mais concretas.

Dentre tais acontecimentos, tem-se a “Conferência Mundial sobre Educação para Todos: Satisfação das Necessidades Básicas de Aprendizagem”, realizada em 1990, em Jomtien, Tailândia, que legitimou a “Declaração Mundial sobre Educação para Todos”. Esse documento recobra o direito à educação, apresentado na Declaração Universal dos Direitos Humanos, em que a “centralidade da Educação Básica” é indicada como imperativo fundamental no processo de aprendizagem, alertando o planeta para o analfabetismo ambiental e, por conseguinte, a superação dos problemas mundiais.

Ressalta-se, ainda que, a ONU (Organização das Nações Unidas) declara o ano de 1990 como o Ano Internacional do Meio Ambiente, promovendo debates ambientais em todo o mundo.

Tendo em vista a aproximação da Rio-92, e acolhendo as deliberações da Política Nacional de Meio Ambiente, em 1991, no Brasil, foi criada a Divisão de Educação Ambiental do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), para a elaboração das Diretrizes da Educação Ambiental.

Em 1992, vinte anos depois de Estocolmo e quinze anos depois de Tbilisi, é realizada no Rio de Janeiro, Brasil, a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD/UNCED), conhecida como Eco-92, ou ainda, Rio-92. A conferência apoiou as orientações da Conferência sobre Educação para todos, realizada na Tailândia em 1990. (DIAS, 2010).

Durante a Rio-92, ocorreu paralelamente o Fórum Internacional das ONG's (Organizações não governamentais), com a coordenação e coparticipação de movimentos e organizações da sociedade civil de diversos países.

Neste Fórum Global ocorreu a I Jornada de Educação Ambiental e como

consequência desta reunião, nasce o “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” (TEASS)⁶, documento que constitui um marco referencial para a Educação Ambiental, que a apreende como “(...) um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida” (SATO, 2004, p. 17).

O TEASS destaca que a interdisciplinaridade é de fundamental importância para que a educação possa assumir seu papel na construção de sociedades sustentáveis, tendo como base o pensamento crítico e inovador a fim de que favoreça a transformação e a construção de uma sociedade equitativa. O documento reconhece, ainda, que a educação ambiental não é neutra, mas ideológica, inserindo-a numa perspectiva holística e, portanto, de caráter político (TOZONI-REIS, 2002; BARBIERI, 2011).

Fruto da Rio-92, a Agenda 21 propôs ações a serem concebidas para a questão ambiental, indicando que, nas agendas locais, os países deveriam implementar ações educativas, informações e comunicação de modo geral a respeito da educação ambiental.

O Capítulo 36 da Agenda 21 é dedicado ao fomento do ensino, da conscientização pública e do treinamento (BARBIERI, 2011). Nesse capítulo ficou estabelecida, uma reestruturação dos ensinamentos formal e informal para o desenvolvimento sustentável com vistas a uma mudança de atitude da sociedade, imprimindo-lhes a consciência ambiental, ética, valores, técnicas e comportamentos de acordo com as reivindicações de um novo padrão de responsabilidade socioambiental (BARBIERI, 2011; SANTOS, 2007).

Exercendo seu desígnio de alvitrar um padrão de desenvolvimento comprometido, especialmente, com a preservação da biosfera terrestre, a II Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD/UNCED) produziu e aprovou importantes documentos concernentes às questões socioambientais do planeta.

A Agenda 21, considerada o principal e mais importante documento produzido, de um volume, composto de 40 capítulos com mais de 800 páginas, apresenta um detalhado programa de ação em matéria de meio ambiente e

⁶ O Tratado é um documento aberto, elaborado por pessoas de diversas partes do mundo que tiveram o intuito de estabelecer um tratado que fosse dinâmico e construído, permanentemente, com o foco direcionado à educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa. Nesse contexto, diante do slogan “Somos todos aprendizes”, o Tratado foi revisto, recentemente, no V Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental, que aconteceu em abril de 2006 no Brasil, com o intuito de ajustá-lo e reafirmá-lo (MORALES, 2012, p. 60).

desenvolvimento. Nele constam os diversos relatórios, tratados, protocolos dentre outros documentos elaborados pela ONU e organizações globais e regionais, sobre as questões socioambientais nos diversos campos que afetam a relação entre o ambiental e o econômico – assentamentos humanos, erradicação da pobreza, atmosfera, energia, desertificação, oceanos, água doce, poluição, tecnologia, comércio global (BARBIERI, 2011).

Em decorrência da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, foi publicada a Carta da Terra, em 1994, por uma ação conjunta da sociedade civil global, destacando-se os valores e princípios fundamentais na construção de uma sociedade justa, equitativa e sustentável para o século XXI.

As grandes mobilizações das Organizações Não-Governamentais (ONGs) influenciaram decisivamente no processo de institucionalização e pactuação da Educação Ambiental e o imperativo de sua inclusão no nível planetário, que tem refletido a gradativa preocupação da sociedade a respeito das questões ambientais (MORALES, 2012).

Criado em 1992, o Ministério do Meio Ambiente⁷ (MMA) tem como missão desenvolver o engajamento de valores e métodos para o conhecimento, a proteção e a recuperação ambiental, o emprego sustentável dos recursos naturais, o reconhecimento dos serviços ambientais e a inclusão do desenvolvimento sustentável na elaboração e na efetivação de políticas públicas, em todas as esferas de governo e sociedade (MMA, 2016).

No mesmo ano de criação do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, foram criados por meio da Portaria nº 77 (13/07/1992), os Núcleos de Educação Ambiental (NEAs) do IBAMA, vinculados pessoalmente às superintendências estaduais de governo, que propunham instrumentalizar as práticas educativas, de maneira descentralizada, no processo de gestão ambiental no âmbito estadual.

Em 1993, no Brasil, a partir da criação da Coordenação Geral de Educação Ambiental no Ministério da Educação, foi inserida oficialmente a dimensão ambiental na esfera da Educação do país, por meio da Carta Brasileira para

⁷ Desde sua criação, passou por algumas variantes de denominação. Em 1993, foi alterado para Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. Dois anos depois, em Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, em seguida, denominado de Ministério do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente. Por último, em 1999, retornou à alcunha de Ministério do Meio Ambiente.

Educação Ambiental, resultante da Rio-92, durante o evento oficial paralelo “Workshop sobre Educação Ambiental”, que destacou, entre outros, que

(...) haja um comprometimento real do poder público federal, estadual e municipal no cumprimento e complementação da legislação e das políticas específicas para a Educação Ambiental; (...) que as políticas específicas, formuladas para a Educação Ambiental, expressem a vontade governamental em defesa da escola pública, em todos os níveis de ensino; (...) que sejam cumpridos os marcos referenciais internacionais acordados em relação à Educação Ambiental, como dimensão multi, inter e transdisciplinar em todos os níveis de ensino. (MEC, 2016)

Em 1994, por meio de uma ação conjunta do então Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal (MMA) e Ministério da Educação (MEC), com a coparticipação do IBAMA, Ministério da Cultura (MinC) e Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), criou-se o Programa Nacional de Educação Ambiental⁸ (PRONEA).

O Programa Nacional de Educação Ambiental objetiva a promoção da Educação Ambiental nos diversos níveis e modalidades de ensino e a conscientização da sociedade, a fim de garantir a relação equilibrada dos múltiplos aspectos da sustentabilidade (ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política), por meio de suas estratégias e ações, com enfoque transdisciplinar.

Pode-se dizer também que as grandes mobilizações das Organizações Não-Governamentais (ONGs) influenciaram decisivamente no processo de institucionalização e pactuação da Educação Ambiental e o imperativo de sua inclusão no nível planetário, que tem refletido a gradativa preocupação da sociedade a respeito das questões ambientais (JACOBI, 2003).

Criado em 1992, o Ministério do Meio Ambiente⁹ (MMA) tem como missão desenvolver o engajamento de valores e métodos para o conhecimento, a proteção e a recuperação ambiental, o emprego sustentável dos recursos naturais, o reconhecimento dos serviços ambientais e a inclusão do desenvolvimento

⁸ Foi integralmente adotada pelo ProNEA a EASS oriunda do Tratado Internacional para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS) deliberado na Rio-92 se soma aos pressupostos pedagógicos da Declaração Internacional de Educação Ambiental de Tbilisi, que juntos formam o referencial teórico-conceitual da EA planetária (PEDRINI, 2008).

⁹ Desde sua criação, passou por algumas variantes de denominação. Em 1993, foi alterado para Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. Dois anos depois, em Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, em seguida, denominado de Ministério do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente. Por último, em 1999, retornou à alcunha de Ministério do Meio Ambiente.

sustentável na elaboração e na efetivação de políticas públicas, em todas as esferas de governo e sociedade.

No mesmo ano de criação do Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal, foram criados por meio da Portaria nº 77 (13/07/1992), os Núcleos de Educação Ambiental (NEAs) do IBAMA, vinculados pessoalmente às superintendências estaduais de governo, que propunham instrumentalizar as práticas educativas, de maneira descentralizada, no processo de gestão ambiental no âmbito estadual.

Em 1993, no Brasil, a partir da criação da Coordenação Geral de Educação Ambiental no Ministério da Educação, foi inserida oficialmente a dimensão ambiental na esfera da Educação do país, por meio da Carta Brasileira para Educação Ambiental, resultante da Rio-92, durante o evento oficial paralelo “Workshop sobre Educação Ambiental” (MEC, 2016).

Em 1994, por meio de uma ação conjunta pelo então Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal (MMA) e Ministério da Educação (MEC), com a coparticipação do IBAMA, Ministério da Cultura (MinC) e Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), criou-se o Programa Nacional de Educação Ambiental¹⁰ (ProNEA).

O ProNEA objetiva a promoção da Educação Ambiental nos diversos níveis e modalidades de ensino e a conscientização da sociedade, a fim de garantir a relação equilibrada dos múltiplos aspectos da sustentabilidade (ambiental, social, ética, cultural, econômica, espacial e política), por meio de suas estratégias e ações, com enfoque transdisciplinar.

O ProNEA destina pouco destaque ao conceito de comunicação, ressaltando tão-somente a sua função na sensibilização e conscientização pública.

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), é sancionada (Lei nº 9.394, de 20/12/1996), destacando, a variável ambiental no âmbito da educação formal, no processo de formação do cidadão, com a inserção de novas temáticas, estabelecendo uma interface entre as dimensões sociais, culturais e ambientais (BRASIL, 2015).

Tendo a finalidade de avaliar os resultados práticos obtidos (em direção

¹⁰ Foi integralmente adotada pelo ProNEA a EASS oriunda do Tratado Internacional para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS) deliberado na Rio-92 se soma aos pressupostos pedagógicos da Declaração Internacional de Educação Ambiental de Tbilisi, que juntos formam o referencial teórico-conceitual da EA planetária (PEDRINI, 2008).

ao desenvolvimento sustentável), nos cinco primeiros anos de implementação dos tratados pactuados na Rio-92, realizou-se em Nova York, em 1997, a 19ª Sessão Especial da Assembleia Geral das Nações Unidas, alcunhada como Rio + 5. Neste encontro, procurou-se identificar as principais práticas, valores, metodologias e novas oportunidades para implementação da Agenda 21 Global, além de apontar quais as prioridades de ação para os próximos anos e reforçar politicamente os acordos ambientais assinados em prossecução.

O documento final, desta reunião de cúpula, a “Declaração de Compromisso”, na qual vários Estados reafirmam oficialmente o compromisso de promover estratégias nacionais de desenvolvimento sustentável e estabelecerem parcerias nas estratégias regionais de desenvolvimento sustentável, consoantes com a Declaração do Rio e Agenda 21, com a finalidade de torná-la efetiva.

No Brasil, em consequência das deliberações da LDB, foram consolidados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)¹¹ pela Secretaria de Ensino Fundamental do MEC, que consideram a EA, como eixo dos temas transversais em todos os níveis e modalidades de ensino, não sendo estabelecida como uma disciplina do currículo. Assim sendo, por meio da EA, os temas transversais propostos: saúde, ética, sexualidade, pluralidade cultural e meio ambiente, podem ser incorporados em todas as séries e disciplinas do currículo escolar.

Os PCNs ao tratarem da mudança de princípios, ensinam que:

A questão ambiental impõe, às sociedades, a busca de novas formas de pensar e agir individual e coletivamente, de novos caminhos e modelos de produção de bens, para suprir as necessidades humanas e as relações sociais que não perpetuem tantas desigualdades e exclusão social e, ao mesmo tempo, que garantam a sustentabilidade ecológica. Isso implica um novo universo de valores no qual a educação tem um importante papel a desempenhar (BRASIL, 1998, p. 180).

Não obstante, embora os PCNs tenham sido considerados um avanço para a EA no Brasil, é necessário que as discussões sobre EA “dialoguem” em todas as dimensões, pois tais propostas apresentam um caráter reducionista, ao ressaltar “nos aspectos técnicos e biológicos em detrimento das dimensões políticas e éticas” (LIMA, 1999, p. 136).

¹¹ Os PCNs são espelhados no modelo pedagógico cognitivista da Espanha, conhecido como Escola de Barcelona.

Esse reducionismo tem sido criticado veementemente pelo estado da arte em Educação Ambiental (SATO, 2004; CARVALHO, 2004; REIGOTA, 2010).

Grün (2002, p. 105), ao tratar da predominância dos aspectos biológicos, nas recomendações de EA, também evidencia essa tendência reducionista, “ao confinar a educação ambiental quase exclusivamente ao ensino de biologia, acaba por reduzir a abordagem necessariamente complexa, multifacetada, ética e política das questões ambientais aos seus aspectos biológicos”.

Ainda em 1997, foi realizada a 1ª Conferência de Educação Ambiental (I CNEA), em Brasília, resultando no documento “Carta de Brasília para a Educação Ambiental”, compreendendo cinco âmbitos temáticos: educação ambiental e as vertentes do desenvolvimento sustentável; educação no processo de gestão ambiental: metodologia e capacitação; educação ambiental e as políticas públicas: PRONEA, políticas de recursos hídricos, urbanos; agricultura; ciência e tecnologia; educação ambiental, ética, formação da cidadania, educação, comunicação e informação da sociedade.

Durante o Fórum Econômico Mundial de Davos, Suíça, em 1999, o Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas, Kofi Annan, propôs às organizações empresariais que firmassem um Pacto Global (Global Compact) e anuissem a um conjunto de princípios que, além de reverberá-los nas políticas e ações de suas organizações, disseminando-as aos seus stakeholders.

Tal iniciativa despontou-se em meio a um panorama de crescente preocupação no que tange as consequências que a globalização econômica pudesse acarretar – colapsos sociais, ambientais e na vida humana.

Em 1999, foi criada a Diretoria do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), vinculada à Secretaria Executiva do MMA.

Um marco histórico no processo de institucionalização da Educação Ambiental no Brasil foi nesse período, com a criação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), sancionada por meio da Lei nº 9.795/1999. Esta lei estabeleceu princípios e diretrizes para a Educação Ambiental, indicando as linhas de atuação tanto no ensino formal, nas organizações públicas e privadas, como no não formal, com a promoção de estratégias educativas com vistas à sensibilização da sociedade em torno das questões socioambientais e à sua organização e participação com foco na qualidade de vida do meio ambiente.

Esta Lei, em seu artigo 2º, estabelece que “a educação ambiental é um

componente permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”.

Após seu processo de institucionalização, a PNEA impulsionou os estados da federação a instituírem sua Política Estadual de Educação Ambiental e constituíram, assim sendo, um órgão responsável pela sua execução e ações, denominado de Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA) formado por ONGs e instituições.

Em 2000, coordenado pelo Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (DEA/MMA), surge o Projeto Sala Verde, que consiste na criação de espaços interativos de informações socioambientais, com a finalidade de torná-los como Centros de Informação e Formação Ambiental. Ainda, neste mesmo ano, é assinado o Projeto de Cooperação Técnica¹² (PCT) entre o MMA e a UNESCO em adesão ao PNEA, com vigência até 2010.

Em 2000, a Assembleia Geral das Nações Unidas, aprovou a Declaração do Milênio, dando ênfase à erradicação da pobreza extrema e à fome no Planeta, na universalização do ensino básico, na busca pela igualdade de gênero, na emancipação das mulheres, na redução da mortalidade infantil e materna no parto, no combate às doenças transmissíveis, na proteção ao meio ambiente, no incentivo à relação econômica que fortaleça o desenvolvimento dos países pobres.

No Brasil, a Secretaria de Ensino Fundamental do MEC, desenvolveu o Programa Parâmetros em Ação - Meio Ambiente na Escola, indicado aos professores de todas as áreas das séries finais do ensino fundamental, com vistas à formação do profissional em educação na perspectiva do Tema Transversal Meio Ambiente, dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Em 2002, ocorre a Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável, em

¹² A Cooperação multilateral é desenvolvida entre o Brasil e Organismos Internacionais com mandato para atuar em programas e projetos de desenvolvimento social, econômico e ambiental. O objetivo desse relacionamento é gerar e/ou transferir conhecimentos, técnicas e experiências que contribuam para o desenvolvimento de capacidades nacionais em temas elencados como prioritários para o Governo Federal e sociedade civil. A proposta é assumir como horizonte de trabalho a auto-suficiência nacional em termos dos conhecimentos requeridos para conceber e operacionalizar políticas e programas públicos com repercussão sobre o desenvolvimento socioeconômico do País. Tal cooperação materializa-se por meio de treinamentos, seminários, reuniões, conferências, missões de curta-duração, pré-projetos e projetos. Por meio dessas modalidades, são prestadas consultorias, capacitação de recursos humanos, aquisição de bens e contratação de serviços, mobilizáveis em escala mundial a partir do amplo espectro de organismos internacionais com atuação em praticamente todas as áreas do conhecimento (MMA).

Johanesburgo, África do Sul, também conhecida como Conferência Rio +10. Nesta Conferência objetivou-se revisar e avaliar o progresso do estabelecimento das metas propostas pela Agenda 21 Global e definiu um plano de cooperação internacional, a fim de conciliar as reais necessidades de desenvolvimento econômico e social da humanidade, com o comprometimento para com as gerações futuras. Essa nova Conferência Mundial reafirmou as metas da Rio-92 e estabeleceu a necessidade de se instituírem metas regionais e nacionais para a utilização de energias limpas.

Apesar disso, segundo Sato (2002), os resultados da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+10) foram desapontadores; pois foram poucos os avanços no que se refere às metas definidas durante a Rio-92. Em Joanesburgo, das cinco prioridades estabelecidas como temas de discussão – água e saneamento, energia, saúde, agricultura e biodiversidade – apenas duas tiveram algum avanço: saneamento, quando se decidiu reduzir à metade a população sem acesso a infraestruturas de saneamento, e diversidade biológica, com determinadas medidas com vistas à regulação das populações de peixes no planeta. Em seu desfecho a Rio+10 além de não ter apresentado nenhuma proposta para proteger o planeta, os acordos firmados durante a conferência foram considerados "vergonhosos" na ótica das ONG's.

Enquanto os chefes de Estado presentes à cúpula pediam em seus discursos metas e prazos para a implementação da Agenda 21, seus negociadores produziam um plano de ação sugerindo justamente o contrário: não assumir compromissos muito definidos a longo prazo (CARVALHO, 2006).

No Brasil, por meio do decreto Nº 4.281, que regulamenta a Lei no 9.795/1999, cria-se do Órgão Gestor da PNEA sob o comando do MMA e MEC, considerado uma etapa decisiva para a efetivação das ações em educação ambiental no âmbito federal.

Enquanto isso, em 2003, foi criada a Comissão Intersectorial de Educação Ambiental (CISEA), por meio da portaria MMA nº 269, de 26 de junho de 2003, objetivando maior amplitude e interconexão das ações de educação ambiental promovidas pelas cinco secretarias do Ministério do Meio Ambiente.

Ainda, nesse mesmo período, em Brasília (DF), ocorreu a primeira reunião das Comissões Estaduais Interinstitucionais de Educação Ambiental (CIEA), para discutir as diretrizes da educação ambiental no Brasil junto ao Órgão Gestor.

Também foi realizada a I Conferência Nacional do Meio Ambiente (CNMA), com o tema central “Fortalecimento do Sistema Nacional do Meio Ambiente”, em que se deliberou, como uma estratégia, a criação das Comissões Técnicas Tripartites Estaduais e da Comissão Técnica Bipartite do Distrito Federal. Entre os objetivos da I CNMA estavam os de: "mobilizar, educar e ampliar a participação popular na formulação de propostas para um Brasil sustentável" (I CNMA OBJETIVOS, 2003).

Em 2004, promovido pelos Ministérios da Educação e do Meio Ambiente em parceria com o Governo Estadual de Goiás e com a Prefeitura Municipal de Goiânia, aconteceu em Goiânia (GO), o Primeiro Encontro Governamental Nacional sobre Políticas Públicas de Educação Ambiental. Na ocasião, reconheceu-se “a necessidade da articulação e do fortalecimento mútuo das Comissões Estaduais Interinstitucionais e das Redes de Educação Ambiental” (ÓRGÃO GESTOR DA POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2005, p. 9).

Em 2005, ocorreu a II Conferência Nacional do Meio Ambiente (CNMA), com o tema “Gestão Integrada das Políticas Ambientais e Uso dos Recursos Naturais”, com a finalidade de "firmar a CNMA como uma instância de tomada de decisões orientadoras das Políticas Públicas Ambientais" (II CNMA OBJETIVOS, 2005).

Publicou-se o Edital do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) para a criação de Coletivos Educadores, que exerceu um importante papel na política de educação ambiental do Brasil (MMA, 2016).

Ainda, iniciou-se o processo de construção do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS), coordenado pela Secretaria de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades (MCidades).

Em 2007, ocorre a separação do IBAMA, sendo extinta a Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEAM) que existia nesse órgão. Entretanto, é criado, pela Lei 11.516, o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), vinculado ao Ministério do Meio Ambiente e integra o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que institui em 2010 a Coordenação de Educação Ambiental do órgão.

Em 2008, realizou-se a III Conferência Nacional do Meio Ambiente (CNMA), com o tema “Mudanças Climáticas”, teve o objetivo de “contribuir para a construção da Política e do Plano Nacional de Mudanças Climáticas”, além de

“analisar e definir a institucionalização e periodicidade da Conferência Nacional do Meio Ambiente” (III CNMA OBJETIVOS, 2008).

Em 2012, no Rio de Janeiro, Brasil, aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio +20). Durante a Conferência Rio +20, teve como temática central a discussão sobre economia verde no âmbito do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza, e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável.

No Brasil, foi criado, por meio da Portaria nº 169, o Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar (PEAAF). Esse programa é decorrente das exigências feitas no Grito da Terra¹³ 2009, firmado pela Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura (CONTAG), Federação dos Trabalhadores da Agricultura (FETAG) e Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais (STTR).

A partir da Resolução CNE/CP n. 2 de 15 de junho de 2012, foi aprovado o documento de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental pelo Conselho Nacional de Educação. Destacam-se os artigos 9º, 10º e 11º, nos quais é sugerida a inserção da dimensão socioambiental nas Instituições Superiores de Ensino e nos cursos de formação – inicial e de especialização técnica e profissional – orientada pelos princípios e objetivos da Educação Ambiental.

Art. 9º Nos cursos de formação inicial e de especialização técnica e profissional, em todos os níveis e modalidades, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética socioambiental das atividades profissionais. Art. 10º As instituições de Educação Superior devem promover sua gestão e suas ações de ensino, pesquisa e extensão orientadas pelos princípios e objetivos a Educação Ambiental. Art. 11º A dimensão socioambiental deve constar dos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do País. (BRASIL, 2012, p.3)

Aconteceu, ainda, o VII Fórum Brasileiro de Educação Ambiental, em Salvador (BA), com o tema “Educação Ambiental: Rumo a Rio+20 e às Sociedades Sustentáveis”. Dentre os principais objetivos do evento, estava a ampliação da comunicação com os distintos segmentos sociais implicados com o licenciamento ambiental, gestão dos resíduos sólidos, mudanças climáticas, educação formal, gestão de recursos hídricos, conservação da biodiversidade e gestão das unidades

¹³ A reivindicação de um projeto de educação ambiental voltado aos trabalhadores rurais é um ponto recorrente nas pautas do Grito da Terra e aparece no Grito da Terra 2007 (assinado pela CONTAG, FETAG e STTR) e no Grito da Terra 2006 (assinado pela CONTAG, FETAGs e STRs). No ano de 2009, o Ministro do Meio Ambiente acolheu esta reivindicação e repassou para o DEAM/MMA (Departamento de Educação Ambiental do MMA) a função de elaborar este programa (ACCIOLY e LOUREIRO, 2013).

de conservação, produção agropecuária. Este Fórum foi considerado um evento preparatório para a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável – Rio + 20.

Nesse ano ainda, a educação ambiental no Brasil ganha uma data comemorativa no calendário nacional, por meio da Lei n. 12.633, dedica-se o dia 03 de junho, como o Dia Nacional da Educação Ambiental.

Em 2013, foi publicado o Edital do FNMA/DEA, para a Formação de Agentes Populares de Educação Ambiental na Agricultura Familiar e Implementação de projetos comunitários.

A IV Conferência Nacional Infanto-juvenil pelo Meio Ambiente (CNIJMA) teve como tema “Vamos Cuidar do Brasil com Escolas Sustentáveis”. Essa CNIJMA buscou o fortalecimento da educação ambiental nos sistemas de ensino, favorecendo uma atuação responsável e comprometida da comunidade escolar com a problemática socioambiental, no âmbito local e global, ressaltando a participação social e o aprimoramento dos processos de ensino-aprendizagem, numa perspectiva de educação para a diversidade, inclusiva e integral.

Neste ano, ainda, realizou-se a IV Conferência Nacional do Meio Ambiente (CNMA), com o tema “Resíduos Sólidos”, segundo a qual objetivou-se a “implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com foco em quatro eixos temáticos: Produção e Consumo Sustentáveis, Redução dos impactos ambientais, Geração de emprego e renda e Educação Ambiental” (IV CNMA OBJETIVOS, 2013).

Em 2014, houve o lançamento da Estratégia Nacional de Educação Ambiental e Comunicação Social na gestão de resíduos sólidos (EducaRes). Houve ainda, por meio do Edital DEA 01/2014, a seleção de instituições parceiras para desenvolvimento do curso de formação de agentes populares de Educação Ambiental na Agricultura Familiar.

Também aconteceu o lançamento da 1ª edição do curso “Apoio à implementação do Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar nos territórios”, realizado por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem do MMA.

E, a seguir, houve o Encontro de Educadores do Ministério do Meio Ambiente e entidades vinculadas, que reuniu no mês de novembro de 2014, em Brasília servidores do MMA, IBAMA, ICMBio e Serviço Florestal Brasileiro. Tal encontro teve o objetivo de “fortalecer a Educação Ambiental, Educação Corporativa

e outros processos formativos no âmbito da política ambiental implementada pelo MMA e Entidades Vinculadas” (MMA, 2014).

Em 2015, foi publicada pelo Vaticano a “Carta encíclica *Laudato Si'*: sobre o cuidado da casa comum” do Papa (FRANCISCO, 2015), que aborda da atual crise socioambiental planetária, ressaltando que “não há duas crises separadas: uma ambiental e outra social; mas uma única e complexa crise socioambiental” (§139), tendo sido reconhecida, por cientistas de diversas áreas, como o documento sobre meio ambiente de maior relevância daquele ano, inclusive, exercendo influência nos acordos estratégicos que sucederam após sua publicação e, notadamente, a Conferência das Partes (COP-21), em Paris em 2015 (ALVES, 2015; JUNGES, 2015, PEPPARD, 2015).

1.2 Entre Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade

Como visto, diante da perspectiva histórica exposta, percebe-se que as questões ambientais ascenderam-se, nesse ínterim, a um nível de elevada magnitude nas agendas de discussões em nível global, o que repercute de forma direta na construção do campo da educação ambiental e da sua legitimação.

Todo este cenário, com enfoque na interface entre desenvolvimento, meio ambiente e ser humano, intervém decisivamente nas diversas esferas da sociedade, como ações das organizações no âmbito empresarial, posto que as mesmas encontram-se no cerne de todo o procedimento que decorre, sobretudo: do emprego dos recursos naturais, da produção de resíduos e da capacidade de carga do planeta, seja no que se refere ao suprimento de recursos, ou na recepção de resíduos (BORGES; TACHIBANA, 2005).

A humanidade está inserida em uma rede envolta de diferentes sistemas ou esferas formam o meio ambiente: a) biosfera¹⁴ – parte habitável da Terra onde é possível o surgimento de vida, incluindo a superfície terrestre, a porção inferior da atmosfera e a hidrosfera. Tem sofrido alterações expressivas com a interferência humana; b) tecnosfera – ambiente artificial concebido pelo ser humano por meio da tecnologia, inserido na dimensão espacial da biosfera. Oportunizam ao ser humano

¹⁴ O vocábulo biosfera deve ser compreendido aqui em seu sentido mais abrangente, como orbe da vida, por abarcar o sistema da vida, constituído pela atmosfera, crosta terrestre (litosfera), as águas (hidrosfera), incluindo todas as formas de vida existentes no planeta. Portanto, a biosfera corresponde ao conjunto de todos os ecossistemas.

relacionar-se com os outros sistemas (cidades, os centros industriais e de energia, redes de transporte e comunicação, canais e vias fluviais, a agricultura, entre outros); c) *sociosfera*¹⁵ - conjunto de entidades que a humanidade estabelece em sua vida social e suas relações com a biosfera e a tecnosfera por meio de um complexo conjunto de instituições sociopolítico-culturais (DÍAZ, 2002).

Seguindo tal perspectiva, pode-se dizer que a humanidade vive e interage no cerne desses três sistemas, que estão profundamente entrelaçados, e as questões ambientais atuais se dão em uma complexa teia de relações e interações entre eles.

Para Díaz (2002), a atual problemática ambiental é decorrente do desarranjo na relação entre os sistemas: a *sociosfera* se apropria da biosfera com uma multidão de habitantes consumindo em excesso os recursos naturais, ocasionando um desequilíbrio. Do mesmo modo intercorre quanto à tecnosfera. Nesse ínterim, a biosfera, em certas ocasiões, insurge-se e, então, descomunais catástrofes naturais que assolam o que foi edificado pela humanidade, cujas implicações são avassaladoras para diversos assentamentos humanos. Para o autor, as transformações mais expressivas e indispensáveis necessitam incidir no domínio da *Sociosfera*.

Leff, a respeito dessa insurgência da biosfera, diz que:

A Natureza se levanta de sua opressão e toma vida, revelando-se à produção de objetos mortos e à coesificação do mundo. A superexploração dos ecossistemas, que os processos produtivos mantinham sob silêncio, desencadeou uma força destrutiva que em seus efeitos sinérgicos e acumulativos gera as mudanças globais que ameaçam a estabilidade e sustentabilidade do planeta: a destruição da biodiversidade, a rarefação da camada estratosférica de ozônio, o aquecimento global. O impacto dessas mudanças ambientais na ordem ecológica e social do mundo ameaça a economia como um câncer generalizado e incontrolável, mais grave do que as crises cíclicas do capital. (LEFF, 2011, p.56).

Nesse contexto, ressalta-se a importância vital das partes desse intrincado encadeamento para a harmonia e equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e os elementos físicos e químicos do meio e que, caso não funcionem de forma adequada, sejam aniquilados ou gravemente afetados, todo sistema poderá ser

¹⁵ Morin concebe o mundo antropossocial, ou antroposfera, correspondente a um complexo trinitário formado pela *psicosfera*, *sociosfera* e *noosfera*, imerso na natureza (*biosfera*) e no cosmos. Neste âmbito, num sentido abrangente, a antroposfera igualmente considerada biológica (MORIN, 1998, p. 155-156).

extinto ou gravemente afetado. No entanto, é importante reinserir a sociedade na natureza (ABRAMOVAY, 2012).

Contudo, a questão ambiental não se finda no imperativo de trazer novas bases ecológicas aos processos produtivos, na busca de inovações tecnológicas para o tratamento e aproveitamento dos resíduos, no estabelecimento de normativas regulamentadoras ambientais aos mecanismos econômicos, ou ainda na valorização dos patrimônios natural e cultural, a fim de que seja alcançado o desenvolvimento sustentável.

Destarte o desenvolvimento sustentável é apontado como uma oportuna terceira via “entre o fundamentalismo ecológico e o economicismo arrogante” (SACHS, 2002, p. 52), que se baseia em três vertentes “relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica” (SACHS, 2002, p. 35).

Na concepção de Leff, o desenvolvimento sustentável é um projeto sociopolítico que:

aponta para o ordenamento ecológico e a descentralização territorial da produção, assim como para a diversificação dos tipos de desenvolvimento e dos modos de vida das populações que habitam o planeta. Neste sentido, oferece novos princípios aos processos de democratização da sociedade que induzem à participação direta das comunidades na apropriação e transformação de seus recursos ambientais. (LEFF, 2011, p.57)

A expressão desenvolvimento sustentável vem ocupando posição relevante nos debates a respeito da questão ambiental e sua interface com o crescimento econômico-social. Embora possua uma intensa penetrabilidade social, possui um cunho polêmico e ambíguo, caracterizado por múltiplas e diversificadas interpretações (TEIXEIRA, 2015). Blindado por um traço equívoco e sentido prolixo, a expressão difunde-se e vulgariza-se, “(...) rotulando práticas de grupos com interesses díspares e conflitantes, entre os quais se produz diferentes sentidos” (ABREU, 2006, p. 58).

Na análise de Boff (2012) a sustentabilidade encontra-se alicerçada sob o viés de ações que não acarretam implicações financeiras das organizações. O autor defende que o termo desenvolvimento sustentável, possui um importante significado político, pois deve empregado a fim de focar as reais necessidades da sociedade, ou seja, as atuais questões socioambientais.

Para Carvalho (2008) o conceito de desenvolvimento sustentável, é

concebido como uma disputa no campo ambiental, pois tem sua gênese na lógica desenvolvimentista. Entretanto, tal lógica é criticada pelos movimentos socioambientalistas, que passaram a defender a ideia de sociedade sustentável fazendo frente ao modelo de desenvolvimento baseado no crescimento econômico, buscando estabelecer uma agenda política com uma abordagem crítica da educação ambiental, questionando para que e para quem é esse desenvolvimento.

Por causa das transformações ocorridas no final do século XX e início do século XXI, acredita-se que a sociedade contemporânea vive um pleno “capitalismo de cassino”, que tolhe o processo de industrialização por um lado e, por outro, reafirma-o por meio da maior concentração de rendas de todo o período capitalista global (SACHS, 2008; entrevista concedida à Deborah Berlinck e publicada pelo jornal O Globo, 19/10/2008).

As discussões sobre sustentabilidade, além de incorporar, também confronta as mais variadas e distintas concepções. Em consequência disso, outros conceitos são cunhados assim como, o conceito de “sociedades sustentáveis”, que contesta a mundialização econômica e cultural. O ponto central volta-se para a sociedade e não, estritamente, para o desenvolvimento.

Entretanto, as concepções de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade são, por vezes, equivocadas e sabidas como vastamente conhecidas e de senso comum (TEIXEIRA, 2015, p. 166), porém “(...) a noção de sustentabilidade opõe-se ao de desenvolvimento sustentável, principalmente, na sua interpretação hegemônica que prioriza o desenvolvimento nos moldes capitalistas” (REIGOTA, 2007, p. 221).

Diante da atual crise socioambiental, demarcada por inúmeros entraves nos mais diversos campos de disputa, por meio das diferentes tendências e concepções na relação ser humano, natureza e desenvolvimento, a educação ambiental apresenta-se como um processo fundamental para a construção de sociedades e comunidades sustentáveis.

Para discutir as questões relacionadas à sustentabilidade, assim como apreender sua crescente aplicação nas políticas públicas e nos projetos desenvolvidos em organizações, é necessária maior uniformidade das três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental. Essas três dimensões consideradas as mais importantes, quando se trata dos aspectos da sustentabilidade. Entretanto, têm dimensões mais subjetivas que precisam ser

incorporadas junto à questão da sustentabilidade: as dimensões culturais e políticas. Salienta-se, também, que as sociedades ou comunidades humanas possuem culturas distintas, estabelecidas por meio da relação com a realidade local em que estão inseridas. De tal modo, que a sustentabilidade igualmente refere-se à diversidade cultural e que isso reflete nas ações da educação ambiental.

Mais um aspecto essencial refere-se à dimensão política, a fim de alcançar a garantia dos direitos humanos remissivos à organização e participação social nas tomadas de decisões que preocupam toda a sociedade, assegurando, dessa forma, a acessibilidade dos espaços nas políticas públicas. Assim sendo, é imprescindível que a concepção de gestão democrática esteja integrada ao conceito de sustentabilidade.

Têm-se as dimensões ambiental, econômica, social, cultural e política, todavia encontram-se, também, junto à questão da sustentabilidade os aspectos espaciais (territoriais), psicológicos (comportamentais) e espirituais, uma vez que tal conceito permanece em constante construção, de modo que outras dimensões poderão ser a ele incorporadas.

Diante de tal paradigma, a educação ambiental, a partir do debate sobre as questões ambientais nos diversos segmentos da sociedade, passa a promover uma postura crítico-reflexiva no modo de pensar, agir e comunicar considerando-se os processos naturais e as dinâmicas socioambientais, transformação imprescindível na coexistência entre ser humano e natureza.

1.3 A Educação Ambiental como Educação Política

Mediante a trajetória da relação entre ser humano, natureza e desenvolvimento nota-se que os problemas socioambientais têm-se intensificado cada vez mais ao longo do tempo, trazendo à tona inúmeras externalidades negativas, - esgotamento dos recursos não renováveis, diminuição da biodiversidade, “buraco” na camada de ozônio, chuvas ácidas, aumento das áreas desmatadas, aumento da emissão de gases de efeito estufa, desperdício de alimentos, falta de saneamento básico, consumismo desenfreado, entre outros impactos ambientais futuros, que precisarão ser superados.

É fato notório que a ação humana sobre a natureza tem trazido consequências para toda a biosfera terrestre, um processo de deterioração

permanente que de acordo com Leff (2011) e Morales (2012), tem gerado uma crise do conhecimento, uma crise da razão.

Bittar et al. (2007, p. 2) reafirmam essa ideia ao alegarem que “a crise ambiental põe em cheque a racionalidade científica, o conhecimento do mundo”. Essa crise,

É, sobretudo um problema de conhecimento, o que leva a repensar o ser do mundo complexo, a entender suas vias de complexização (a diferença e o enlaçamento entre a complexização do ser e o pensamento), para dali abrir novas vias do saber no sentido da reconstrução e da reapropriação do mundo (LEFF, 2003, p.16).

Diante desse cenário, a educação desempenha um inegável e importante papel no processo de desenvolvimento humano, sendo ela encarregada “(...) pelas estruturas das políticas de conhecimento, pela mudança de mentalidades, bem como pela formação de novas identidades sociais” (MORALES, 2012, p. 23).

Assim, elucida-se o significado da Educação Ambiental como sendo um importante processo educativo de caráter permanente que, por meio de ações individuais e coletivas, revela-se numa perspectiva interdisciplinar, complexa e sustentável que busca a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências na relação do ser humano e natureza (SAUVÉ, 1997; SATO, 2002; BRASIL, 2005; MORALES, 2009).

De acordo com Reigota (2009, p.13), a Educação Ambiental, na qualidade de educação política, está comprometida, para que se atinja uma sociedade mais justa, democrática e sustentável.

Reigota (2009), Sato e Carvalho (2009) ao afirmarem que a Educação Ambiental é uma educação política, estabelecem uma profunda interconexão com a corrente crítico-reflexiva freireana que destaca uma concepção pedagógica humanista crítica, emancipatória e transformadora da realidade. Destarte, essa práxis,

é uma reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo. Quanto mais as massas populares devalam a realidade objetiva e desafiadora sobre a qual elas devem incidir a sua ação transformadora, tanto mais se “inserem” nela criticamente. A educação problematizadora se faz, assim, um esforço permanente através do qual os homens vão percebendo, criticamente como estão sendo no mundo com que e em que se acham (FREIRE, 2005, p.40).

Segundo Morales (2012, p.50), ainda, unida à práxis tem-se os princípios da Teoria Crítica, que procura analisar a problemática ambiental contemporânea, centrado na análise das dinâmicas socioambientais, em que se busca compreender a relação ser humano e natureza, a fim de superar a crise da racionalidade instrumental, promovendo a melhora da qualidade de vida humana em nosso planeta (LIMOEIRO, 1991; LOUREIRO, 1992).

Para Reigota (2009, p.14), a Educação Ambiental na qualidade de educação política, deve dar primazia à ética e avultar antes a questão do “por que” fazer para perguntar “como” fazer. Ela coopera para que a sociedade humana atue de forma consciente e reflexiva e reivindique seus direitos por justiça social, cidadania, autogestão e ética nas relações sociais e com o meio ambiente. Por conseguinte, está “impregnada da utopia de mudar radicalmente as relações que conhecemos hoje, sejam elas entre a humanidade, sejam entre esta e a natureza”.

É notório que a educação ambiental, por si só, não solucionará todos os problemas socioambientais do planeta, mas ela pode contribuir e estimular decisivamente para isso, à medida que ajuda formar indivíduos conscientes de seus direitos e deveres, participantes na resolução dos problemas e na busca de alternativas em suas comunidades. Todavia, apesar dos efeitos não serem instantâneos, são enraizados na ética e no profundo conhecimento sobre a realidade global (REIGOTA, 2009; SATO; CARVALHO, 2009).

Diante desse cenário, em decorrência dos documentos resultantes dos eventos internacionais e nacionais sobre educação ambiental, percebe-se uma marcante presença, no discurso da educação ambiental, com a sua institucionalização, da vertente tradicional de caráter conservacionista. Logo, evidencia-se certa superficialidade e insipiência no discurso da educação ambiental, privilegiando-se os interesses políticos e econômicos das grandes potências econômicas em detrimento da práxis, com vistas à promoção de transformações na relação entre a tríade: ser humano, natureza e sociedade. (MORALES, 2012).

Assim sendo, no processo de institucionalização da educação ambiental no Brasil, presume-se a sapiência da dinâmica no decurso histórico, que conduz a um entrelaçamento dos discursos e ações que, progressivamente, coloca-se de maneira *sui generis* como uma área do conhecimento, todavia, em inúmeras ocasiões, constitui-se em processos contraditórios, de maneira inconstante, discordante e frágil.

1.4 Educação ambiental e suas proposições teórico-metodológicas

A epistemologia (do grego *ἐπιστήμη* [episteme] - ciência; *λόγος* [logos] - estudo de), é a ciência que estuda a natureza, as origens e a validade do conhecimento. Discutir a educação ambiental pela ótica da epistemologia é orientar-se por meio das proposições teórico-metodológicas que a norteiam, enquanto processo educativo.

A educação ambiental consolida-se a partir de distintas abordagens teórico-conceituais, diretrizes e até propensões que devem ser consideradas a fim de buscar soluções às questões ambientais. É admissível abalizar distintos enfoques, que na maioria das vezes encontram-se confrontantes. Assim, percebe-se que são um tanto assinaladas por embates de procedência político-ideológica, ou ainda por antagonismos na esfera das ciências (MORALES, 2012).

Constata-se, deste modo, a amplitude de nuances que estabelece o panorama no qual se edifica a educação ambiental e, no que se estende ao modo como ela é idealizada e alcançada, há elementos peculiares que carecem ser considerados. A ampliação das discussões sobre educação ambiental confronta, no campo epistemológico, as distintas concepções de mundo que originam posicionamentos diferentes no seu cumprimento.

Essa amplitude de concepções que encadeiam os conceitos de meio ambiente e educação ambiental fundamenta-se em tendências pedagógicas e discursos opostos e/ou conexos, que podem indicar as correntes e as trajetórias da pesquisa em educação ambiental abeirando-se de uma epistemologia ambiental (MORALES, 2012).

A EA constitui-se em uma nova forma de educar, voltada para a sustentabilidade ambiental. Nesse sentido ela ocupa tanto os espaços de educação formal (educação sistematizada) quanto os de educação não-formal (educação contextualizada em diferentes esferas: ONGs, associações, empresas, cooperativas, etc.), bem como espaços de educação informal (educação do cotidiano), uma vez que os problemas ambientais têm consequências que permeiam todo o tecido socioambiental (PEDRINI, 2008, p. 17).

De acordo com Sato (1997); Sauv  (2005) e Sato e Carvalho (2009) existem diferentes maneiras de perceber e apreender meio ambiente. Sauv  aponta que a trama do meio ambiente  :

(...) a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o cadinho em que se forjam nossa identidade, nossas relações com os outros, nosso “ser-no-mundo”. A educação ambiental não é, portanto, uma “forma” de educação (uma “educação para...”) entre inúmeras outras; não é simplesmente uma “ferramenta” para a resolução de problemas ou de gestão do meio ambiente. Trata-se de uma dimensão essencial da educação fundamental que diz respeito a uma esfera de interações que está na base do desenvolvimento pessoal e social: a da relação com o meio em que vivemos, com essa “casa de vida” compartilhada. (...) Mais do que uma educação “a respeito do, para o, no, pelo ou em prol do” meio ambiente, o objeto da educação ambiental é de fato, fundamentalmente, nossa relação com o meio ambiente (SAUVÉ, 2009, p.317).

A percepção do conceito de meio ambiente influenciou a evolução dos de Educação Ambiental, uma vez que “(...) o conceito de meio ambiente reduzido exclusivamente a seus aspectos naturais não permitia apreciar as interdependências, nem a contribuição das ciências sociais à compreensão e melhoria do meio ambiente humano” (DIAS, 2010, p. 25).

Diante desse prisma, é necessário apreender o meio ambiente como um local de relações, em que a existência humana não é mais concebida como algo exterior, visto que “(...) pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural e interage com ela” (CARVALHO, 2011, p. 37).

Sauvé (2009) analisou as diferentes concepções de Educação Ambiental, discutindo a diversidade de pressuposições acerca da temática, pois cada corrente de EA possui uma forma de conceber o meio ambiente e a caracterizou em 15 correntes¹⁶. Apesar de apresentarem particularidades distintas, tais correntes não são excludentes e, também, não têm a pretensão de classificar as teorias e práticas em educação ambiental, todavia de promover uma contribuição no esclarecimento da multiplicidade desses enfoques conceituais.

O quadro, a seguir, apresenta a síntese dos principais aspectos de cada uma das concepções paradigmáticas sobre o ambiente (SATO, 2004; SATO; CARVALHO, 2005, SAUVÉ, 2009; MORALES, 2012).

De acordo com o quadro-síntese (Quadro 2), evidenciam-se a diversidade, pressupostos teórico-conceituais e concepções ideológicas acerca da educação ambiental. Sauvé (2009) destaca, ainda, que geralmente, na maioria das vezes, os projetos e programas de educação ambiental podem integrar mais de uma corrente.

¹⁶ Para Sauvé (2009) o termo “correntes” significa “maneira geral de conceber e praticar a Educação Ambiental”.

Porém, evidenciam-se igualmente as concepções mais recentes – holística, biorregionalista, prática, crítica, feminista, etnográfica, da ecoeducação e da sustentabilidade, que “apresentam discussão e problematização mais ampla entre sociedade e natureza” sendo possível “coexistir no mesmo processo de educação ambiental” (MORALES, 2012, p. 49).

A compreensão das distintas concepções sobre o meio ambiente na Educação Ambiental permite, conseqüentemente, conceber o panorama em que se estabelece a aproximação de uma epistemologia ambiental.

Quadro 2 – Concepções paradigmáticas sobre o ambiente na educação ambiental
(cont.)

	Correntes	Percepção sobre meio ambiente	Intenções da EA	Abordagens predominantes	Exemplos de Métodos
Tradicionais	Naturalista	Natureza	Restaurar a relação com a natureza.	Sensorial Experiencial Afetivo Cognitivo Criativo/Estético	Imersão; Interpretação; Jogos sensoriais; Atividades de descoberta.
	Conservacionista / Recursiva	Recurso	Comportar-se de forma à conservar os recursos naturais. Potencializar destrezas sob a gestão ambiental.	Cognitivo Pragmático	Guia ou códigos de comportamentos; “Auditoria” ambiental; Projeto de gestão/conservação.
	Resolutiva	Problema	Desenvolver ações corretivas. Identificação do problema x ação corretiva.	Cognitivo Pragmático	Estudo de casos: análise de situações problema; Experiência de RP associada a um projeto.
	Sistêmica	Sistema	Buscar a refletir por meio de um pensamento sistêmico. Tomar decisões coerentes de acordo com as realidades ambientais.	Cognitivo	Estudo de casos: análise de sistemas ambientais.
	Científica	Objeto de estudos	Obter aprendizado por meio de estudos ambientais. Fortalecer aptidões nos aspectos do conhecimento científico.	Cognitivo Experimental	Estudo de fenômenos; Observação; Demonstração; Experimentação; Atividade de pesquisa hipotético-dedutiva.

(cont.)

	Correntes	Percepção sobre meio ambiente	Intenções da EA	Abordagens predominantes	Exemplos de Métodos
Recentes	Humanista	Meio de vida	Conhecer seu meio de vida e conhecer-se melhor em relação a ele. Desenvolver um sentimento de pertença.	Sensorial Cognitivo Afetivo Experimental Criativo/Estético	Estudo do meio; Itinerário ambiental; Leitura de paisagem.
	Moral/Ética	Objeto de valores	Efetivar o ecocivismo. Aprimorar a ética de forma sistêmica.	Cognitivo Afetivo Moral	Análise de valores; Definição de valores; Crítica de valores sociais.
	Holística	Total Todo O ser	Articular as diversas dimensões de seu com as complexas dimensões do meio ambiente. Compreender o que representa o "orgânico" do mundo e atuar de modo efetivo em e com o meio ambiente.	Holístico Orgânico Intuitivo Criativo	Exploração livre Visualização; Oficinas de criação; Integração de estratégias complementares
	Biorregionalista	Lugar de pertença Projeto comunitário	Desenvolver capacidades em ecodesenvolvimento comunitário, local ou regional.	Cognitivo Afetivo Experiencial Pragmático Criativo	Exploração do meio; Projeto comunitário; Criação de ecoempresas.
	Prática	Lugar de ação/reflexão	Aprender na e com a ação. Buscar a reflexão.	Prático	Pesquisa-ação.
	Crítica	Objeto de transformação Lugar de emancipação	Alterar as realidades socioambientais buscando modificar o que causa obstáculos.	Prático Reflexivo Dialogístico	Análise de discurso; Estudo de caso; Debates; Pesquisa-ação.
	Feminista	Objeto de solicitude	Estabelecer uma relação entre os valores feministas e o meio ambiente.	Intuitivo Afetivo Simbólico Espiritual Criativo/Estético	Estudos de casos; Imersão; Oficinas de criação; Atividade de intercâmbio, de comunicação.
	Etnográfica	Território Lugar de identidade Natureza/Cultura	Relatar a correlação entre natureza e cultura. Aclarar sua própria cosmologia. Reconhecer os aspectos culturais e sua ligação com o meio ambiente.	Experiencial Intuitivo Afetivo Simbólico Espiritual Criativo/Estético	Contos, narrações e lendas; Estudo de casos; Imersão; Modelização.

(conc.)

	Correntes	Percepção sobre meio ambiente	Intenções da EA	Abordagens predominantes	Exemplos de Métodos
Recentes	Ecoeducação	Pólo de interação para a formação pessoal Cadinho de identidade	Considerar o meio ambiente como características pertencentes ao seu ser. Edificar uma benéfica ligação com o mundo.	Experiencial Sensorial Intuitivo Afetivo Simbólico Criativo	Relato de vida; Imersão; Exploração; Introspecção; Escuta sensível; Alternância subjetiva/objetiva; Brincadeiras.
	Sustentabilidade	Recursos para o desenvolvimento econômico Recursos compartilhados	Respeitar os aspectos socioambientais, na busca pelo desenvolvimento econômico. Cooperar para esse desenvolvimento.	Pragmático Criativo	Estudo de casos; Experiência de resolução de problemas; Projeto de desenvolvimento de sustentação e sustentável.

Fonte: Adaptado de Sauv  (2009).

Nota-se que a dimensão ambiental ultrapassa a concep o conservacionista, pois o conceito de educa o ambiental sempre esteve intimamente atrelado   percep o de meio ambiente e   evolu o do seu conceito. Todavia, o conceito de meio ambiente, reduzido unicamente a seus aspectos naturais, não permitia considerar as correla es nem mesmo a colabora o das ciências sociais e demais ciências   apreensão e desenvolvimento do ambiente humano (DIAS, 2010).

No Tratado de Educa o Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, a educa o tem a missão de intervir na transforma o das sociedades humanas, diante do padrão de produ o e consumo das sociedades contemporâneas, por meio da conscientiza o, mudanças de atitudes e participa o, na busca de construir um novo padrão de desenvolvimento – sustentável –, de tal modo que se transforme progressivamente em uma sociedade sustentável. Eis, o maior desafio da educa o ambiental: a forma o de sociedades sustentáveis.

Outrossim, a concep o de formar uma sociedade sustentável insurge-se para conter o padrão devastador da explora o dos recursos naturais. (PEDRINI, 2008).

Nesse sentido, busca-se ampliar o debate sobre sustentabilidade, discutindo o porquê da populariza o da expressão desenvolvimento sustentável e seu acolhimento pelos diversos grupos sociais e até mesmo com interesses

adversos, dentro do debate da educação ambiental.

Diante dos desafios socioambientais enfrentados nos dias atuais, marcados por vários entraves nos diversos campos de disputa, por meio das diferentes tendências e concepções, a educação ambiental apresenta-se como um processo fundamental para a construção de uma transformação na relação sociedade-natureza.

Nesse prisma, Loureiro (2002, p.92), afirma que “a educação, ambiental ou não, é um dos mais nobres veículos de mudança na história, a conquista de um direito inalienável do ser humano, mas não age isoladamente”. Esta mudança histórica traz consigo a discussão dos princípios essenciais nos quais a educação ambiental se fundamenta; além de promover pressuposições de regresso a princípios humanitários e de empoderamento de novos princípios, sobrepujando-se o antropocentrismo, de sorte que se conquiste um novo paradigma sociocultural e civilizatório na relação entre a sociedade e natureza.

Segundo Loureiro (2006) existe dois grandes blocos político-pedagógicos, segundo suas perspectivas de educação ambiental: a visão transformadora, crítica ou emancipatória e a visão conservadora ou comportamentalista, estruturados em quatro eixos que se desdobram em vários pressupostos e que constituem distintas abordagens, apresentados no quadro a seguir:

Quadro 3 – Visões de Mundo na Educação Ambiental

(cont)

EIXOS	VISÃO EMANCIPATÓRIA	VISÃO CONSERVADORA OU COMPORTAMENTALISTA
Quanto à condição de ser natureza	Certeza de que somos seres naturais e de que nos realizamos e redefinimos culturalmente no modo de existir na natureza.	Convicção de que houve um afastamento de nossa espécie de relações adequadas, idealmente concebidas como inerentes aos sistemas ditos naturais, sendo necessário o retorno a esta condição natural pela cópia das relações ecológicas.
Quanto à condição existencial	Entendimento que somos constituídos por mediações múltiplas – sujeito social cuja liberdade e individualidade se definem na existência coletiva.	Sujeito definido numa individualidade abstrata, numa racionalidade livre de condicionantes sociais, cuja capacidade de mudança se centra na dimensão “interior”.

(cont)

EIXOS	VISÃO EMANCIPATÓRIA	VISÃO CONSERVADORA OU COMPORTAMENTALISTA
Quanto ao entendimento do que é educar	Educação como práxis e processo dialógico, crítico, problematizador e transformador das condições objetivas que formam a realidade.	Educação como processo instrumental, comportamentalista, de adequação dos sujeitos a uma natureza vista como harmônica e como processo facilitador da inserção funcional destes na sociedade.
Quanto à finalidade do processo educativo ambiental	Busca por transformação social, o que engloba indivíduos, grupos e classes sociais, culturas e estruturas, como base para a construção democrática de “sociedades sustentáveis” e novos modos de se viver na natureza.	Busca por mudança cultural e individual como suficiente para gerar desdobramentos sobre a sociedade e como forma de aprimorar as relações sociais, tendo como parâmetro as relações vistas como naturais, adotando geralmente uma abordagem funcionalista de sociedade e organicista de ser humano.

Fonte: Loureiro (2006, p. 6)

O quadro 3, produzido por Loureiro (2006), permite comparar tais concepções em função dos seus atributos, distinguidas assim: (1) “a perspectiva crítica e emancipatória da educação ambiental” e (2) “a visão conservadora ou comportamentalista”. A concepção emancipatória expõe um amplo espectro devido os aspectos da historicidade e as nuances teórico-conceituais, com vistas aos aspectos políticos e sociais atrelados às questões ambientais. Logo a visão conservadora possui fundamentação na conscientização e difusão de conteúdos ecológicos – estabelecendo uma profunda interface com a visão comportamentalista da educação.

Essas visões de mundo, também estão reproduzidas no espaço organizacional. É imprescindível que se busque o aprimoramento de suas práticas pedagógicas em educação ambiental. No entanto, deve-se definir qual abordagem de educação ambiental tem sido adotada: uma educação conservacionista, em que o processo ensino-aprendizagem se destina ao uso racional dos recursos naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou gerenciados pelo ser humano; ou uma educação emancipatória voltada para as questões socioambientais que resulta em uma profunda mudança de princípios, em uma nova visão de mundo, o que supera em muito a concepção conservadora

(LOUREIRO, 2006)

Brügger (2002) reconhece a existência de um consenso no tocante à abrangência do conceito de meio ambiente, pois nele estão contidos uma totalidade que compreende os aspectos naturais e os derivados das atividades humanas, portanto decorrente da influência mútua dos elementos biológicos, físicos, econômicos e culturais.

Na ótica de Sorrentino (2005, p. 288), a educação ambiental é um processo educativo que “conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza”.

Sato (1997, p.20) também destaca a importância da inclusão da educação ambiental em outras instâncias onde ocorre o processo educativo, “(...) não somente nas ciências ecológicas, mas em todas as áreas sociais, naturais e de educação, porque as relações entre natureza, tecnologia e sociedade marcam e determinam o desenvolvimento de qualquer sociedade”. Para a autora, a educação ambiental “sustenta todas as atividades e impulsiona os aspectos físicos, biológicos, sociais e culturais dos seres humanos” (SATO, 2004, p. 24).

Nas organizações, na maior parte das ocasiões “há uma pseudo percepção da aplicação conceitual de educação ambiental”, que tem refletido “certa superficialidade em suas práticas pedagógicas” com uma evidente “carência de fundamentação teórica” das organizações pertinentes à educação ambiental (FLOZI, SANTOS e MORALES, 2015, p. 116).

Diante desse contexto, para que as organizações possam superar tais dificuldades e lacunas em suas ações de educação ambiental, torna-se imprescindível a adoção de uma concepção de educação ambiental que seja crítica, transformadora e emancipatória, sendo essa perspectiva preconizada por autores como Jacobi (2005), Quintas (2009), Carvalho (2008), Layrargues (2008), Loureiro (2009) com a premissa comum de promover a transformação socioambiental, refreando, deste modo, as injustiças e disparidades socioambientais.

Assim sendo, a Educação Ambiental desenvolve ferramentas para a construção de uma perspectiva crítica, despertando nos atores sociais a problematização e o pensamento a respeito das questões ambientais integrados aos princípios éticos, com vistas à melhoria do atual panorama de crise socioambiental (JACOBI, 2005). Consequentemente, a formação ambiental torna-se um imperativo

no âmbito das organizações e a comunicação, torna-se importante ferramenta ao “assumir um caráter educativo que possa contribuir para os avanços na sociedade” (LUFT, 2005, p. 58). Berna (2010) assevera que:

As organizações têm o direito e o dever de se comunicarem adequadamente com o público interessado, informando sobre como estão cuidando do meio ambiente. Ao fazer isso, podem contribuir para a educação ambiental na população e mesmo dar o exemplo para outros, estimulando novos investimentos em meio ambiente, num efeito cascata (BERNA, 2010, p. 67).

Jacobi (2005) alerta para o fato de que a gestão dos impactos socioambientais corrobora a urgência de se estender o envolvimento da sociedade por meio de ações que permitam um aumento do nível de apreensão dos atores sociais com a questão ambiental, comprometendo-se com a informação e a materialização institucional de canais abertos para a participação mediante um ponto de vista pluralista.

A relevância das questões ambientais é primordial dentre as inúmeras pautas em discussão na sociedade contemporânea. A culpa da crise socioambiental (que tem causado o esgotamento e destruição sem precedentes dos recursos não renováveis do Planeta) tem recaído apenas sobre os atuais padrões de produção e consumo.

No entanto, de acordo com Trigueiro (2005), tal visão é correta, porém incompleta, pois se deve considerar que há, também, uma crise de percepção, devido ao capricho da humanidade em não refrear o olhar fragmentado da realidade à sua volta, motivo este que comprova uma considerável indiferença das ações humanas sobre o Planeta. Sobre isso, Trigueiro (2005, p.264) reflete que:

Somos escravos de um olhar reducionista, que relega muitas vezes à natureza a função de apenas nos suprir de alimentos, energia, matéria-prima e belas paisagens. Dilapidamos o patrimônio natural sem a percepção de que somos parte do planeta, de que o meio ambiente começa no meio da gente, a partir da nossa constituição física, e de que a água, o ar, o solo e a luz solar são elementos fundamentais à manutenção da vida. (...) É preciso comunicar esse saber, traduzi-lo sem o peso do jargão ecológico-científico, torná-lo inteligível ao maior número possível de pessoas, a fim de que uma nova cultura se manifeste na direção da sustentabilidade. De que vale o saber se não sabemos comunicá-lo?

Diante desse encaminhamento, as organizações são convocadas a assumirem a dimensão da Educação Ambiental nos seus processos

comunicacionais. Para tanto, há o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS) que está sendo adotado pelas políticas públicas de vários países como o Brasil, representando a base conceitual do ProNEA¹⁷.

Neste sentido, a Educação Ambiental Organizacional no Brasil deve ter como referência o ProNEA, que se baseia no TEASS, deliberado durante a Rio-92, destacando a participação e conscientização dos atores para transformação socioambiental dos cidadãos.

É no Tratado que ações da interface Comunicação-Educação Ambiental foram acordadas com mais destaque. O TEASS expõe um rol de Princípios e Ações, avultando, entre outros, o acordo com a articulação de grupos e redes e, também, de ações baseadas na tradição e nos saberes populares, em que o envolvimento com os meios de comunicação de massa é citado entre os princípios, como se observa a seguir.

Princípio 14: A Educação Ambiental requer a democratização dos meios de comunicação de massa e seu comprometimento com os interesses de todos os setores da sociedade. A comunicação é um direito inalienável, e os meios de comunicação de massa devem ser transformados em um canal privilegiado de educação, não somente disseminando informação em bases igualitárias, mas também promovendo intercâmbio de experiências, métodos e valores (TRATADO..., 2016).

E, igualmente, entre as ações acordadas:

Ação 15: Garantir que os meios de comunicação se transformem em instrumentos educacionais para a preservação e conservação dos recursos naturais, apresentando a pluralidade de versões com fidedignidade e contextualizando as informações. Estimular a transmissão de programas gerados por comunidades locais (TRATADO..., 2016).

Corroborando com o exposto, Barbieri e Cajazeira (2010), ao se referirem à ABNT NBR ISO 14063:2009, afirmam que esta normativa “introduz a ideia da comunicação como um processo com foco nos grupos de interesse (stakeholders)”, em que, a comunicação ambiental é compreendida “como um processo de compartilhamento de informações para construir confiança, credibilidade e parcerias,

¹⁷ O Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) é o documento de referência oficial do governo federal para a implementação da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) no Brasil, sendo orientador da Educação Ambiental no Brasil (EAEB). O ProNEA, segundo Brasil (2005), adota a Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (EASS) presente no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (TEASS).

ampliar a consciência sobre problemas ambientais e orientar a tomada de decisão”.

Segundo Berna (2010), as organizações encerram o direito e o dever de se comunicarem apropriadamente com as partes interessadas, informando sobre como estão administrando as questões ambientais, cooperando para o desenvolvimento da consciência ambiental junto à sociedade e ainda servir de exemplo para outrem, fomentando novos investimentos em meio ambiente, num efeito dominó. Seja qual for o planejamento ou estratégia de comunicação ambiental, deve estar fundamentado no verdadeiro querer em se comunicar com seus diferentes públicos. Tomar o silêncio como estratégia para se resguardar de problemas, pode até funcionar em certos casos, porém, quando não funciona, pode ser muito tarde, e ainda, tornar-se extremamente oneroso.

O autor, além disso, destaca que tão-somente a democratização da informação ambiental pode não ser satisfatória para promover as transformações necessárias na sociedade. Uma vez que, a mera veiculação de informação ambiental dissociada de um pacto com a cidadania crítica e participativa, como resguarda a educação ambiental, pode agravar os danos ambientais (BERNA, 2010).

Dessa forma, a comunicação para educação ambiental no âmbito organizacional deve ser uma ferramenta que favorece a difusão do diálogo para o saber ambiental de toda a sociedade.

2 COMUNICAÇÃO

Define-se comunicação como o processo por meio do qual o sujeito emite uma mensagem e suscita uma resposta do destinatário ou receptor (BERLO, 2003).

Para Vilalba (2006, p.8, grifo do autor) a comunicação objetiva o tornar comum, possível pelas vias de um processo que busca a compreensão entre os sujeitos da comunicação. Tal processo “envolve a formação, a apresentação e a negociação de sentido é a “base” que permite a existência de todas as práticas sociais (...)”.

Segundo Braga (2004), o campo da comunicação se dá nas interfaces, nos quais distintos saberes situam um entrelaçamento e, tanto visões opostas e conflitantes quanto visões concordantes propiciam a construção de um saber específico. O autor afirma que a interface possui um caráter complexo e plural que possibilita compreender os aspectos epistemológicos de sua práxis, na dinâmica e na multiplicidade que são inerentes aos processos comunicacionais.

Comunicar-se é, segundo Braga (2004, p. 229), um ato cotidiano que constitui, portanto, um processo de construção do objeto “enquanto instância teórico-problematizadora” que são detectados e materializados por meio dos sentidos humanos.

De acordo com Freire (2001) o pensamento necessita de quem pensa, no que pensa, numa mediação entre quem pensa e aquele que irá receber a mensagem e isso ocorre por meio dos signos linguísticos que precisam ser conhecidos pelo emissor e pelo receptor para que a comunicação tenha sucesso.

Na perspectiva freireana, deve existir algum tipo de comunicação, e esta, para ser eficiente, requer uma devida interação entre sujeitos que dialogam. As expressões sejam elas verbais, escritas, gestuais ou visuais devem ser compreendidas a partir de signos comuns ao outro sujeito que irá interpretá-los de acordo com sua cultura, com base em seus princípios, juízos e informações que possui.

De acordo com Freire (2001, p. 46), “a educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber, mas um encontro de sujeitos interlocutores que buscam a significação do significado”. É necessário, pois, para que haja a comunicação e o diálogo, que o processo comunicacional seja inteligível para os sujeitos que se comunicam ou se inter-relacionam. Esta é a

condicionante para que novos saberes sejam apreendidos.

Conforme o paradigma freireano, a mediação concebe um fenômeno do “universo comum”, entretanto tão-somente na ocasião em que ocorre interlocução, pois, “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam entre si, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2003, p. 68).

Nessa perspectiva, a mediação tornou-se importante instrumento na reorganização das interações comunicacionais e culturais da humanidade, pois possibilita que os sujeitos possam repensar um fenômeno do universo comum, a fim de que sejam aptos a adquirirem novos conhecimentos e, paralelamente, estabelecerem relações, organizarem ideias, interpretar dados e, quando solicitados, expressarem-se com clareza.

Segundo Freire (2001), comunicar é comunicar-se em torno do significado e significante e nela não há sujeitos passivos. Para que aconteça uma comunicação efetiva é necessário, pois, que haja o acordo efetivo entre sujeitos que assumem reciprocamente o papel de emissor e receptor do mesmo processo.

Freire (2001, p.66) reflete que aquele que pensa, de onde se origina a mensagem não pensa sozinho existe uma mediação do pensamento. Para ele “não há um “penso”, mas um “pensamos”. E a reciprocidade é essencial para o processo comunicativo.

Nessa concepção epistemológica, acredita-se que o sujeito não é um mero receptor de informações transmitidas pelo interlocutor, muito menos uma tábula rasa, mas sim um sujeito ativo, autônomo, protagonista de sua história, no processo de construção de suas próprias experiências (FREIRE, 2001).

A noção de experiência estabelece a possibilidade para a produção de sentido. O sentido é contextual, pois é produzido na experiência dos indivíduos no planeta. Portanto, a linguagem, tal como a noção de discurso, está de certa maneira, sujeita à experiência (CARVALHO, 2006).

Em uma perspectiva crítica, no que se refere à produção de sentido, Hall (2011) aponta que a mensagem é composta por uma complexa estrutura de significados e a recepção desta não ocorre de modo tão simples. Há diversas interferências que são determinantes, uma vez que a comunicação não ocorre em uma cadeia unilinear.

É importante pontuar que a ação comunicativa é inerente à ação social. Ela está presente em todas as ações do indivíduo. Como é uma área bastante

abrangente, os estudos comunicacionais foram sendo aprofundados em subáreas, em face da complexidade da grande área e das especificidades de suas subáreas.

Para esta pesquisa, uma das subáreas que integra as análises propostas são baseadas na comunicação organizacional, uma vez que o objeto de análise é desenvolvido por uma organização e integra um rol de instrumentos comunicacionais estabelecidos com os diversos públicos abrangidos pela organização.

Hall (2011) analisa a comunicação nas organizações levando em conta os aspectos que envolvem o envio, o recebimento, a percepção e as interpretações desses processos comunicativos. Nesse sentido, a comunicação significa um processo relacional: emissor (codificador) e receptor (decodificador), ou seja, as relações sociais que se desenvolvem entre estes, envolvendo-os reciprocamente, ao passo que se comunicam.

Assevera que os pesquisadores organizacionais conferem níveis distintos para a importância da comunicação. Em uma conjectura extenuante da organização, a comunicação exerce um papel decisivo; logo numa perspectiva mais plausível, o papel da comunicação é relativo. “Sua importância varia conforme o lugar para onde se olhe numa organização e conforme o tipo de organização que esteja sendo estudada” (HALL, 2011, p. 132).

O autor chama a atenção para um encadeamento de aspectos que prejudicam as comunicações nas organizações, ressaltando que “o processo de comunicação deve ser encarado como um processo dinâmico, em que novos atores, novos meios e novas definições entram constantemente em cena” (HALL, 2011, p.147).

Nesse sentido, compreende-se a comunicação organizacional como um “processo de construção e disputa de sentidos no âmbito das relações organizacionais” (BALDISSERA, 2008, p. 169). Para o autor, o ponto que aborda à disputa de sentidos pode ser refletido na perspectiva de que os interlocutores, nas práticas comunicacionais, continuamente constituem “relações de forças” apoiadas em informações e conhecimentos que permitem o emprego de estratégias de comunicação. Essas estratégias apresentam como desígnio nortear a singularização dos sentidos, construindo e dispondo efeitos de sentido na cadeia de comunicação.

Na concepção de Kunsch (2003) a comunicação ocorre na prática das organizações estabelecendo uma relação entre os sujeitos, os departamentos, os

setores, as diferentes unidades e até entre as organizações. Para a autora independente da comunicação organizacional ser interna ou externa, esta sofre interferências diversas, e num nível de complexidade de extrema dificuldade de ser diagnosticado, diante do volume de fluxos e de tipos de comunicação que ocorre nos mais variados contextos organizacionais.

Já Torquato (2011, p. 35) entende a comunicação organizacional como sendo “a possibilidade sistêmica que, integrada, reúne as modalidades de comunicação cultural, comunicação administrativa, comunicação social e sistemas de informação”.

Mafei e Cecato (2011, p. 17) definem comunicação organizacional como um conjunto de ações executadas pela empresa na interação com os seus *stakeholders*, essenciais para a sua reputação (imagem), negócio (desempenho financeiro) e sustentabilidade, a fim de que a empresa seja corretamente notada pelos seus públicos de interesse.

Ashley, Coutinho e Tomei (2000), esclarecem que esses públicos dividem-se em dois importantes segmentos: o público interno (colaboradores dos mais diversos níveis hierárquicos) e o público externo (acionistas, clientes, fornecedores, consumidores, entre outros).

Segundo Kunsch (1995, p.92), a comunicação institucional propicia à organização “ter um conceito e um posicionamento favorável perante a opinião pública”. Permite a estruturação de sua confiabilidade, ao passo que a comunicação mercadológica destina-se para a divulgação dos produtos e serviços, incluindo toda a ênfase provocada em derredor das finalidades de venda de uma organização. Excetuando as suas diferenças e particularidades, tanto uma quanto outra promove ações direcionadas aos públicos externos da organização.

A comunicação apresenta um papel estratégico nas organizações, sobretudo quando esta sai da condição periférica e une-se aos demais setores, transformando-se em um instrumento primordial para se atingir os resultados.

Na visão de Bueno (2000) a comunicação não deve ser entendida como uma mera ferramenta, pois exerce um papel estratégico nas organizações e integrador de sua gestão, justamente esse papel que Kunsch (1997) aponta se necessário para a comunicação dentro das organizações.

definia como mero acessório, para assumir, agora, uma função relevante na política negocial das empresas. Deixa, portanto, de ser atividade que se descarta ou se relega ao segundo plano, em momento de crise e de carência de recursos, para se firmar como insumo estratégico, de que uma empresa ou entidade lança mão para idealizar clientes, sensibilizar multiplicadores de opinião ou interagir com a comunidade (BUENO, 2000, p. 50).

Assim sendo, as estratégias de comunicação que estão sendo adotadas pelas organizações devem ser repensadas levando em consideração uma realidade multifacetada, dinâmica e complexa, sendo indispensável que se apreenda a comunicação como um processo estratégico e disseminador de metas e aspectos culturais. Desse modo estabelecem-se novos vínculos de relacionamento com seus públicos internos e externos.

No que diz respeito à comunicação externa, Kunsch (1995) diz que a comunicação atua para a organização adquirir um conceito e um posicionamento favorável junto ao público externo. Essa modalidade da comunicação organizacional busca a promoção da cooperação e colaboração com as demais partes interessadas, além da construção e consolidação de uma imagem positiva da organização junto à sociedade como um todo.

De acordo com Rufino (2015, p. 20), para uma organização, o estabelecimento de uma comunicação com seus diversos públicos de interesse consiste numa missão “desafiadora, complexa e que envolve riscos”. Para a autora, a comunicação organizacional defronta-se atualmente com novos desafios (RUFINO, 2015, p.20).

Diante do cenário de insustentabilidade do planeta, o mundo globalmente interconectado tem produzido mudanças significativas na gestão das organizações, o que tem causado impactos na relação entre ser humano e natureza, com implicações simultâneas no campo social e ambiental. Iniciativas como a busca por inovações nas práticas de governança e gestão têm sido a tônica do momento, não tão somente como efeito da contínua busca por melhora em produtividade, qualidade e satisfação dos *stakeholders*, não obstante também em decorrência da preocupação com os riscos ambientais.

Tantas vezes a procura pelas iniciativas de excelência de gestão bem como a preocupação com seus diferentes públicos e com a sustentabilidade planetária têm produzido novas concepções para o desenvolvimento (principalmente econômico) da sociedade. São transformações no atual modelo de desenvolvimento

com expressivas mudanças nas organizações, no âmbito de seus negócios e para os públicos com os quais a organização se relaciona.

Para Kunsch (2009), tais iniciativas, quando assumidas pelas organizações, legitimam-se por meio da recondução da missão, visão e valores diante ao novo ciclo de reconfiguração atual que exige uma compreensão coletiva.

Diante do cenário de transformação que passa a sociedade contemporânea, colocar-se em comunicação com os diversos públicos em que a organização atua têm exigido “o repensar das estratégias de comunicação organizacional até então adotadas” (RUFINO, 2015, p. 20). Nassar, Furlanetto e Figueiredo (2009) corroboram o caráter relacional do processo de comunicação organizacional, ao assinalarem que a comunicação não deve ser compreendida apenas como uma técnica.

Nesse sentido, compreender a comunicação organizada e concebida para operar em nível estratégico torna-se uma condição de sobrevivência “que contribuiu de maneira decisiva para que a organização responda mais rapidamente a questões e desafios que emergem no dia a dia organizacional” (RUFINO, 2015, p. 21).

A relevância estratégica que a comunicação adquire nas organizações, constitui-se como parte da cultura organizacional, rompendo progressivamente as barreiras da concepção reducionista/tecnicista do modelo tradicional. Assim, a comunicação desempenha um papel muito mais amplo e abrangente, não sendo reduzida à produção de instrumentos de comunicação.

Sob a ótica de Bueno (2015), o papel desses instrumentos, em relação aos seus públicos específicos, deve ser repensado, estabelecendo uma reflexão crítica.

É difícil – diríamos impossível – atender, com um único veículo, as expectativas e demandas de cada um deles. Será que perceberam que não há um público interno, mas diferentes públicos internos, com background cultural, social, econômico e informativo distintos? A fase do house organ Bombril (com mil e uma utilidades) já passou, e, agora, é preciso pensar em conteúdos e formatos específicos para públicos específicos. Muitas vezes, será necessário fugir da mídia impressa, com baixa aceitação entre determinados estratos da população. Quase sempre, será preciso redimensionar os conteúdos e desenvolver linguagens apropriadas para que a comunicação se torne efetiva (BUENO, 2015).

Nesse contexto, a comunicação instituída e desenvolvida para atuar em nível estratégico é algo inerente à estratégia global da organização, tornando-se um

diferencial que favorece o enfrentamento das questões e desafios que insurgem no âmbito das organizações.

Um desses desafios tem sido as questões relacionadas ao meio ambiente e podem ser utilizadas favoravelmente pelas organizações ou destruir a imagem delas. Tudo dependerá de qual a sua relação com as questões ambientais e de como essa relação chega ao conhecimento dos seus diversos públicos.

2.1 Comunicação Ambiental

Há aproximadamente 40 anos, cientistas categorizam rigorosamente as práticas de comunicação ambiental, concebidas por indivíduos e organizações, reconhecendo a pluralidade do campo de pesquisa, em que se consideram as práticas, bem como o fenômeno e o conhecimento de ambos (FERNANDES; SMITH; ULSEN, 2014).

O desafio está situado na correlação entre os dois vocábulos, “comunicação” e “ambiental”, que apresentam em si multiplicidades de conceitos e significados (CORBETT, 2006; JURIN; ROUSH; DANTER, 2010; AGUIAR ; CERQUEIRA, 2012).

Assim, encontra-se em meio às definições a presença em comum de pressupostos teórico-conceituais. Inicialmente no que se refere ao caráter constitutivo da comunicação, que determina nossa compreensão do mundo natural a fim de harmonizar-se a relação ser humano e natureza, construir concepções e acender convicções e atitudes na humanidade (CORBETT, 2006; LITTLEJOHN; FOSS, 2009; COX, 2010).

Também engloba o ambiente natural não-humano como componente do processo comunicativo acoplado aos públicos, suas respectivas necessidades sociais, seus interesses característicos e peculiares em expressar e pronunciar-se em defesa da natureza (COX, 2010).

Entretanto, além dessa perspectiva simbólica, apresenta-se, ainda, a perspectiva pragmática da comunicação, com desígnios de “educar, alertar, persuadir, mobilizar e nos ajudar a resolver problemas ambientais” (COX, 2010, p.20).

Ressalta-se que os eixos de pesquisa dessa subdivisão do campo investigativo foram organizados por Cox (2010) em retórica ambiental e discurso;

mídia e jornalismo ambiental; participação pública no processo de decisão ambiental; marketing social e campanha de mobilização; colaboração ambiental e resolução de conflitos; comunicação de riscos e representações de natureza na cultura popular e marketing verde.

A comunicação sobre a temática ambiental perpassa por diversos graus de interação – o debate e as discussões sobre o esgotamento dos recursos não renováveis, a falta de saneamento básico, a escassez hídrica, desperdício de alimentos, consumismo, dentre outros – em que “as interfaces entre comunicação e meio ambiente ganham importância para o fomento de ações conscientizadoras” (MORALES; BERNARDO; SCIENZA, 2014, p. 137).

Diante da atual crise socioambiental, admite-se que a comunicação ambiental pode tomar a forma de um discurso mediado, desenvolvido para facilitar a negociação e decisão sobre problemas ambientais concretos (COPPOLA, 2000).

Isso porque, de acordo com Berna (2010) é necessário que exista uma política de comunicação ou de educação ambiental que atendam os mais diferentes públicos de uma organização para que os investimentos que fazem para mitigar a poluição ou investirem no desenvolvimento de produtos ambientalmente sustentáveis, de fato sejam divulgados para a população.

Para Andreoni et al. (2008), a importância da comunicação ambiental se dá pela necessidade de conscientizar a população sobre a necessidade de transformação na relação com o meio ambiente.

Bueno (2007, p. 30) também apresenta a comunicação ambiental como “todo o conjunto de ações, estratégias, produtos, planos e esforços destinados a promover a divulgação/promoção da causa ambiental”. O autor, aponta a diferença entre comunicação ambiental e jornalismo ambiental (subcampo da comunicação que já apresenta delineamentos específicos para a questão), esclarecendo que a comunicação ambiental não tem preocupação com a atualidade, nem com o formato.

Nessa mesma direção Lima et al. (2013, p.9) concebem a comunicação ambiental. Afirmam ser algo intrínseco aos comunicadores que adotam pressupostos teórico-epistemológicos imperativos do campo ambiental¹⁸. A prática

¹⁸ Lima et al (2013), nesse sentido concebem uma “ideia de que se avança em relação à comunicação de um tema ambiental, distinguindo-se daquela despreocupada com os fundamentos do campo ambiental, já é demarcada por alguns autores que tratam do Jornalismo Ambiental, como Loose (2010) que “entende que o adjetivo “ambiental” não implica simplesmente a cobertura de meio ambiente, mas extrapola essa definição ao

da comunicação ambiental “pressupõe a utilização dos fundamentos comunicacionais a favor do exercício da cidadania planetária, que estimule ações transformadoras pela sustentabilidade do nosso meio”.

A própria normativa da série de Normas de Gestão Ambiental NBR ISO 14001:2004 antevê em seu requisito 4.3.3 – Comunicação - uma comunicação interna entre seus diversos níveis e funções, tal como, um processo para receber, documentar e responder às comunicações provenientes das partes interessadas.

Segundo a norma ISO 14063:2009 define-se comunicação ambiental como:

processo que uma organização conduz para fornecer e obter informação e para estabelecer um diálogo com partes interessadas, internas e externas, a fim de encorajar um entendimento compartilhado sobre questões, aspectos e desempenho ambientais (ABNT NBR ISO 14063:2009, p.1).

Os processos utilizados e o conteúdo da comunicação variam de acordo com os objetivos e as circunstâncias da organização e deve ser construído tendo como base uma informação substantiva. Para assegurar o sucesso dos processos de comunicação ambiental, é importante para a organização considerar-se parceira da sociedade e corresponder às expectativas ambientais das partes interessadas.

Rotondaro e Turatti (2005) por sua vez, ponderam que a comunicação ambiental é um dos constituintes basais de estratégias eco-orientadas, contíguo aos subsídios como a ecoeficiência, os sistemas de controle ambiental, dentre outros elementos que se apresentam como um ponto de competitividade nas organizações.

A comunicação ambiental é fundamental nos processos que conduzem as relações organizacionais e a comunicação com seu público externo e interno, assim como a aquisição de informações benéficas à tomada de decisão nos processos de gestão ambiental participativa (MOREIRA, 2001; GARCÍA; SANTISO. 2010).

Correia e Fassarela (2015) afirmam que nas últimas décadas a comunicação tem sido adotada como uma vertente pedagógica – a Educomunicação – com ênfase no desenvolvimento sustentável e como instrumento de empoderamento comunitário, buscando a conscientização no auxílio da problemática ambiental.

Entende-se Educomunicação como um conjunto de práticas destinadas a

ampliar as maneiras de expressão dos sujeitos nas comunidades onde estão inseridos e a melhoria do nível comunicacional das ações educativas, promovendo a construção do sujeito e da sua relação com o meio ambiente. Segundo Soares (2011, p. 73) a educomunicação “trabalha a partir de uma perspectiva transdisciplinar”, sendo uma premissa oportuna, “sobretudo para o tratamento de assuntos complexos no âmbito dos denominados temas transversais”¹⁹.

A Educomunicação Ambiental ou Socioambiental é uma expressão nova que vem ganhando espaço no campo da Educação Ambiental, nos últimos anos. Ela refere-se ao conjunto de ações e valores que correspondem à dimensão pedagógica dos processos comunicativos ambientais, marcados pelo dialogismo, pela participação e pelo trabalho coletivo. A indissociabilidade entre questões sociais e ambientais no fazer-pensar dos atos educativos e comunicativos é ressaltada pelo termo socioambiental. A dimensão pedagógica, nesse caso em particular, tem foco no “como” se gera os saberes e “o que” se aprende na produção cultural, na interação social e com a natureza (BRASIL, 2008, p. 10).

Para que ela se manifeste em sua totalidade, é necessário que apresente um caráter educativo e tenha uma visão crítica da mídia. Trajber (2005 p.152-153) ressalta a importância de “uma sociedade brasileira educada e educando ambientalmente para a sustentabilidade, promovendo mudanças que permeiem o cotidiano de todas as pessoas”.

Portanto, é necessário que a questão ambiental seja construída por meio de orientações, objetivando apreender as relações entre a vida humana e planetária. A promoção do diálogo entre os saberes: “a pesquisa científica, o saber popular, a atuação de organizações da sociedade, a recente inclusão do setor empresarial ecologicamente responsável, os espaços educativos e a comunicação midiática” que possibilita a construção social da problemática ambiental (LIMA e MELO, 2008).

Assim sendo, as ferramentas (recursos midiáticos) utilizadas na Educação Ambiental tornam-se instrumentos eficientes e facilitadores no processo ensino-aprendizagem, influenciando nas tomadas de decisão, contribuindo para com o esclarecimento e enfrentamento das questões ambientais pela sociedade.

As abordagens e ferramentas da comunicação escrita podem ser, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR ISO 14063:2009, p. 12-13) divididas em:

¹⁹ Como já visto no capítulo anterior, meio ambiente é um dos temas transversais, segundo os PCNs.

- a) sites – meio de comunicação eletrônico, acessível a todas as partes internas e externas *online*. Pode disponibilizar relatórios para serem copiados, material educativo ou *links* a sites nos quais o usuário pode fornecer retorno à organização;
- b) relatórios ambientais ou de sustentabilidade – apresentações abrangentes dos compromissos e do desempenho de uma gama de questões-chave. Extratos ou resumos destes relatórios podem ser incluídos em outros comunicados da organização, como, por exemplo, relatórios financeiros;
- c) material impresso – relatórios ou brochuras para um breve resumo da planta ou o projeto de interesse específico, questões-chave e como as pessoas podem participar. Boletim com atualização periódica das atividades da planta. Informa e mantém vínculos com as partes interessadas;
- d) etiquetas ou declarações sobre produtos ou serviços – descrição das questões ambientais significativas associadas a produto ou serviço. No caso de produtos, podem ser afixadas ao produto ou disponibilizadas separadamente;
- e) cartazes e quadros – descrições de um projeto, ressaltando questões, sendo afixados em locais públicos;
- f) cartas – sobre questões específicas de e para indivíduos específicos;
- g) correio eletrônico – método eletrônico de enviar informação e mensagens. Oferece a oportunidade para enviar cópias eletrônicas de publicações impressas.
- h) mídia: artigos em jornais – explicam as características de uma unidade ou de um projeto;
- i) mídia: comunicados à imprensa – a informação é preparada e distribuída à mídia para seu uso;
- j) mídia: publicidade – Material promocional pago, por exemplo, um anúncio em jornal ou patrocínio de uma seção (tal como uma página ambiental no jornal regional).

Já no que se refere às abordagens e ferramentas da comunicação oral a ABNT (NBR ISO 14063:2009, p. 14-17) classifica em :

- a) reuniões públicas – forma de apresentar informação e trocar ideias. Tratam de uma agenda específica ou aspecto de um projeto. Consistem em apresentações e sessões de perguntas e respostas ou depoimentos formais;

- b) entrevistas com partes interessadas / contatos pessoais – falar com as pessoas em seus lares, escritórios ou local neutro;
- c) grupos de foco – reunião com um grupo pequeno de partes interessadas de nível/base semelhante (por exemplo, representantes do governo ou residentes) para discutir um tema específico;
- d) pesquisas – questionários aplicados em partes interessadas (pode ser efetuado por uma organização independente, se necessário) para levantar informação demográfica dos respondentes e indicar quais suas questões e preocupações;
- e) convites abertos, dias informativos, visitas à unidade, vídeos – Convites abertos são realizados normalmente em um local público e central e propiciam a chance para que pessoas façam perguntas e debatam questões. Dias informativos podem ser combinados com visitas à unidade a fim de dar ao público a oportunidade de ver a fábrica e fazer perguntas. Vídeos podem ser usados em qualquer um desses eventos para explicar as operações das instalações;
- f) visitas guiadas com enfoque ambiental – visitas oferecidas a públicos-alvo a áreas ou instalações de interesse para a organização;
- g) oficinas, conferências, debates – São oportunidades para que uma variedade de partes interessadas discuta ideias, preocupações e questões;
- h) entrevistas com a mídia/rádio – Programas curtos normalmente voltados ao debate ou resposta a questões específicas;
- i) grupos comunitários consultivos ou grupos de contato comunitário – grupos formados por pessoas de fora da organização com vários interesses e experiências que se reúnem periodicamente para fornecer conselhos em questões ambientais sob a ótica das partes interessadas;
- j) central de atendimento – ajuda e informação disponíveis por telefone às partes interessadas sobre os aspectos ambientais e outros aspectos dos produtos;
- k) apresentações em grupo – palestras para grupos interessados, normalmente realizadas no local de encontro normal do grupo. Uma palestra breve é seguida de uma seção de perguntas e respostas. Pode ser usada para grupos internos ou externos;
- l) jantares com partes interessadas / jantares de negócios sobre sustentabilidade – Série de reuniões de grupo que juntam partes interessadas diferentes tanto para lançar um relatório como para discutir sustentabilidade;
- m) apresentações de teatro – uso de peças teatrais para apresentar informação

ambiental a partes interessadas internas ou externas.

Além das comunicações impressas, eletrônicas e orais já apresentadas a ABNT ainda apresenta outras abordagens de comunicação e ferramentas (NBR ISO 14063:2009, p. 18), que podem ser: Projetos cooperativos – projetos desenvolvidos conjuntamente por uma organização e uma comunidade para um comprometimento mútuo com o desenvolvimento sustentável; Acordo de sustentabilidade – um acordo obtido entre uma organização e uma comunidade para um comprometimento mútuo com o desenvolvimento sustentável e Exibições de arte – mostra de obras de arte em torno de temas ambientais.

Vale ressaltar, que a diversificada relação de materiais supra apresentada necessita que as organizações realizem um planejamento detalhado em várias etapas antes da execução da comunicação ambiental, atendendo as condições socioambientais e culturais dos seus *stakeholders*, utilizando-se de uma linguagem adequada aos distintos público com a qual se relaciona. Para isto, a escolha do conteúdo, a forma de abordagem e as ferramentas a serem utilizadas são imprescindíveis para a comunicação ambiental nas organizações.

2.1.1 Conceito de revista como meio de comunicação

A revista pode ser definida como sendo uma “publicação impressa de notícias e variedades que se diferencia do jornal principalmente pela periodicidade, pelo formato (material, visual, gráfico e textual), pela temática (mais especializada) e pela abordagem (mais analítica e menos factual) (MARCONDES FILHO, 2014, p. 310)”.

Assim sendo, a revista é um veículo de comunicação organizacional que circula numa periodicidade com intervalos de tempo maiores que os jornais diários, com maior custo de produção, passa por um cuidado mais primoroso, em sua estrutura na maior parte das vezes é utilizado papel de elevada qualidade. O processo de diagramação emprega um conjunto de recursos gráficos (cores, imagens, boxes, infográficos), perpassando pelo crivo de um profissional. Mesmo que exista uma diversidade de gêneros é típico do jornalismo de revista adotar o gênero jornalístico interpretativo, que contempla a reportagem em profundidade (BELTRÃO, 1980).

Acomoda, por conseguinte, assuntos de interesse frequente com grande quantidade de temas, sendo também empregada na comunicação da organização com o público externo, no intuito de tornar públicas as informações sobre suas ações, sua opinião, assim como os seus objetivos, expressando sua missão e valores.

A revista que, nesta dissertação, é objeto de análise, é um dos veículos utilizados pela Embrapa como meio de comunicação impresso (também é oferecida a versão impressa de modo eletrônico) para fins de divulgação de suas ações estratégicas, cujos objetivos estão voltados à “pesquisa agropecuária brasileira e seus impactos científicos, econômicos, sociais e ambientais, por meio de conteúdo produzido a partir dos melhores padrões do jornalismo científico” (EMBRAPA, 2016).

Entre essas estratégias organizacionais estão o novo olhar e o novo “*modus operandi*”, no que diz respeito à imagem das empresas diante do seu público de interesse (*stakeholders*), reconhecendo a necessidade de diálogo com os mesmos, por meio de canais de comunicação apropriados e personalizados.

Para Bastos (2002, p. 49), as revistas permitem “avaliar a política das organizações, as preocupações sociais, os antagonismos e filiações ideológicas, as práticas educativas”.

A revista é um dos instrumentos estratégicos que a Embrapa utiliza para atender os seus *stakeholders*, neste caso específico, é voltada ao público com nível universitário, interessado nos estudos do setor agropecuário.

2.2 Comunicação e Educação Ambiental nas organizações

Em face do novo cenário globalizado, o entrelaçamento entre comunicação e educação ambiental vem adquirindo um papel de extrema importância no desenvolvimento de instrumentos educativos de sensibilização e responsabilidade socioambiental. A contribuição pedagógica dessa ação perpassa toda a sociedade, seja por meio da veiculação de mensagens educativas pelos instrumentos de comunicação – programas de rádio e televisão (TV), jornais, produção de materiais informativos, dentre outros -, ou nas práticas de formação profissional nos mais diferentes tipos de organizações.

Assim sendo, a comunicação exerce um papel indispensável na sensibilização dos indivíduos, propiciando o estabelecimento de conexões entre

informação e ação, além de manifestar-se intrinsecamente na relação educador-educando, ainda envolve a utilização dos meios de comunicação.

Devido à relevância das questões socioambientais evidencia-se o imperativo de conferir um lugar de destaque para a interface comunicação e educação ambiental no contexto organizacional.

A comunicação ambiental ganha vulto e expressão a partir do momento em que se constata que a relação ser humano, sociedade e natureza vivencia um evidente descompasso no entendimento desta mutualidade. Já que o desenvolvimento traz conhecimentos científicos, evolução tecnológica e crescimento econômico, em contrapartida têm-se o desemprego, a poluição, o desmatamento e diversos problemas socioambientais decorrentes da relação do ser humano com a natureza. Adverte-se que o ser humano na maioria das vezes não aplica a informação apreendida para refrear as externalidades produzidas no meio ambiente. Por conseguinte, apreende-se que é essencial estabelecer a interface entre a comunicação e educação ambiental realizadas no âmbito organizacional, como um possível caminho para a promoção de novos valores no diz respeito à crise socioambiental em que passa a sociedade contemporânea, especialmente aqueles relativos à construção de sociedades sustentáveis.

(...) compreender a comunicação como lugar e possibilidade para a sustentabilidade implica (...) atentar para que se empregue linguagem informativa que considere o lugar da fala do interlocutor – seus valores, seus códigos, suas estruturas – de modo a, pela interação, perturbar o sistema vivo para desencadear mudanças estruturais no sistema. Não se trata de agredir/determinar por meio de violência simbólica, mas de perturbar (sentido da complexidade) para estimular a consciência reflexiva. Nesses processos comunicacionais é necessário que os sentidos em circulação, em algum nível, gerem identificações entre o que se propõe (a sustentabilidade) e aquilo que os públicos já constituíram em sua rede de significação (valores culturais). Assim, a ideia de sustentabilidade tenderá a fazer mais sentido para os diferentes sujeitos, ultrapassando a perspectiva mais usual da sociedade de consumo que é o viés meramente econômico (BALDISSERA, 2009, p. 53).

Os meios de comunicação, decorrentes do desenvolvimento da tecnologia contemporânea, estabelecem um dos instrumentos mais apropriados para veicular parte da educação ambiental (DAVINO; DAVINO, 1996).

De acordo com Jacobi (2003), a educação ambiental, é capaz de tornar-se “uma parte ativa de um processo intelectual incessantemente a favor da comunicação, do entendimento e da solução dos problemas” (VIGOTSKY, 1991, p.

56 apud JACOBI, 2003, p. 198). Constitui um aprendizado social, que está fundamentado no diálogo e interação em contínuo processo de recriação e interpretação de informações, conceitos e significados. O entendimento da realidade e o pensar global e agir local estão intrinsecamente relacionados para com uma educação transformadora da realidade podendo incidir em espaços de educação formal, não formal e informal.

Nestes tempos em que a informação assume um papel cada vez mais relevante, a educação para a cidadania representa a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação na defesa da qualidade de vida. Nesse sentido cabe destacar que a educação ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, onde a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável. O educador tem a função de mediador na construção de referenciais ambientais e deve saber usá-las como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza (JACOBI, 2003, p. 30).

Neste sentido, Ramos (1995, p. 13), concebe que a comunicação passou a fornecer subsídios para que a humanidade se coloque diante de si mesma numa perspectiva de avaliação de seu passado, da trajetória de seu desenvolvimento e de projeção de seu futuro.

Além disso, Davino e Davino (1996) por sua vez, entendem que os meios de comunicação devem disponibilizar seus recursos e potencialidades à educação ambiental, todavia deve ser concretizada de modo integrado envolvendo todas as esferas da sociedade, além de antever a divulgação de normativas e padrões ambientais por meio da utilização dos meios de comunicação a fim de impetrar o esclarecimento da sociedade.

Berna (2009) afirma que cada novo instrumento de comunicação que surge no campo ambiental desempenha um relevante papel social, pois além de gerar postos de trabalho para profissionais especializados, também se estabelece num componente adicional na promoção do diálogo entre os distintos segmentos da sociedade que carecem constituir parcerias entre si em rumo a uma sociedade sustentável.

Dias (2010) conta que durante a Conferência Internacional de Tbilisi sobre Educação Ambiental ficou estabelecida a função educativa dos meios de comunicação a fim de apreender sobre os cruciais enfrentamentos da sociedade contemporânea, no intuito de ações que visem uma melhoria da qualidade de vida

do planeta e a proteção do meio ambiente, ressaltando a importância da ética na fundamentação das ações humanas.

Nesse sentido, a educação ambiental por meio de estratégias alinhadas de comunicação pode ser um elemento de transformação dos indivíduos em agentes multiplicadores (do presente, no caso das organizações, e do futuro, no caso das instituições de ensino).

De acordo com Sorrentino et al. (2005, p. 287), “a educação ambiental, em específico, ao educar para a cidadania, pode construir a possibilidade da ação política, no sentido de contribuir para formar uma coletividade que é responsável pelo mundo que habita.” Nesse prisma, a educação ambiental ou educação cidadã desenvolvida para transformar o cidadão buscou concentrar-se na transformação da sociedade. Entretanto, a insipiência dos aspectos pedagógicos e a ausência de um referencial teórico-metodológico adotado pelas organizações apresentam-se como uma ameaça à construção de sociedades sustentáveis e à credibilidade da educação ambiental (PEDRINI, 2008).

Comumente, as ações nas organizações, direcionadas à mudança, participação e conscientização são realizadas por meio de projetos e ações, além de promoverem campanhas com ênfase no racionamento e consumo sustentável. Embora tal prática possa ser entendida como educação cidadã, deve-se destacar que o processo de aprendizado da cidadania e da responsabilidade socioambiental ultrapassa esses limites.

Estratégias de comunicação por meio dos materiais comunicacionais com ênfase na educação ambiental podem ser adotadas como mais um instrumento para operar nas soluções da atual crise socioambiental planetária, em busca de uma reaproximação entre o ser humano e o ambiente, por meio da ação-reflexão-ação, numa abordagem crítica de sua dimensão de mundo (MORALES, 2012). Neste sentido, as organizações devem atentar-se ao tipo de abordagem dos conteúdos de educação ambiental inseridos em seus materiais comunicacionais utilizados na sensibilização dos seus diferentes públicos.

Berna (2010) admite que “nem toda a informação ou o melhor plano de comunicação ambiental do mundo irá convencer quem não quer ser convencido nem sensibilizado”. Exprime, em vista disso, que uma política de comunicação ambiental não pode originar-se do zero, mas necessita pesquisar a percepção que os diferentes públicos apresentam e, doravante, “estabelecer uma estratégia para

identificar quais os públicos são os mais prioritários, que tipo de linguagem serão mais apropriadas, que veículos deverão ser empregados, que campanhas devem ser prioritárias”. O autor também ressalta que “a cada período, uma nova pesquisa deve ser efetivada a fim de avaliar se a política de comunicação está sendo eficaz, redefinindo e aprendendo com os erros”.

3 TRAJETORIA METODOLÓGICA DA PESQUISA

Neste capítulo apresenta-se a trajetória metodológica pertinente à pesquisa empírica conduzida neste trabalho. Também explicita os procedimentos técnico-científicos adotados nessa dissertação e, por fim, o método de análise selecionado para o tratamento dos dados.

3.1 Escolha do método de pesquisa

Esta pesquisa é norteada pelos pressupostos da abordagem qualitativa, que segundo Minayo (2010) favorece a elaboração de novas abordagens, revisão e criação de novos conceitos e categorias durante a investigação.

A abordagem qualitativa busca questões muito particulares e detalhadas, atentando-se com um estado da realidade que não pode ser medido e quantificado. Opera com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores, atitudes, e demais particularidades que envolvem os indivíduos. Este refletem às relações, processos ou fenômenos e não devem ser reduzidas à mera operacionalização de variáveis numéricas (FLICK, 2009; MINAYO, 2010).

Richardson (2007) ao destacar os aspectos que diferenciam a pesquisa qualitativa da quantitativa, afirma que tal diferença reside no caso de que não são empregadas ferramentas estatísticas como base do procedimento de análise de um determinado problema, não havendo intenção de mensurar unidades ou categorias homogêneas, pois atua essencialmente com dados da amostra que não podem ser expressos numericamente.

Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva. Possui natureza exploratória, pois tem por objetivo familiarizar-se com o assunto ainda pouco conhecido, pouco explorado, a fim de torná-lo explícito ou a construir hipóteses. E descritiva, pois pretende conhecer e interpretar a realidade pesquisada, sem nela interferir ou modificá-la, portanto, este tipo de pesquisa procura desvendar e analisar os fenômenos, buscando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los (VIEIRA, 2002).

A realidade a ser estudada são os conteúdos de educação ambiental veiculados pela revista **XXI – Ciência para a Vida** da Embrapa, que se torna o objeto de estudo.

Ainda, segundo Vergara (2005), a pesquisa descritiva, acolhe de forma mais apropriada a finalidade de estudos que se propõem exibir as características de certo fenômeno. Condurú e Pereira (2010) afirmam que a pesquisa descritiva destaca-se pela característica de “estabelecer conexões entre base teórico-conceitual existente ou outros trabalhos realizados sobre o assunto ou fato correlato” (CONDURÚ; PEREIRA, 2010, p. 40).

Desse modo a junção entre a exploração e a descrição será complementar, descrevendo o objeto e explorando-se o conteúdo.

3.2 Quanto aos procedimentos técnicos: Pesquisa Bibliográfica e Pesquisa documental

A análise de conteúdo perpassa pelos mais variados tipos de documentos, sendo que, nesta pesquisa os documentos escolhidos para análise são as 14 edições de uma das publicações periódicas da Embrapa, denominada revista **XXI – Ciência para a Vida**.

No que se refere à análise documental, ressalta-se que pode ser utilizada “tanto como uma técnica exploratória (indicando aspectos a serem focalizado por outras técnicas) como para checagem ou complementação dos dados obtidos por meio de outras técnicas” (MAZZOTTI, 1999, p.169).

A exploração de documentos se estabelece como um método essencial com o propósito de que ao longo do processo de coleta dos dados seja sempre possível consultar o material, fundamentando as asseverações e considerações por meio de evidências. Somando-se a isto, tem-se como benefício que os documentos são uma rica fonte de evidências e que irão dar fundamento às discussões do pesquisador (LUDKE; ANDRE, 2007).

Os documentos disponibilizados para análise foram escolhidos em virtude do objetivo central da pesquisa: analisar uma revista organizacional distribuída de maneira impressa e eletrônica pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Para tanto, após o término da pesquisa bibliográfica, procurou-se relacionar os documentos necessários para o desenvolvimento dessa dissertação. Os documentos analisados foram adquiridos basicamente em meio eletrônico, disponibilizados pela plataforma virtual Infotec@ da Embrapa. Destaca-se que não

há uma versão impressa e outra diferente eletrônica. Apenas a versão impressa é disponibilizada no mesmo formato e linguagem em meio eletrônico, como um fac-símile²⁰. Ressalta-se ainda que, em ambos os meios, o público-alvo é o mesmo. Desse modo não houve prejuízo em acessar os exemplares da revista pelo meio eletrônico, uma vez que não se utiliza para esta análise fatores de textura ou até mesmo visuais que poderiam influenciar na análise caso a análise de conteúdo fosse visual.

A análise temporal da referida publicação empresarial foi compreendida entre 2012 e 2016, e durante esse período foram publicadas as quatorze edições analisadas. São elas: – nº 01 junho/2012; – nº 02 janeiro/2013; – nº 03 abril/2013; – nº 04 julho/2013; nº 05 outubro/novembro/dezembro/2013; – nº 06 janeiro/fevereiro/março/abril/2014; – nº maio-agosto/2014; – nº 08 setembro-dezembro/2014; – nº 09 janeiro-abril/2015; – nº 10 maio-agosto/2015; – nº setembro-dezembro/2015; – nº 12 janeiro-abril/2016; – nº 13 maio-agosto/2016 e – nº 14 setembro-dezembro/2016.

O período de escolha de análise justifica-se pelo ano de 2012 ter sido o ano inicial de publicação do periódico, desse modo, pôde-se ter uma visão do conjunto da produção publicada, desde o primeiro até o mais recente número já publicada, na data de redação desta dissertação.

Procurou-se, na sequência, estabelecer relações e semelhanças entre os assuntos comunicados pela revista da Embrapa, os fenômenos qualitativos e as mensagens compreendidas nos documentos analisados, com vistas aos objetivos desta investigação.

3.3 Quanto ao Método de Análise dos Dados

O método utilizado neste trabalho foi o da Análise de Conteúdo, realizada por meio da análise de 14 edições da revista, compreendidas entre os anos de 2012 e 2016.

Para a análise de conteúdo adotou-se a perspectiva proposta por Bardin (2011, p.42), que a entende como sendo um conjunto de técnicas que buscam analisar as comunicações (quantitativos ou não) objetivando a obtenção de

²⁰ Reprodução exata de um impresso em outro meio.

“procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/percepção (variáveis inferidas) destas mensagens”.

A Análise de Conteúdo apresenta-se como um método efetivo na pesquisa exploratória e descritiva, pois se estabelece num conjunto de técnicas de investigação voltado à descrição e análise dos conteúdos manifestos e latentes de fenômenos simbólicos explícitos ou ocultos (CHIZZOTTI, 2006).

Bardin (2011) estabelece três etapas para a análise dos dados e esta pesquisa seguiu as etapas estabelecidas pela autora, são elas:

- a) pré-análise – na qual foi realizada a leitura flutuante do material coletado, a escolha dos documentos mediante os objetivos e elaboração dos indicadores que irão fundamentar os passos seguintes da análise;
- b) exploração do material – momento em que foi realizada a codificação, a classificação e a categorização e;
- c) tratamento dos dados, inferência e interpretação – obtidos por meio das análises interpretativas e inferências intuitivas.

A pré-análise é a fase em que se organiza o material a ser analisado com a finalidade de torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Assim sendo, nesta etapa, foi realizada a leitura flutuante dos textos das 14 edições da revista, com o objetivo de inteirar-se acerca dos temas de cada uma das edições publicadas e permitir o surgimento de ideias e proposições.

No decurso da primeira etapa de análise, realizaram-se muitas idas e vindas entre os documentos analisados e a questão que norteia esta pesquisa: Como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) aborda o conteúdo sobre educação ambiental veiculado em sua revista **XXI Ciência para a Vida**?

Vale ressaltar que a escolha dos documentos que foram submetidos à análise aconteceu após o estabelecimento do objetivo.

A codificação, parte da segunda etapa é de suma importância para o andamento da pesquisa e refere-se ao “processo pelo qual os dados brutos são transformados sistematicamente e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição exata das características pertinentes do conteúdo” (BARDIN, 2011, p.

133). Sua organização envolve três etapas principais:

- a) o recorte, compreendido como a eleição das unidades de análise;
- b) a enumeração, que constitui a opção pelas regras de contagem; e
- c) a classificação e a agregação, que formam a escolha das categorias de análise (BARDIN, 2011).

O termo categoria, outra etapa essencial, refere-se a um conceito que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si. As categorias são empregadas para estabelecer classificações e, portanto, categorizar implica em agrupar informações, concepções ou expressões em torno de uma compreensão que seja capaz de abarcar todos esses aspectos. Um conjunto de categorias deve ter os seguintes atributos:

- a) exclusão mútua: cada elemento não pode existir em mais de uma categoria;
- b) homogeneidade: o princípio de exclusão mútua depende da homogeneidade das categorias (um único princípio de classificação deve governar a sua organização);
- c) pertinência: categoria está adaptada ao material de análise escolhido e pertence ao quadro teórico definido. o sistema de categorias deve refletir as intenções da pesquisa, as questões do pesquisador e/ou corresponder às características da mensagem;
- d) objetividade e fidelidade: as diferentes partes de um mesmo material, ao qual se aplica a mesma categoria, devem ser codificadas da mesma maneira, mesmo quando submetidas a várias análises;
- e) produtividade: um conjunto de categorias é produtivo se fornecer resultados bons em índices de inferências, em hipóteses novas e em dados exatos.

O tratamento dos resultados alcançados e a interpretação é a fase em que os dados brutos são examinados a fim de que se tornem significativos e válidos. Nesta fase, o pesquisador tendo à sua disposição resultados significativos e confiáveis, é capaz de alvitrar inferências e emitir interpretações acerca dos objetivos antevistos, ou ainda sobre outras descobertas não previstas anteriormente (BARDIN, 2011).

A categorização é a simplificação dos dados brutos, que consiste na classificação de elementos reagrupados seguindo critérios previamente definidos, reunindo rubricas ou classes sob um título geral, considerando as características comuns destes elementos (BARDIN, 2011).

Franco (2012, p. 63) afirma que “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos”.

Nesse sentido, Bardin (2011) explica que a seleção na categorização pode ser de ordem:

- a) semântica ou temática – quando agrupados todos os temas com o mesmo significado;
- b) sintática – que agrupa verbos e adjetivos;
- c) léxica – corresponde à classificação das palavras segundo o seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentidos próximos;
- d) expressiva – são classificadas como sendo as diversas perturbações da linguagem.

Nesta pesquisa empregou-se a categorização léxica, pois nesse critério de categorização, a classificação das palavras ocorre conforme o seu sentido e conjunto de sinônimos. Bardin (2011, p.145) explica que a classificação destes dados se dá por meio da busca das similaridades. “O que vai permitir o seu agrupamento é a parte comum existente entre eles. É possível, contudo, que outros critérios insistam noutros aspectos de analogia”.

Além disso, a autora também indica duas perspectivas de uma categorização, – por meio de categorias estabelecidas *a priori*, definidas a partir do referencial teórico e de categorias *a posteriori*, definidas após a análise do material.

Ainda, acerca da elaboração das categorias, Franco (2012) corroborando com Bardin (2011) recomenda igualmente duas trajetórias:

- a) categorias criadas *a priori*: categorias e seus respectivos indicadores são predeterminados em função da busca a uma resposta específica do investigador;
e
- b) categorias não definidas *a priori* que “emergem da fala, do discurso, do conteúdo

das respostas e implicam constante ida e volta do material de análise à teoria” (FRANCO, 2012, p.65). Essa opção permite a descoberta de novos dados. Entretanto, nesta investigação, optou-se por utilizar a primeira trajetória.

Quadro 4 – Categorias de análise da Revista

Categoria	Subcategoria
1. Educação ambiental	1.1 Concepção (da revista)
2. Meio ambiente	2.1 Concepção (da revista)
3. Relação agronegócio e meio ambiente	3.1 relação predatória
	3.2 relação de coexistência
4. Processo de comunicação	4.1 Linguagem utilizada
	4.2 Nível de tecnicidade da linguagem
	4.3 A revista como canal
	4.4 Comunicação para educação ambiental

Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

No que se refere ao Quadro 4, a Categoria 1 agrupa a análise da concepção da revista **XXI – Ciência para a Vida**, no que se refere aos aspectos conceituais e procedimentos teórico-metodológicos de Educação Ambiental. A categoria busca compreender qual vertente de Educação Ambiental a Revista adota nas suas edições e que se encontra implícita em seus mais recorrentes vocábulos apresentados.

A Categoria 2 reuniu a análise da concepção da revista **XXI – Ciência para a Vida** quanto ao conceito de Meio Ambiente.

A Categoria 3 agrupou a análise acerca das ações benéficas e das ações danosas da relação entre agronegócio e meio ambiente. Análise dos impactos ambientais gerais do agronegócio, bem como as contribuições das atividades voltadas ao agronegócio para o desenvolvimento sustentável.

E por fim, a Categoria 4 reuniu uma análise em relação ao processo de comunicação, como se apresenta a linguagem utilizada pela Revista, bem como o nível de tecnicidade. Análise da Revista como canal de comunicação e como se dá a Comunicação para Educação.

Para melhor organização da análise de conteúdo, escolheu-se por utilizar o software NVivo®, versão 10, com o objetivo de um melhor tratamento das

informações. Essa alternativa é explicada por Mozzato e Grzybovski, (2011), que ressaltam a importância da técnica, pois os recursos de busca são potencializados por este software, auxiliando na construção das categorias, igualmente na validação e confiabilidade do tratamento de dados, e assim, contribuindo para a condução da pesquisa científica.

Tal técnica torna-se relevante devido às potencialidades de sistematização e cruzamento de dados o que implica maior possibilidade dos dados. (MOZZATO;GRZYBOVSKI, 2011).

Nessa perspectiva, a utilização do software qualitativo NVivo®, para análise de dados qualitativos, torna-se um meio que facilita e legitima a validação do processo de análise.

Mozzato e Grzybovski (2011, p. 743) ressaltam ainda que o referido software “exige um grande envolvimento do pesquisador, potencializando os resultados da pesquisa, com o aumento do alcance e da profundidade das análises”.

Diante da perspectiva metodológica adotada, as técnicas quantitativas de análise de conteúdo (contagem de palavras, a frequência de palavras e as nuvens de palavras) foram empregadas de maneira exploratória para indicar posicionamentos, constatações e interpretações presentes nos textos.

A extração de palavras-chave e palavras similares foi empregada a fim de averiguar a presença de certos temas ou posicionamentos da revista, desse modo, foram selecionadas as 100 palavras mais frequentes de cada edição e as 100 palavras mais frequentes juntando-se todas as edições, considerou-se as palavras maiores que três caracteres e foram excluídos os antropônimos (nomes próprios de pessoas), artigos, preposições e advérbios que não representavam os dados. Salienta-se que por razões óbvias foi mantido o nome Embrapa dentre as palavras mais frequentes.

Em seguida foi realizada uma análise qualitativa por imersão buscando-se a interpretação do sentido das palavras contidas nos textos das 14 edições da revista, centrando-se na palavra como unidade de codificação, identificando deste modo os sentidos aproximados.

Tal codificação conduziu, num primeiro momento, a análise individual de cada uma das edições para melhor compreender acerca de cada edição e os conteúdos que trouxeram no decorrer do período estudado sendo sido geradas figuras (nuvens de palavras) para frequência de palavras e palavras similares e, num

segundo momento, a análise conjunta de todas as edições, agrupando as palavras nas categorias previamente definidas a partir do arcabouço teórico. Por conseguinte, a trajetória percorrida com a utilização da ferramenta N-Vivo®, constituiu-se de: a) codificação ou categorização - denominada nesta ferramenta por "nós" que auxiliam na procura por padrões e ideias decorrentes; b) conceituação das categorias; c) agrupamento; e por fim, d) análise dos dados.

Todos os dados foram processados a partir da transcrição das 14 edições da revista em formato de documentos com a extensão *.docx (Microsoft Word), e sua análise por meio do software de análise qualitativa de dados N-Vivo®, versão 10, bem como a compilação e tabulação manual pelo software Microsoft Excel.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Caracterização da revista “XXI - Ciência para a Vida” da Embrapa

Antes de se caracterizar a revista **XXI Ciência para a Vida**, é necessário uma breve caracterização da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), responsável pela sua publicação. A Embrapa é uma organização pública com personalidade jurídica de direito privado²¹, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Fundada em 26 de abril de 1973, tem como objetivo o desenvolvimento de tecnologias, conhecimentos e informações técnico-científicas para o agronegócio brasileiro.

A Embrapa, na qualidade de empresa pública, tem a missão de "viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira"; tendo como visão “Ser um dos líderes mundiais na geração de conhecimento, tecnologia e inovação para a produção sustentável de alimentos, fibras e agroenergia” (EMBRAPA, 2015).

A estrutura organizacional da Embrapa está distribuída em 17 Unidades Centrais localizadas em Brasília, 46 Unidades Descentralizadas em todas as regiões do Brasil, quatro laboratórios virtuais no exterior (Labex) – Estados Unidos, Europa, China e Coreia do Sul e três escritórios internacionais na América Latina e África.

Com o objetivo de divulgar as pesquisas realizadas pela Embrapa, a revista **XXI – Ciência para a Vida**, publicada pela Embrapa, teve seu lançamento durante a Rio+20, no Dia da Agricultura e Desenvolvimento Rural. Tal acontecimento reuniu algumas das mais importantes instituições de pesquisa agropecuária do mundo.

Tal veículo traduz a relevância e crescente preocupação acerca da divulgação científica na sociedade contemporânea, na perspectiva ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), em que estão cada vez mais presentes e exercendo impactos tecnológicos no mundo.

O público-alvo da revista **XXI – Ciência para a Vida** são indivíduos com

²¹ De acordo com o artigo 5º, inciso II, do Decreto Lei 200/67, define-se: “(...) Empresa pública: a entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e capital exclusivo da União, criada por lei para a exploração de atividade econômica que o governo seja levado a exercer por força de contingência administrativa, podendo revestir-se de qualquer das formas admitidas em direito.”

formação universitária, não necessariamente na área agrônômica, interessadas em temas ligados à pesquisa agropecuária.

A representação gráfica de seu nome faz referência à molécula da vida, o DNA, incorporado ao século em que os instrumentos da ciência e da tecnologia são empregados para que a vida planetária torne-se sustentável. A figura 1 abaixo ilustra essa representação gráfica.

Figura 1 – Capa da edição nº 10



Fonte: Capa da edição nº 10 da revista XXI Ciência para a Vida, 2015.

A revista analisada tem o intuito de divulgar os resultados de pesquisas voltadas à agropecuária brasileira, novas tecnologias e fronteiras do conhecimento do setor agropecuário, desenvolvidas pela Embrapa, em parceria com as universidades e demais instituições científicas, por meio de uma linguagem acessível ao público que se destina, no caso, indivíduos com nível universitário.

Quadro 5 – Fascículos do periódico publicados no período de 2012 a 2016

(cont)

Edição	Título	Ano de publicação	Palavras-chave	Thesagro
01	XXI Ciência para a vida: revolução no solo: conheça o trabalho das bactérias que protegem o planeta.	2012	–	Aquecimento; Bacteriologia do solo; Efeito estufa; Produção de alimento.
02	XXI Ciência para a vida: precisão na agricultura: a sabedoria de coletar e analisar informações da terra e do meio ambiente para gerenciar a produção.	2013	–	Agricultura de precisão; Arroz; Desenvolvimento sustentável; Pesquisa.
03	XXI Ciência para a vida: alimentos do futuro: cientistas desvendam DNA para compreender a função de genes e construir as bases de uma nova geração de plantas e animais.	2013	Biorrefinaria.	DNA; Melhoramento animal; Melhoramento vegetal; Pesquisa agrícola.
04	XXI Ciência para a vida: riqueza que vem das águas: aquicultura é a aposta da pesquisa para gerar alimentos e energia sustentável para o país.	2013	<i>Helicoverpa armigera</i> ; Rede social.	Agronegócio; Aquicultura; Efeito estufa.
05	XXI Ciência para a vida: o valor da biodiversidade: novas pesquisas com recursos genéticos antecipam soluções para a agricultura do futuro.	2013	Internet.	Biodiversidade; Produção de alimentos; Recurso genético.
06	XXI Ciência para a vida: nanotecnologia: inovação na escala do bilionésimo do metro é a nova fronteira da ciência.	2014	Nanotecnologia.	Biocombustível; Inovação.
07	XXI Ciência para a vida: nutrição e saúde: um novo olhar sobre a produção de alimentos.	2014	Vigilância sanitária.	Biocombustível; Carotenoide; Diabete; Doença animal; Efeito estufa; Enzima; Gás; Nutrição humana; Pesquisa florestal; Produção de alimentos.

(conc)

Edição	Título	Ano de publicação	Palavras-chave	Thesagro
08	XXI Ciência para a vida Embrapa: semeando água.	2014	Mudança climática; Produção científica.	Abastecimento de água; Água; <i>Brachiaria</i> ; Desenvolvimento agrícola; Desenvolvimento sustentável; Inovação; Medicamento; Melhoramento genético vegetal; Mulher rural; Pastagem; Pequeno produtor; Produção; Produção de alimentos.
09	XXI Ciência para a vida Embrapa: a epiderme de Gaia: cientistas aprofundam o conhecimento sobre o solo.	2015	Produção científica; Produção de borracha; Semiárido.	Borracha; Desertificação; Solo; Vinho.
10	XXI Ciência para a vida Embrapa: agrossistemas e produção sustentável.	2015	Capim elefante; Dende; Produção sustentável; Sustentabilidade.	Desenvolvimento sustentável; Engenharia genética; Produção de alimentos; Recursos hídricos.
11	XXI Ciência para a vida Embrapa: código da vida.	2015	Algodão; Avaliação de ciclo de vida; Feijão; Mosaico-dourado; Sistema de produção cultivance.	Agricultura biológica; Biotecnologia; Cafeicultura.
12	XXI Ciência para a vida Embrapa: a ciência que defende as fronteiras.	2016	Desperdício de alimentos; Fruticultura orgânica; Inteligência territorial; Pragas quarentenárias.	Agricultura.
13	XXI Ciência para a vida Embrapa: ciência amazônica: a pesquisa que ajuda o bioma.	2016	Manejo sustentável.	Abelha; Castanha; Desmatamento; Patente; Polinização.
14	XXI Ciência para a vida Embrapa: pegada leve: Rebanho bovino brasileiro emite menos gases de efeito estufa do que se imaginava.	2016	Mudança climática; Sustentabilidade.	Biodiversidade; Dióxido de carbono; Gado leiteiro; Mamite.

Fonte: Elaborado pelo autor (2016).

O quadro 5 acima apresenta as palavras-chaves e o Thesagro²² das edições de 2012 a 2016 da revista **XXI Ciência para a vida**, segundo informações de registro que encontram-se disponíveis na Base de Dados da Pesquisa Agropecuária (BDPA) da Embrapa.

Na edição nº 01 junho/2012 – **XXI Ciência para a vida: revolução no solo: conheça o trabalho das bactérias que protegem o planeta**, foram abordados assuntos que fizeram parte da agenda de discussões da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. A matéria de capa versa a respeito da tecnologia de fixação biológica de nitrogênio (FBN), que viabiliza a troca total ou parcial de fertilizantes nitrogenados, de procedência fóssil, em diversos tipos de culturas. Além da bacteriologia do solo, verificam-se também, nesta edição, os temas: efeito estufa, aquecimento global, produção de alimento, segurança alimentar, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

Na figura 2 a seguir, pode-se verificar as palavras mais utilizadas nos textos da Edição Nº 1.

Figura 2 – Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 1



Fonte: Elaborado pelo autor com auxílio do software N-vivo 10.0.

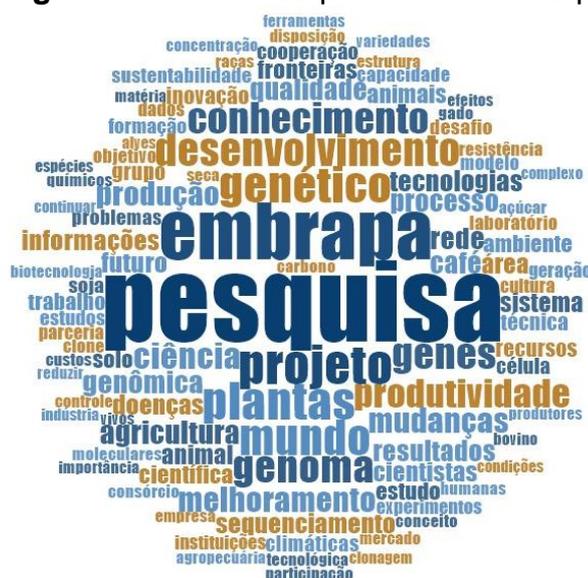
²² Desenvolvido pela Coordenação Geral de Informação Documental Agrícola (CENAGRI), órgão da Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O THESAGRO é o único Thesaurus brasileiro especializado em literatura agrícola utilizado para indexação e recuperação dos documentos, desenvolvido de acordo com as diretrizes estabelecidas pela UNESCO.

Nesta figura (Apêndice B) a palavra mais mencionada na edição foi **pesquisa**, com **115** registros, em segundo lugar **agricultura**, com **70** e em terceiro lugar o termo **planta** com **64** registros. Assim, ao analisar a figura é possível perceber que os dados coletados envolvem principalmente a discussão sobre os avanços tecnológicos na ampliação na agricultura e pecuária. Novamente a frequência da palavra pesquisa ressalta o objetivo da Embrapa para o periódico.

Na edição nº 03 abril/2013 – XXI Ciência para a vida: alimentos do futuro: cientistas desvendam DNA para compreender a função de genes e construir as bases de uma nova geração de plantas e animais, a matéria de capa foram os estudos sobre genômica. Abordou-se acerca do uso das tecnologias do DNA para obtenção de animais e plantas mais resistentes a pragas e doenças. Tratou, ainda, da globalização da ciência, por meio de avanços nas tecnologias da informação e comunicação.

Confirmando o objetivo da Embrapa para a revista XXI – Ciência para a vida, novamente a palavra pesquisa figura entre as mais frequentes, como se pode observar na Figura 4.

Figura 4 – Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 3



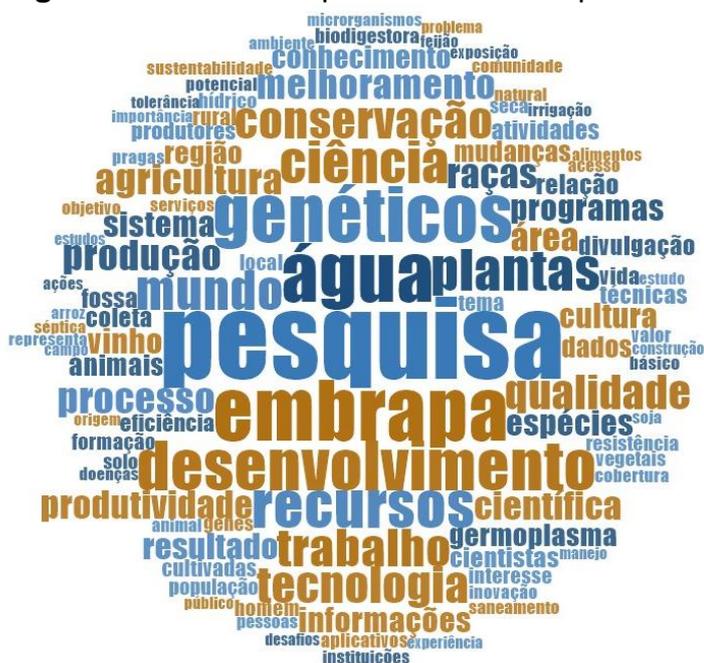
Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software N-vivo 10.0.

Como já se destacou, a palavra mais mencionada nesta edição foi **pesquisa**, com **159** registros, em segundo lugar **projeto**, com uma frequência de **114** e em terceiro lugar o termo **Embrapa** com **107** registros. Assim sendo, ao

vida: o valor da biodiversidade: novas pesquisas com recursos genéticos antecipam soluções para a agricultura do futuro apresenta como tema de capa o valor da biodiversidade e as perspectivas futuras para a agricultura em decorrência das pesquisas acerca de recursos genéticos nativos e exóticos. A conservação e emprego de recursos genéticos com vistas ao aumento da variabilidade genética e a diversidade de alimentos para as gerações do porvir foi a temática destacada pela edição.

Para ilustrar a frequência das palavras utilizadas na Edição Nº 05 apresenta-se a Figura 6 que reforça mais uma vez a autopromoção das pesquisas realizadas pela Embrapa, objetivo do periódico.

Figura 6 – Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 5



Fonte: Elaborado pelo autor com auxílio do software N-vivo 10.0.

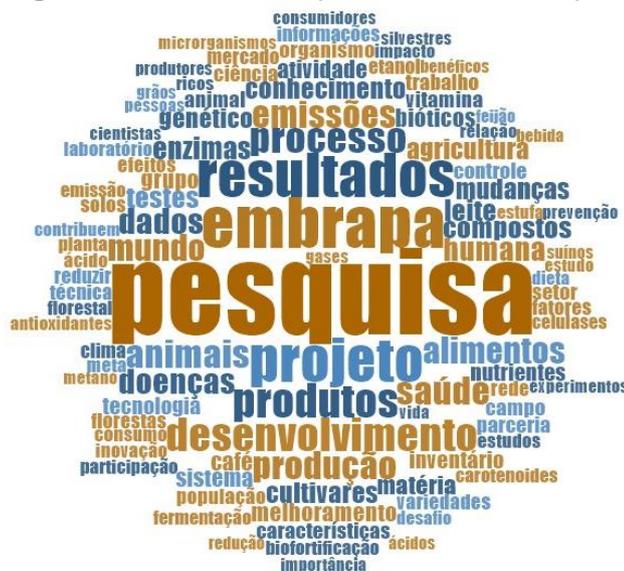
Como se pode observar na figura, a palavra mais mencionada nesta edição foi **pesquisa**, com **137** registros, em segundo lugar **Embrapa**, com **101** e em terceiro lugar **água** com **93** registros. Assim, ao analisar a figura 6 (Apêndice E) é possível perceber que os dados coletados envolvem principalmente a discussão sobre o desenvolvimento de pesquisas no setor agropecuário e o papel da Embrapa na transferência de tecnologia na conservação dos recursos genéticos para a sustentabilidade alimentar.

A edição nº 06 janeiro/fevereiro/março/abril/2014 – **XXI Ciência para a**

bem-estar físico e mental e a melhor qualidade de vida das populações, para a redução dos custos com doenças associadas à má alimentação e para a oferta de opções mais saudáveis para os consumidores.

A Edição Nº 7 reforça mais uma vez a importância do objetivo do periódico, conforme se visualiza na Figura 8.

Figura 8 – Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 7



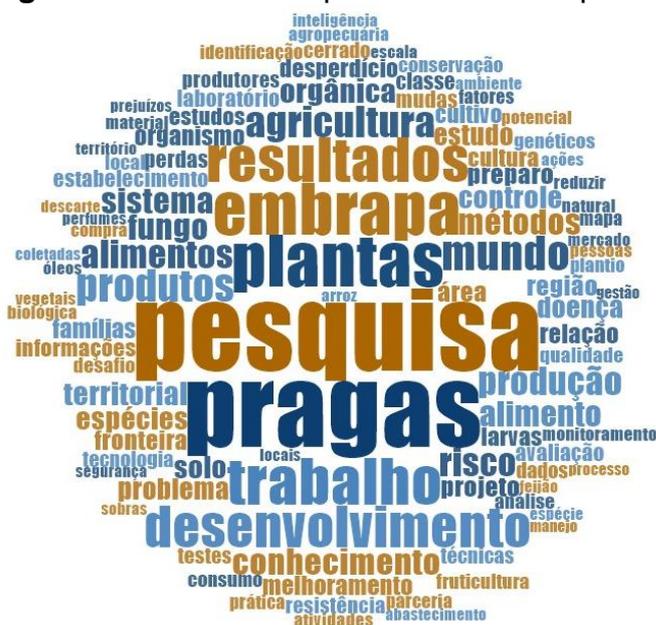
Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software N-vivo 10.0.

A palavra mais mencionada nesta edição foi **pesquisa**, com **170** registros, em segundo lugar **projetos**, com **111** e em terceiro lugar o nome **Embrapa** com **93** registros. Assim ao analisar a figura (Apêndice G) é possível perceber que os dados coletados envolvem principalmente a discussão sobre os projetos de pesquisa desenvolvidos pela Embrapa, a relação dos alimentos com a nutrição e saúde.

A edição Nº 08 setembro-dezembro/2014 – **XXI Ciência para a vida Embrapa: semeando água** teve como tema da reportagem de capa os estudos em recursos hídricos. Abordou soluções que podem fazer a diferença na gestão desse recurso. Tratou, ainda, acerca do novo panorama do universo rural brasileiro, das novas tecnologias de fenotipagem e a sua interação com a genômica, da qualidade da matéria-prima na produção de medicamentos fitoterápicos e da importância e a gestão dos riscos na pesquisa científica.

Nessa edição, pela primeira vez, figura entre as duas palavras mais frequentes outras que não pesquisa, apesar de ficar com o terceiro maior registro o termo pesquisador, como se pode observar na Figura 9.

Figura 13 – Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 12



Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software N-vivo 10.0.

A palavra mais mencionada nesta edição foi **pesquisa**, com **121** registros, em segundo lugar **pragas**, com **116** e em terceiro lugar o vocábulo **plantas** com **86** registros. Na figura 13 (Apêndice L) percebe-se que os dados coletados envolvem principalmente a discussão sobre pesquisas acerca de pragas e doenças na agricultura e a produção de plantas para perfumes e cosméticos.

A reportagem de capa da edição Nº 13 maio-agosto/2016 – **XXI Ciência para a vida Embrapa: ciência amazônica: a pesquisa que ajuda o bioma** traz a pesquisa agrícola da Amazônia. Abordou acerca de estudos acerca do potencial da região, aliando tais conhecimentos ao saber tradicional, com vistas à sustentabilidade do bioma. Tratou, ainda, do trabalho com agricultores de regiões montanhosas na recuperação da produção em áreas atingidas por catástrofes climáticas e de um novo modelo de desenvolvimento mais sustentável para as sociedades, fundamentado na perspectiva da ciência, tecnologia e inovação.

Outros assuntos tratados na revista versam sobre o silenciamento de gene vital do fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, causador do mofo-branco, doença capaz de devastar lavouras; da identificação de substâncias químicas para desvendar aqueles de maior valor agregado, até mesmo para substituir derivados da indústria do petróleo; e, ainda, do emprego da nanotecnologia na criação de um revestimento para o ovo que evite a contaminação do produto, preservando suas propriedades nutritivas.

A Figura 14, apresentada na sequência, traz os registros das palavras utilizadas na edição de nº 13.

Figura 14 – Nuvem de palavras mais frequentes na Edição Nº 13



Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software N-vivo 10.0.

A palavra mais mencionada nesta edição foi **pesquisa**, com **173** registros, em segundo lugar **plantas**, com **142** e em terceiro lugar o nome **Embrapa** com **127** registros. Assim ao analisar a figura 14 (Apêndice M) é possível perceber que os dados coletados envolvem principalmente a discussão sobre a pesquisa na Amazônia, o papel da Embrapa no conhecimento do potencial desse bioma, a relação das plantas com a produção de produtos sustentáveis.

Na edição Nº 14 setembro-dezembro/2016 – **XXI Ciência para a vida Embrapa: pegada leve: Rebanho bovino brasileiro emite menos gases de efeito estufa do que se imaginava**, a revista apresenta como tema de capa a pegada da emissão de gases na pecuária. Apresenta a descoberta por pesquisadores de um antibiótico nanoestruturado para o combate às bactérias causadoras da mastite em rebanhos leiteiros. Tratou, ainda, acerca dos efeitos das mudanças climáticas na produção e na qualidade do café arábica e, da busca por alternativas por meio de parcerias que podem beneficiar a agroindústria.

E por fim, a última edição de análise – edição nº 14 – tem os registros de ocorrência representados na Figura 15.

estabelecidas conforme já mencionado na metodologia.

4.2 Categorias de análise da Revista XXI Ciência para a Vida da Embrapa

4.2.1 Categoria 1 – Educação ambiental

4.2.1.1 Subcategoria 1.1 Concepção de Educação Ambiental (da revista)

Para fins de interpretação e análise acerca da concepção de educação ambiental da revista **XXI – Ciência para a Vida** da Embrapa as discussões nessa subcategoria de análise foram pautadas nas considerações de Sauv  (2009), que tratam sobre a questão da evolu o da pesquisa e dos pressupostos teórico-metodológicos da Educa o Ambiental, permitindo desse modo comparar estas concep es em fun o das suas características apresentadas pelo autor, como visto no Capítulo 1.

Desse modo, a Figura 16 ilustra a frequência da categoria Educa o Ambiental.

Figura 16 – Nuvem de palavras mais frequentes na Categoria Educa o Ambiental



Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software N-vivo 10.0.

As palavras mais frequentes evidenciadas nas edi es concentraram-se em dimensões referentes a ciência, tecnologia e inova o (CT&I). As palavras **pesquisa**, **trabalho**, **desenvolvimento** e **mundo** (Apêndice P) foram os termos que mais ocorreram nesta subcategoria de análise.

É possível perceber, por meio das tabelas de frequência e a partir das palavras que estão relacionadas, que o discurso da revista pretende expressar ao seu público a imagem de empresa, que objetiva abordar com precisão os fatos e a relevância das questões ambientais.

Apesar de reconhecer o ser humano como parte do problema ambiental, não se reconhece a sociedade de consumo como parte da problemática socioambiental. Tal afirmação encontra amparo nas seguintes transcrições analisadas: “(...) para que o cidadão conheça melhor a pesquisa agropecuária, de modo a possibilitar que forme opiniões (...) (edição nº 1, p. 3)”; “(...) o diálogo entre a pesquisa agropecuária e a sociedade é tão importante (...) (edição nº 1, p. 3)”; “(...) a pesquisa, construída de forma intensa e produtiva (...) (edição nº 1, p. 3)”; “(...) o Brasil precisa de um número maior de pesquisadores que trabalhem com mitigação, ou seja, técnicas que ajudem a diminuir o aquecimento global (edição nº 1, p. 16)”; “(...) os esforços realizados, em todos os campos, inclusive na pesquisa agrícola, são extremamente relevantes para ir somando avanços graduais na direção de um renovado e distinto padrão civilizatório (edição nº 1, p. 22)”.

Em relação às concepções paradigmáticas sobre o ambiente na educação ambiental de Sauvè (2009), é possível relacionar as palavras mais frequentes (Apêndice P) ao ambiente enquanto objeto de estudo que, por sua vez precisa ser objeto de conhecimento científico a fim de indicar uma solução ou ação adequada.

Além do conteúdo explícito nos textos, fica ainda, a ideia de que os conhecimentos científicos, ao se transformarem em tecnologias estarão ajudando com os projetos de gestão ambiental e, portanto, com o aumento de produção e redução de custos: “(...) a agropecuária se beneficiará, cada vez mais, dos avanços tecnológicos ocorridos em diversos campos do conhecimento (edição nº 1, p. 18)”. “Nosso objetivo é a busca constante pelo aprendizado sobre como fazer análise de sustentabilidade e gestão ambiental de forma objetiva, com embasamento científico e consistência matemática (edição nº 2, p. 27)”.

A concepção sobre o meio ambiente na Educação Ambiental, de acordo com Sauvè (2009), implícita nestes trechos, é a de que a problemática ambiental é concebida como um “recurso” para ser gerenciado por meio da transferência de tecnologia, e, os impactos positivos são gerados no que se refere ao aumento de produção e redução dos custos.

(...) aumentar a competitividade das exportações, a produtividade do trabalho e a eficiência dos processos, cada vez mais complexos e demandantes de menor impacto ambiental (adoção de tecnologias "poupa-recursos") e restritos a uma expansão de área limitada (edição nº 3, p. 42).

(...) plantio de espécies florestais com fins econômicos é hoje um dos maiores componentes de renda e sustentabilidade ambiental nas propriedades rurais além de proporcionar alta taxa de retorno (edição nº 10, p. 25).

Uma marca discursiva que evidencia os sentidos apresentados, por meio do emprego das palavras **sustentável**, **econômico** e **ambiental**, em que enfoca um modelo que simplifica a noção de sustentabilidade em detrimento da precificação dos recursos naturais e do crescimento econômico balizado em um viés tecnicista e desenvolvimentista.

Um discurso organizacional pretende transmitir ao público a ideia de que educa para a agricultura sustentável. Tal afirmação encontra respaldo nas transcrições: "(...) Quando se planta pesquisa, se colhe solução. Quando se planta tecnologia, se colhe resultado. Quando se planta sustentabilidade, se colhe um mundo melhor (edição nº 1, p. 24)"; "(...) é possível ter uma empresa agrícola e atuar de forma sustentável, sendo ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo (edição nº 10, p. 27)".

Segundo Sauvè (2009), a concepção sobre o meio ambiente na Educação Ambiental, implícita nestes trechos, indica que a questão ambiental é concebida como sendo um "recurso para o desenvolvimento econômico" com vistas à promoção de um desenvolvimento econômico que considera as dimensões sociais e ambientais e, pode contribuir para esse desenvolvimento. Entretanto, é possível notar que a ideia de sustentabilidade, também caracteriza as distintas concepções de Educação Ambiental, pois o discurso da revista encontra-se alinhado ao discurso de Desenvolvimento Sustentável e não na perspectiva da Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis.

(...) a Biologia, com as pesquisas em genômica, a Física e a Química, com a nanotecnologia, além das novas tecnologias da informação e comunicação, da robótica, do sensoriamento remoto, da automação e da instrumentação avançada que deverão contribuir para aumentar a eficiência, produtividade e sustentabilidade do setor agrícola (edição nº 1, p. 19).

(...) um novo paradigma no setor de saúde, privilegiando a prevenção de doenças, tem tornado o desenvolvimento de alimentos com maior

densidade nutricional e funcional um tema prioritário para a pesquisa agropecuária (edição nº 1, p. 19).

A partir do conhecimento tradicional e da observação da floresta, eles desenvolvem sistemas com viabilidade **ambiental**, econômica e social (edição nº 10, p. 33).

Com as palavras **ambiente** e **ambiental** evidencia-se uma preocupação com o meio ambiente, referindo-se à educação ambiental diante do ponto de vista da conservação. No tocante as concepções de Sauv  (2009), tais termos condizem com a noção de ambiente enquanto projeto comunitário em que os indivíduos carecem estar envolvidas em a es que englobam projetos de conserva o e recupera o:

(...) impactos diretos gerados com a redu o de insumos químicos na propriedade agrícola e preserva o do lençol freático, o sistema de saneamento básico na área rural refletiu na área acadêmica e, conseqüentemente, na forma o de recursos humanos (Edi o 5, p. 44).

Para se somar às tecnologias já desenvolvidas, um novo experimento para o saneamento básico rural vem sendo testado pela Embrapa Instrumenta o, no sítio Ribeirão Feijão, que   modelo em educa o ambiental, em São Carlos (SP). O sítio desenvolve projetos de conserva o e restaura o do meio ambiente em benefício do Ribeirão Feijão (edi o n  5, p. 49).

Tais a es acerca de temas como saneamento básico e preserva o de recursos naturais, em Educa o Ambiental, recebem certa relevância devido ao fato de serem consideradas um instrumento para a apreensão dos princípios de sustentabilidade e de gestão ambiental.

4.2.2 Categoria 2 – Meio ambiente

4.2.2.1 Subcategoria 2.1 Concep o (da revista)

Para interpretar e analisar as concep es sobre meio ambiente da revista **XXI – Ciência para a Vida** da Embrapa, as discussões nessa subcategoria de análise tiveram como parâmetro os indicadores conceituais que integram a dimensão do meio ambiente, com base no quadro desenvolvido por Loureiro (2006), que permite comparar estas visões de mundo em fun o das suas características,

plantas de forma a viabilizar a obtenção do princípio ativo e a preservação da espécie” (edição nº 4, p. 35); “(...) o aumento de produção e o ganho de produtividade deverão necessariamente vir acompanhados de práticas de preservação dos recursos naturais, como solo, água, florestas e biodiversidade” (edição nº 1, p. 19); “(...) os sistemas de agricultura altamente mecanizada no Brasil adotaram amplamente o plantio direto como uma medida para preservar a qualidade do solo” (edição nº 2, p. 13).

Nota-se mediante as transcrições, que o meio ambiente é reduzido à ideia de natureza e de recurso, respectivamente. Assim sendo, fica inteligível que as edições da revista corroboram para com as concepções de meio ambiente, que se encontram, igualmente, presentes nas correntes de Educação Ambiental naturalista e preservacionista, descritas por Sauv  (2009), conforme já visto na subcategoria 2.1.

(...) o uso de leguminosas arbóreas para recupera o de áreas degradadas representa uma poderosa estratégia para melhorar o ambiente, permitindo o crescimento de plantas que antes não conseguiam se estabelecer em fun o do avançado estado de degrada o do solo (edi o n  1, p. 13).

(...) os créditos de carbono decorrentes da recupera o e intensifica o de pastagens, da ado o de sistemas integrados e sustentáveis e de sistemas alternativos de tratamento de dejetos animais poderão, inclusive, gerar renda ao produtor rural e ajudar na preserva o das vegeta es naturais e dos biomas (edi o n  4, p. 40).

(...) o levantamento dos recursos de biodiversidade em áreas pouco pesquisadas na Amazônia traz valiosos dados para as pesquisas aplicadas de valora o de recursos vegetais da região, além de contribuir para a conserva o e preserva o da sua variabilidade genética (edi o n  5, p. 6).

Do mesmo modo, percebe-se a no o de ambiente como um problema, conforme Sauv  (2009). Tal percep o pode ser notada nos seguintes trechos: “(...) sofrem perdas de produ o com o aumento de CO₂ na atmosfera. (edi o n  1, p. 8)”; “Hoje tem muita gente desenvolvendo pesquisas para entender como a planta reage a esses estresses que estão acontecendo (edi o n  1, p. 9)”; “Quando escuto pesquisadores falarem que há muito pouco CO₂ na atmosfera, eles têm razão.   muito pouco, mas   o suficiente para alterar a fotossíntese das plantas (edi o n  1, p. 9)”.

Mediante as palavras mais frequentes,   possível afirmar que as edi es

ênfatizam a relevância da produção agrícola no contexto nacional. Em tal caso, a noção de meio ambiente acomoda-se na categoria de ambiente como recurso a ser gerenciado. “(...) alguns gêneros de bactérias são capazes de captar o nitrogênio (N₂) presente no ar (78% dos gases da atmosfera) e transformá-lo em N assimilável pelas plantas (edição nº 1, p. 11)”; “A tecnologia também facilita o sequestro de carbono, isto é, em situações onde o balanço de N é positivo, a formação e a manutenção da matéria orgânica são estimuladas, levando à incorporação de carbono ao solo e diminuindo seu retorno para a atmosfera (edição nº 1, p. 12)”; “A pesquisa brasileira já identificou dezenas dessas bactérias, capazes de fornecer N para leguminosas de grãos (como a soja, o feijoeiro, o caupi), forrageiras temperadas (como a alfafa), tropicais (como amendoim forrageiro), adubos verdes (como crotalaria), arbóreas (como algaroba) (edição nº 1, p. 12)”; “Estudos indicam que a fixação biológica de 90 milhões de toneladas de nitrogênio é equivalente ao sequestro de 770 a 990 milhões de toneladas de carbono por ano, ênfatizam os pesquisadores (...) (edição nº 1, p. 12)”; “(...) poucos cientistas acreditavam que a Fixação Biológica de Nitrogênio poderia competir com fertilizantes minerais (edição nº 1, p. 12)”; “(...) programa de pesquisas sobre os aspectos limitantes da FBN em leguminosas tropicais (edição nº 1, p. 13)”; “(...) pesquisadores brasileiros trabalham para auxiliar o mundo na busca de ações mitigadoras dos efeitos do aquecimento global (Edição 1, p. 16)”. “Quantificar as emissões de gases de efeito estufa pelas práticas agrícolas, pecuária e de reflorestamento no Brasil e compreender os mecanismos de sequestro de carbono do solo (edição nº 1, p. 16)”; “(...) o aumento de produção e o ganho de produtividade deverão necessariamente vir acompanhados de práticas de preservação dos recursos naturais, como solo, água, florestas e biodiversidade (edição nº 1, p. 19)”; “A pesquisa agropecuária fará a sua parte, gerando conhecimentos e tecnologias para aumentar a eficiência produtiva e utilização racional dos recursos naturais (edição nº 1, p. 19)”.

Além das implicações econômicas, o fertilizante perdido representa uma grave fonte de poluição ambiental, contaminando rios, lagos, lençóis freáticos e, também, com gases de efeito estufa, incluindo os óxidos de nitrogênio, que são os de maior impacto à camada de ozônio (edição nº 1, p. 12).

“Agora a planta tem à sua disposição o N, numa forma assimilável, que será usado na síntese de proteínas e de outras macromoléculas, a um baixo custo

econômico e ambiental (edição nº 1, p. 15)”.

Enquanto o entendimento sobre os pilares econômico e ambiental avançou mais no período, no tocante à sua operacionalização, especialmente por serem crescentemente quantificáveis, o pilar “social” da sustentabilidade mantém-se em plano exclusivamente retórico, e provavelmente assim permanecerá. A razão é simples: os objetivos usualmente apontados para configurar a “sustentabilidade social” requerem mudanças fundamentais, quase os pressupostos, do regime econômico sob o qual vivemos (edição nº 1, p. 22).

“(...) outro assunto intimamente ligado com a precisão, também abordado nesta edição, é o estabelecimento de parâmetros científicos para medir a sustentabilidade ambiental, econômica e social da produção (edição nº 2, p. 3)”.

(...) estabelecer um sistema de gerenciamento econômico e ambiental para o manejo localizado do conhecimento em agricultura de precisão e ampliar a transferência de tecnologias em agricultura de precisão (edição nº, p. 14).

A conta da produção e da produtividade na agricultura já é conhecida. Falta calcular a ainda difusa medida da sustentabilidade, considerando suas dimensões principais: econômica, ambiental e social (edição nº 2, p. 25).

Em relação à concepção de meio ambiente, nota-se que é muito marcante nas edições da revista, a ideia de meio ambiente como recurso a ser conservado, destacando a utilização de tecnologias pelo ser humano a fim de explorar os recursos naturais e a proteção dos mesmos. Enfoca práticas de Gestão Ambiental e metodologias voltadas à atividade agropecuária e os sistemas agrários. Tal afirmação encontra respaldo nas transcrições: “Todos desejamos ser sustentáveis, mas precisamos mostrar isso em números, monitorando e avaliando se a agricultura brasileira está alcançando novos patamares e dando novos saltos de sustentabilidade” (edição nº 2, p. 25).

Essa percepção de meio ambiente que ignora a interdependência na relação sociedade, natureza e desenvolvimento tem se tornado predominante no que tange dimensão ambiental e, em consequência disso, tem conquistado certa amplitude e consolidação no bojo da sociedade contemporânea.

Dentre as características mais expressivas dessa concepção destaca-se o seu ponto de vista quanto às questões socioambientais, denota uma concepção naturalista e conservacionista da crise civilizatória; centrada numa perspectiva reducionista, fragmentada e tecnicista acerca da problemática socioambiental; concebendo a natureza como sendo extrínseca ao contexto humano.

Na visão da revista, os atributos físico, químico e biológico estão profundamente associados às diversas formas de vida, inclusive ao próprio ser humano, compreendendo a intervenção que o mesmo exerce no meio por intermédio das suas ações. Tal afirmação encontra amparo nas seguintes transcrições analisadas: (...) trabalho das bactérias que protegem o planeta (edição nº 1, capa); “A pesquisa agropecuária e a sua vida” (edição nº 1, p. 3); “(...) uma intervenção humana promovendo a emissão de vários gases, não apenas no CO₂, que provocam o aquecimento da atmosfera. As evidências indicam que o aquecimento tem a interferência antrópica, sim” (edição nº 1, p. 7); “(...) analisar o impacto ambiental da atividade humana” (edição nº 11, p. 40).

Questões como a fome, mudanças climáticas e sustentabilidade ambiental, econômica e social passarão cada vez mais pela capacidade humana de entender e trabalhar com a dupla hélice do DNA (edição nº 11, p. 15).

As questões de territorialidade estão relacionadas ao uso da terra e a sustentabilidade dos recursos naturais, ao lugar no qual se vive; ao contexto socioambiental que diz respeito às intervenções humanas produzidas no meio ambiente por meio da atividade agropecuária, que nesse caso, estão representadas pelas dimensões políticas e sociais que promovem as discussões na busca de soluções acerca das questões socioambientais. Tal afirmação encontra amparo nas seguintes transcrições analisadas:

(...) haverá maior demanda por pesquisas que gerem inovações em zoneamento, monitoramento por satélite, modelagem e sensoriamento remoto. Estes são instrumentos fundamentais para o ordenamento territorial brasileiro e o planejamento do uso sustentável dos recursos naturais (edição nº 1, p. 19).

(...) hoje enfrentamos uma degradação ambiental sem precedentes, com mudanças climáticas, escassez de terra e água, perda da biodiversidade agrícola e dos serviços ecossistêmicos e uma população mundial que continua a crescer. A agricultura está muito envolvida em cada uma dessas questões, dado que ela é responsável por 30% do uso da terra e até 70% do consumo de água no mundo (edição nº 2, p. 7).

A dimensão geoespacial da sustentabilidade é um componente inovador. Além de medir a sustentabilidade em números, você pode mapear e monitorar a agricultura e as condições em que ela é desenvolvida, mostrando onde a atividade se dá e sua interação com todo um contexto ambiental e social (edição nº 2, p. 25).

No que diz respeito ao seu enfoque na relação entre sociedade, natureza e desenvolvimento ressalta-se haver certa incipiência ou pouca ênfase na problematização dos processos históricos em relação à crise socioambiental; expondo uma visão dicotomizada entre as dimensões ambiental, social e econômica, diante da problemática socioambiental. Tal afirmação encontra amparo nas seguintes transcrições analisadas: “(...) o conhecimento tácito de quem trabalha no campo também é fundamental” (edição nº 2, p. 3).

Ainda em relação à perspectiva da sustentabilidade como estratégia de mercado percebe-se, ainda, um discurso voltado à Economia Verde:

A agricultura do futuro também incluirá, no seu rol de produção, bioenergia, serviços ambientais, produtos com maior densidade nutricional e a utilização de biomassa para o desenvolvimento de uma nova química verde (...) (edição nº 1, p. 18).

O pano de fundo para o esforço de instituições e empresas no desenvolvimento de tecnologia de cultivo e processamento do capim-elefante para energia é a pressão pela adoção de soluções menos impactantes do ponto de vista ambiental. (...) produzir o capim com sustentabilidade ambiental e econômica (edição nº 10, p. 40).

Essa concepção, que também adota os princípios da ecoeficiência e da amplitude da capacidade econômica, busca equilibrar o desenvolvimento econômico com a defesa, conservação e a recuperação dos ecossistemas, sendo o mercado o disciplinador da economia e impulsionador do crescimento sustentável. Tal afirmação encontra guarida nas seguintes transcrições analisadas: “(...) as inovações em nanotecnologia podem revolucionar o desenvolvimento de instrumentos, processos e produtos, aumentando a eficiência do setor agropecuário” (edição nº 1, p. 19); “(...) A lógica da “Usina Flex”, que utilizará diversas matérias-primas para a produção de etanol, tem entrado no rol das discussões que buscam soluções para tirar o Brasil da atual crise de oferta de etanol. (...) Os trabalhos têm como objetivo encontrar alternativas para reduzir a ociosidade das usinas sucroalcooleiras na entressafra da cana-de-açúcar” (edição nº 1, p. 21).

4.2.3 Categoria 3 - Relação agronegócio e meio ambiente

4.2.3.1 Subcategoria 3.1 relação predatória

ambiente que precisam ser superados.

Na relação predatória entre agronegócio e meio ambiente, apresentada pela revista, demonstra as problemáticas das perdas de produção devido aos estresses ambientais. Tal afirmação encontra respaldo nas seguintes transcrições analisadas: “A pesquisa sugere cenários de como o aumento da temperatura pode afetar as culturas do algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, girassol, mandioca, milho e soja, no Brasil” (edição nº 1, p. 6); “(...) essas previsões começam a ser comprovadas e a pesquisa passa a ter condição de medir essas variações de uma maneira muito mais efetiva” (edição nº 1, p. 7); “Outro exemplo é a soja, que também é muito vulnerável. Na pesquisa, a expectativa de perdas de grãos em 2020, em termos de produção, era de R\$ 7 bilhões” (edição nº 1, p. 7).

(...) falta de legislação específica, necessidade de controle ambiental adequado ao setor, cadeia produtiva desestruturada, e, é claro, um longo portfólio de tecnologias a serem desenvolvidas e de conhecimento científico a ser gerado (edição nº 4, p. 20).

Depois que ele passar pelos crivos da legislação e da sustentabilidade ambiental, o malacocultor perceberá que não há fornecedores, no Brasil, das formas jovens desses organismos, chamadas de sementes (edição nº 4, p. 23).

Ademais, é possível apreender que tal visão enfoca que, apesar de não se perceber como parte da questão socioambiental, há certa disposição para a resolução da problemática a fim de garantir a soberania alimentar. Tal afirmação encontra base nas transcrições à seguir: “Esses animais provocam um problema ambiental quando escapam na natureza” (edição nº 4, p. 17). “Economicamente esse caso chileno pode ser um sucesso, mas ambientalmente não é muito positivo” (edição nº 4, p. 18); “(...) cerca de um terço dos alimentos são perdidos durante o transporte e as atividades de processamento gastam quatro vezes mais energia que a atividade agrícola” (edição nº 7, p. 6); “(...) A infecção ocorre no campo, logo após a colheita, ou na empacotadora, e acarreta perdas aproximadas de 15% da produção nacional de melão, até a mesa do consumidor” (edição nº 11, p. 6). “A forma de processamento que desenvolvemos garante que não se tenha uma grande perda desses componentes funcionais” (edição nº 7, p. 6).

Nesta subcategoria, a relação predatória recai expressivamente sobre os elementos bióticos do ambiente – as pragas, doenças e parasitas –, que podem

comprometer a produção, ocasionando impactos econômicos na produção agrícola.

(...) caso a produção seja interrompida, as consequências vão desde o desequilíbrio no suprimento de carne para a população humana ao aumento da pobreza no campo em todo o mundo. Sem contar as perdas comerciais que vários países teriam por causa do status sanitário (edição nº 7, p. 35).

(...) o desenvolvimento da pesquisa é de extrema importância, uma vez que o parasito é o mais prevalente em regiões tropicais e subtropicais e causa perdas de produção e alta mortalidade em animais jovens, o que gera impactos econômicos negativos aos produtores rurais (edição nº 7, p. 39).

O agricultor vê o problema no campo e sabe o futuro: se tiver sorte, irá lidar com perdas em torno de 40% da lavoura, mas corre o risco de perder tudo. O consumidor não toma conhecimento do problema, mas provavelmente pagará mais caro pelo feijão de qualidade que não foi afetado e chegará ao mercado (edição nº 11, p. 27).

A Embrapa Arroz e Feijão estima que as perdas de feijão decorrentes de ataques seriam entre 90 e 300 mil toneladas, dependendo do ano, suficiente para alimentar algo entre seis milhões e 15 milhões de pessoas (edição nº 11, p. 27).

Entretanto, percebe-se, ainda o emprego de estratégias combinada com o uso de agroquímicos para o combate de pragas e doenças da agricultura. Contudo, têm-se conhecimento de que cada produto químico, devido ao seu nível de toxicidade pode acarretar implicações ambientais também predatórias sobre o meio ambiente e saúde humana.

E sabe-se que nenhuma estratégia de controle pode ser usada isoladamente. O ideal é a combinação do controle químico com medidas preconizadas pelo manejo integrado de pragas, inclusive o vazio sanitário, nem sempre suficientes (edição nº 11, p. 28).

Da mesma forma que os estresses bióticos (vírus, bactérias, fungos, insetos), os estresses abióticos, tais como a ocorrência de adversidades climáticas, o déficit hídrico, dentre outros podem diminuir expressivamente os rendimentos em plantações e limitar as latitudes e os solos onde culturas comercialmente importantes podem ser cultivadas.

Várias estratégias podem ser utilizadas para reduzir as perdas causadas pela seca, como o manejo adequado do solo e da lavoura e irrigação, entre outras (edição nº 11, p. 35).

A resistência tem consequências negativas, como os riscos para o manejo e conservação dos solos, com o retorno do revolvimento do solo com arado e grade nas áreas de plantio direto (edição nº 4, p. 46).

Deve-se considerar os impactos de natureza antrópica e que acarretam pressão sobre os recursos naturais e, no caso da agricultura, provoca desequilíbrios nos sistemas naturais e sociais. A exemplo disso, pode-se citar o uso continuado de agrotóxicos que causa maior resistência das pragas, além de contaminar o solo e lençóis freáticos e, em decorrência disso, comprometer a saúde e qualidade de vida no planeta.

4.2.3.2 Subcategoria 3.2 relação de coexistência

No tocante à relação de coexistência entre agronegócio e meio ambiente, buscou-se interpretar e analisar acerca do desafio do agronegócio na superação da dicotomia entre produção agrícola e meio ambiente.

Figura 19 – Nuvem de palavras mais frequentes na Relação agronegócio e meio ambiente: relação de coexistência



Fonte: Elaborado pelo autor utilizando o software N-vivo 10.0.

As palavras mais frequentes evidenciadas nas edições concentraram-se em dimensões referentes a ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA). As palavras **pesquisa**, **plantas**, **trabalho**, **produção** e **desenvolvimento** (Apêndice S) foram os termos mais ocorrentes nesta subcategoria de análise.

É possível perceber, que o discurso da revista pretende expressar ao seu

público a imagem de empresa referência em pesquisa, tecnologia e inovação que busca tecnologias capazes de criar condições para uma coexistência altamente produtiva, ou seja, é possível a coexistência entre o agronegócio e meio ambiente por meio de transferência de tecnologia nas atividades agropecuária. Tal afirmação encontra amparo nas seguintes transcrições analisadas: “(...) adoção de tecnologias que sejam compatíveis com esses problemas que nós estamos enfrentando agora e que estão ocorrendo em várias partes do globo (edição nº 1, p. 8)”; “(...) alimentos é a preocupação da pesquisa (edição nº 1, p. 5)”; “(...) a situação atual da agricultura brasileira e sobre os principais desafios da pesquisa, num cenário de alerta para a sociedade (edição nº 1, p. 6)”; “Temos total condição e conhecimento tecnológico para fazê-lo (edição nº 1, p. 8)”; “Para se chegar a uma cultura adaptada, a pesquisa leva dez anos, por isso não tem ninguém brincando (edição nº 1, p. 9)”; “A história recente da agricultura brasileira é rica em exemplos de como o trabalho realizado por universidades, institutos estaduais de pesquisa e pela Embrapa pode transformar cenários” (edição nº 1, p. 18).

(...) a pesquisa agropecuária brasileira obteve êxito ao adaptar culturas de clima temperado, como a soja e o trigo, entre outras, a regiões bem mais quentes (...) nas pesquisas de adaptação sejam feitos estudos de prospecção de genes na biodiversidade brasileira (edição nº 1, p. 8).

Diante desse contexto, ações inovadoras em pesquisa e tecnologia vêm sendo desenvolvidas pelo setor agropecuário com vistas a reduzir ou evitar os impactos negativos do agronegócio sobre o meio ambiente. Tal afirmação encontra amparo nas seguintes transcrições analisadas: “Temos que ter linhas de pesquisa, para quantificar os gases de efeito estufa em diversos sistemas de produção, nos diversos biomas brasileiros. Vários projetos de pesquisa já contemplam tais ações (edição nº 1, p. 9)”; “A inoculação com estirpes de *rizóbios* selecionadas pela pesquisa tem resultado em rendimentos superiores a 2000 kg/ha somente com a tecnologia (edição nº 1, p. 12)”; “No caso de rendimentos mais elevados, a FBN auxilia o feijoeiro a reduzir em mais de 50% da dose de fertilizante nitrogenado que deve ser aplicada (edição nº 1, p. 12)”; “(...) concentrava suas pesquisas na cultura da soja e auxiliou na implantação da primeira indústria de inoculantes do Brasil (edição nº 1, p. 13)”; “Na década de 1970, a crise de energia renovou o interesse na pesquisa sobre FBN e por extensão nas associações entre gramíneas e

microrganismos diazotróficos (edição nº 1, p. 13)”; “(...) pesquisa voltada à prospecção e identificação de microrganismos com potencial para incrementar ou favorecer a FBN em diferentes culturas (edição nº 1, p. 13)”.

A tecnologia também facilita o sequestro de carbono, isto é, em situações onde o balanço de N é positivo, a formação e a manutenção da matéria orgânica são estimuladas, levando à incorporação de carbono ao solo e diminuindo seu retorno para a atmosfera (edição nº 1, p. 12).

(...) pesquisadores desenvolveram também inoculantes para a cultura do feijão-caupi (feijão-de-corda), que vem sendo utilizado no Norte e Nordeste do país por pequenos agricultores familiares e mais recentemente por grandes produtores do Centro Oeste, onde a cultura está em franca expansão (edição nº 1, p. 13).

Os pesquisadores da Embrapa Agrobiologia trabalham ainda para o uso eficiente de leguminosas inoculadas para adubação verde, que é uma das alternativas para o fornecimento de N na agricultura, em especial a produção orgânica, em que não é permitida a utilização de fertilizantes sintéticos, contribuindo também para o aumento da matéria orgânica no solo (edição nº 1, p. 13).

Ainda busca uma expansão da produção com a conservação ambiental e a responsabilidade social, tendo a tecnologia como aliada do meio ambiente. Tal afirmação encontra amparo nas seguintes transcrições: “O resultado das pesquisas com FBN é o aproveitamento desse processo biológico em sistemas agrícolas, por meio da inoculação com bactérias selecionadas pela pesquisa” (edição nº 1, p. 14); “(...) descobrir meios capazes de reduzir a pegada de carbono dos bioprodutos do agronegócio” (edição nº 1, p. 16); “Suas pesquisas baseiam-se na emissão de gases de efeito estufa que vão para a atmosfera em todas as fases da produção agropecuária” (edição nº 1, p. 16); “Quanto às tecnologias, o pesquisador considera que o Brasil já tem técnicas para diminuir o efeito estufa. O Plantio Direto e a Integração Lavoura-Pecuária-Florestas são exemplos de tecnologias que já estão disponíveis aos produtores” (edição nº 1, p. 16); “(...) um solo, quando bem manejado, pode receber carbono da atmosfera” (edição nº 1, p. 16).

(...) instituições de pesquisa e empresas do agronegócio não podem trabalhar mirando o retrovisor. A agricultura brasileira deve se sustentar na antecipação de riscos e no aproveitamento de oportunidades, assumindo responsabilidades no aumento da produção de alimentos, tanto para o mercado interno como para exportações (edição nº 1, p. 18).

Muitos países estão lutando com sistemas de extensão que estão

"quebrados". Novas abordagens para estreitar essa lacuna estão sendo testadas, a partir de soluções abrangentes, tais como plataformas de inovação ou abordagens da cadeia produtiva, que trazem aos diferentes parceiros, em conjunto, soluções focadas no desenvolvimento de uma indústria local de sementes (edição nº 2, p. 7).

Conhecendo cada indivíduo ou grupos deles, o produtor pode fazer vistorias diárias em sensores instalados no campo, conseguindo assim, identificar o que está acontecendo no sistema produtivo e atuar no ambiente de criação (ambiência), no conforto ambiental e no bem-estar do plantel como um todo (edição nº 2, p. 14).

Se repetirmos o feito em relação aos desafios da sustentabilidade, por intermédio de uma agenda positiva, o principal beneficiário será o agricultor, ao contar com um conjunto de novas tecnologias, produtos e processos que garantam a preservação do seu negócio no futuro, de forma ambientalmente limpa, economicamente viável e socialmente justa' (edição nº 2, p. 25).

Observou-se a “abordagem integrada do planejamento e do gerenciamento físico e do uso da terra”, que consta do capítulo 10 da Agenda 21, como pode ser visto no trecho transcrito a seguir:

(...) é fundamental começarmos a tratar destas questões ambientais com uma abordagem integrada. Se as políticas e programas que incidem sobre água, ambiente, agricultura biodiversidade, saúde e mudança climática trabalharem em conjunto, ao invés de operar individualmente, teremos uma chance muito melhor de progredir rumo a um futuro de segurança alimentar (edição nº 2, p. 7).

Indicadores geoespaciais de sustentabilidade têm potencial de aplicação, por exemplo, na análise da expansão ou retração da agricultura, da legislação ambiental, da intensificação da produção, no mapeamento e monitoramento de sistemas de produção e manejo, como a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta e o plantio direto, e da dinâmica de uso e cobertura das terras (edição nº 2, p. 25).

Após a análise dos dados de campo e de laboratório, como resultado final, um relatório é gerado para o produtor para a tomada de decisão quanto às medidas para melhoria do desempenho do estabelecimento, como um guia para gestão ambiental da atividade rural, adotando boas práticas com produtividade e minimizando os impactos negativos (edição nº 2, p. 27).

Entretanto, os enfoques percebem as questões ambientais como um desafio tecnológico da produção agrícola: “Nós tiramos uma matéria-prima da esfera ambiental, a transformamos por vários processos da esfera tecnológica e então ela volta para a esfera ambiental” (edição nº 11, p. 40); “(...) pontos críticos podem ser identificados e planos de ação elaborados para reduzir o impacto ambiental” (edição

nº 11, p. 41).

Também, verifica-se o suporte da biotecnologia no estabelecimento de uma bioeconomia com vistas à criação, desenvolvimento, produção e emprego de processos e produtos biológicos. Tal afirmação encontra amparo nas seguintes transcrições:

(...) dos núcleos de conservação continuam saindo os genes que vêm revolucionando a pesquisa em recursos genéticos, para que ela possa responder à chamada bioeconomia e às necessidades das atuais e futuras gerações (edição nº 5, p. 16).

“(...) associação de áreas do conhecimento como conservação e caracterização dos recursos genéticos e genômica, além da fitopatologia, entomologia, genética molecular, melhoramento e bioinformática. (...) A análise do DNA desses acessos permite avaliar, estimar e usar racionalmente a diversidade genética conservada (edição nº 5, p. 19)”.

Destaca-se, também, a aplicação da metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), com o intuito de medir a sustentabilidade do sistema agrícola, consistindo em avaliar o desempenho de uma inovação ao longo do seu ciclo de vida. Assim sendo, “(...) empresas e consumidores, governos também podem utilizar a ACV como instrumento para a formulação de políticas públicas na área ambiental (edição nº 11, p. 41)”; “Algumas delas extrapolam a questão ambiental e geram informações para medir o desempenho em outras áreas” (edição nº 11, p. 45); “Os produtores também incorporaram ao processo de produção as regras da legislação ambiental e de responsabilidade social” (edição nº 11, p. 57); “(...) na década de 1970, com a crise do petróleo, ‘essas avaliações começaram a ser importantes porque permitiam estimar o desempenho ambiental de fontes alternativas’” (edição 11, p. 44).

(...) por fornecer subsídios para comparação entre produtos e melhoria de processo, a ACV pode servir também como um instrumento para tomada de decisão e marketing via rotulagem ambiental. Os resultados dos estudos podem orientar empresários e produtores rurais na escolha de materiais, rotas tecnológicas e insumos, assim como prover o consumidor de informação ambiental para escolher entre dois produtos (...) (edição nº 11, p. 41).

Além do forte embasamento científico e da capacidade de gerar dados quantitativos, também contribui para o sucesso da ACV o fato de ela ser regulamentada por um conjunto de normas ISO (ISO 14.040) e constituir requisito para a rotulagem ambiental de produtos (...) a ISO 14.025, de 2006, estabeleceu regras para a rotulagem ambiental com base em ACV. A

partir dela, certificações fundamentadas por estudos desse tipo puderam ser exigidas no comércio internacional (edição nº 11, p. 44).

No Brasil, empresas exportadoras já vêm fazendo ACV de seus produtos para garantir a colocação deles no mercado externo, especialmente o europeu. Naquele continente, o fator ambiental já é o terceiro item com maior peso na decisão de compra do consumidor (edição nº 11, p. 44).

Nessa subcategoria apresentam-se, ainda, as tecnologias de mitigação e ações de adaptação às mudanças climáticas, que constam do Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC²³) como um meio para restabelecer a relação entre agronegócio e meio ambiente:

“(...) diversificação da produção agrícola e florestal na propriedade, recomposição da paisagem, reflorestamento, recuperação de áreas degradadas, aumento da capacidade produtiva do solo, segurança alimentar e aumento de renda para o produtor, conservação ambiental, biodiversidade da flora e fauna, redução do desmatamento, das queimadas e dos impactos nas mudanças climáticas globais (edição 10, p. 33)”.

(...) a ILPF representa o início de uma mudança radical no campo. ‘Nela está a chave para uma revolução na agricultura tropical com maior produção de alimentos com preservação ambiental e prova que essas duas ações não são excludentes’ (edição 10, p. 37).

(...) o mundo presta muita atenção ao etanol brasileiro e cobra comprovação de seu desempenho ambiental, já que somos um dos poucos países com capacidade de exportar o produto. Os estudos da Embrapa estão baseados diretamente nos sistemas de produção. (...) a grande vantagem dessa tendência é poder identificar formas de atuar para melhorar os processos e, assim, o desempenho ambiental da cadeia produtiva (edição 11, p. 43).

Por fim, pode-se notar a predominância de uma concepção cornucopiana (é possível, por meio da tecnologia, resolver todos os problemas), uma visão tecnocêntrica, balizada na racionalidade econômica e na eficiência tecnológica. Nesse tipo de abordagem as tecnologias amenizam a problemática ambiental e promovem o bem-estar humano. Entretanto, diante desse prisma, Sachs (1996, p. 21) afirma que “a ciência foi, de fato, reduzida ao papel de tecnologia industrial e o mito do progresso impede que se pense o futuro em termos que não sejam de acumulação de ‘doses repetidas’ (more of the same)”. A evolução científica e tecnológica não deve ser desassociada da realidade da crise socioambiental, sendo necessário que as organizações estabeleçam espaços de diálogo por meio de

²³ O Plano ABC se trata de uma política pública federal de fomento às atividades agropecuárias de elevado impacto positivo na sustentabilidade.

veículos e produtos, orientados por princípios de sustentabilidade e mudança.

4.2.4 Categoria 4 - Comunicação

4.2.4.1 Subcategoria 4.1 Processo de comunicação

Baldissera (2008, p. 169) ressalta o conceito de comunicação organizacional como sendo um “processo de construção e disputa de sentidos no âmbito das relações organizacionais”. Assim sendo, os sujeitos em relação comunicacional não apenas optam, circulam e muito menos transferem sentidos; como forças em interação, esses interlocutores disputam os sentidos que irão constituir e construir a realidade de mundo que os cercam (no caso dessa dissertação, sentidos de educação ambiental e meio ambiente).

A luz dessa definição pode-se dizer que a comunicação organizacional não se limita apenas aos discursos oficiais, delineados ou não.

Baldissera (2008) avulta que os elementos dialógico e recursivo da comunicação são decisivos para a construção de sentidos no âmbito das organizações. O público com o qual as organizações se comunicam constroem sentido por meio de um processo interpretativo.

A abordagem do processo comunicacional na revista XXI – Ciência para a Vida da Embrapa, enquanto publicação de divulgação científica, que busca enfatizar a necessidade da inovação e tecnologia, tornando o agronegócio mais competitivo e sustentável.

Nesse sentido, o processo de comunicação permite não apenas refletir sobre a discussão acerca das principais pesquisas e demandas do agronegócio, mas também evoca o desafio de se pensar a crise socioambiental e a utilização da CT&I na busca de soluções para as questões socioambientais.

4.2.4.2 Subcategoria 4.2 Nível de tecnicidade da linguagem

No que se trata em relação ao nível de tecnicidade da linguagem adotada pela revista **XXI – Ciência para a Vida** da Embrapa pode-se realizar constatações acerca dessa subcategoria de análise, tomando-se os aspectos da linguagem nas palavras (de cunho técnico) mais frequentes utilizadas na elaboração do texto, bem como suas implicações para o sentido produzido no público o qual se destina.

A revista **XXI – Ciência para a Vida** é uma publicação dentre os diversos canais de comunicação da Embrapa com seus públicos. Verifica-se que a periodicidade se apresenta em intervalos fixos, estabelecidos sob a coerência de cada publicação. No caso em estudo, **XXI – Ciência para a Vida**, o intervalo entre as edições é quadrimestral, sendo dirigida ao público externo, tal como comunidade acadêmica e científica, produtores rurais e demais profissionais do agronegócio. A condicionante é a prerrogativa que o público possua “formação universitária, não necessariamente na área agrônômica”, que sejam “interessadas em temas ligados à pesquisa agropecuária” (EMBRAPA, 2016). Ressalta-se, ainda, que o periódico também atinge o público externo por meio de seu portal.

A concepção gráfica da revista **XXI – Ciência para a Vida** preza os recursos visuais que podem auxiliar o público-leitor na compreensão de conceitos com alto nível de abstração. Nesse sentido, a imagem é também uma forma de linguagem e, portanto, torna-se uma importante ferramenta no entendimento de conceitos. O emprego de elementos gráficos é utilizado a fim de chamar a atenção do público-leitor, apresentando um aspecto moderno e, ainda a utilização de fontes que beneficiam a leitura leve e dinâmica são algumas das particularidades da revista.

Na questão editorial, o periódico considera uma abordagem atual dos assuntos relacionados à ciência, tecnologia e inovação aplicadas ao setor agropecuário. O enfoque é amparado pela opinião de especialistas com ampla vivência acadêmica e pela respeitável contribuição de profissionais a partir de depoimentos e experiências de vida.

Interpondo os vários gêneros editoriais, tal como reportagens, artigos e entrevistas, a revista **XXI – Ciência para a Vida** vai constituindo um movimento dialógico de maneira atraente.

A produção e a revisão do conteúdo científico e informativo são conduzidas por profissionais de jornalismo, publicidade, marketing e que atuam na área da pesquisa agropecuária, os quais integram o conselho editorial da publicação.

Os conteúdos da revista **XXI – Ciência para a Vida** são disponibilizados no ambiente da revista no Portal da Embrapa e uma versão no formato PDF disponibilizada aos leitores, possibilitando assim realizarem a leitura da matéria do

seu interesse ou, ainda, fazer download das edições impressas na íntegra. O canal mais utilizado para a comunicação da revista com o público é o meio online, em que os leitores podem contribuir com a publicação, emitindo comentários e sugestões e opiniões para o e-mail (correio eletrônico) da revista.

4.2.4.4 Subcategoria 4.4 Comunicação para Educação Ambiental

Em relação à Comunicação para Educação Ambiental, buscou-se refletir acerca do papel da revista como meio de comunicação na promoção da educação ambiental. Apresenta-se a Figura 21 com as palavras mais frequentes referentes a Comunicação para Educação Ambiental.

Figura 21 – Nuvem de palavras mais frequentes na Subcategoria Comunicação para Educação Ambiental



Fonte: Elaborado pelo autor com auxílio do software N-vivo 10.0.

A revista enfatiza a relevância da ciência e da pesquisa no desenvolvimento de tecnologias a fim de proteger o meio ambiente, ampliando a produção, reduzindo custos e, por conseguinte, qualidade de vida humana. Assim sendo, um importante papel da revista, como meio de comunicação, encontra-se na difusão de informações e na educação do público-leitor acerca dos aspectos relevantes que envolvem a problemática ambiental. Tal afirmação encontra reforço nas seguintes transcrições: “(...) levar ao leitor os desafios, inovações, tecnologias e alguns dos marcos da nossa pesquisa” (Edição 1, p. 3); “A pesquisa ‘Aquecimento Global e a Nova Geografia da Produção Agrícola no Brasil’, publicada em 2008,

traçou cenários de como as mudanças climáticas vão afetar a agricultura nacional” (Edição 1, p. 7); “A pesquisa, publicada em uma revista internacional, tem sido uma das mais acessadas no meio científico internacional” (Edição 2, p. 3).

Para tanto, a revista utilizou uma linguagem técnica e científica, sendo apropriada ao público com quem se pretende dialogar (nesse caso público com nível universitário). Tal afirmação encontra reforço nas seguintes transcrições: “Um pequeno glossário e informações sobre formas de conservação de recursos genéticos apoiam a reportagem” (Edição 5, p. 17).

As edições poderão contribuir, ainda, na elaboração de práticas de comunicação para educação ambiental sobre a preservação e conservação do ar, água, solo e biodiversidade que podem servir de instrumentos de comunicação acerca da problemática socioambiental, promovendo conscientização e sensibilização do público ao qual se destina.

Além disso, como o público a que se destina é formador de opinião, poderá utilizar as reportagens da revista para a promoção da educação ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário socioambiental rural brasileiro tem revelado certo agravamento de diversos problemas sociais e ambientais no campo, que passam a demandar reflexão, debate e urgência na resolução dos mesmos por parte da sociedade. Tendo em vista a complexidade socioambiental rural e, diante do atual cenário globalizado, a interface entre Comunicação e Educação Ambiental vem adquirindo um papel de vasta relevância na promoção de recursos educativos para conscientização, transformação dos atores sociais em uma perspectiva democrática, participativa e dialógica.

Portanto, a educação ambiental busca, por meio de um aprendizado social, um diálogo de saberes e interação em permanente processo de recriação e interpretação de informações, concepções e significados. Por meio do suporte bibliográfico e documental com abordagem qualitativa, que perpassa sobre o estado atual da educação ambiental no meio rural e sua interface com os processos comunicacionais, bem como as contribuições advindas da ação educativa.

Esta pesquisa teve como objetivo principal analisar uma revista organizacional distribuída impressa e eletronicamente pela Embrapa. Para isto, verificou-se o conteúdo voltado aos temas de Educação Ambiental veiculado pela revista **XXI – Ciência para a Vida** da Embrapa. Para tal, a classificação das palavras conforme o seu sentido, seus sinônimos e sentidos aproximados presentes nas 14 edições da revista, serviram de subsídios para este estudo.

A revista analisada desenvolve conteúdos ambientais e possui enfoque na divulgação científica por meio de suas edições, que estão relacionadas à dimensão ambiental, o que contribui para reflexão acerca da comunicação e educação ambiental.

Dentre os temas de educação ambiental veiculados na revista **XXI – Ciência para a Vida** da Embrapa encontram-se a preservação e conservação dos recursos naturais – o solo, a água, o ar, fauna e flora; sustentabilidade e desenvolvimento sustentável; biodiversidade; ecossistemas brasileiros; fontes alternativas de energias; agroecologia e agricultura orgânica e modernização da agricultura e impactos ambientais.

Considerando a análise empreendida acerca dos resultados da pesquisa realizada nas 14 edições da revista **XXI – Ciência para a Vida** da Embrapa,

envolvendo a Comunicação e Educação Ambiental a partir dos pressupostos de Sauvè (2009) e Loureiro (2006), pode-se constatar a disparidade existente no campo ambiental, que aponta para uma pluralidade de concepções e, por conseguinte, para distintas percepções acerca do meio ambiente, como se pode verificar por meio das correntes de Educação Ambiental.

Então, no que diz respeito à concepção de educação ambiental presente no conteúdo das mensagens veiculadas pela revista analisada não manifesta uma única concepção de Educação Ambiental, mas sim diversas, as quais podem ser complementares ou divergentes.

Assim, os resultados evidenciam as correntes tradicionais naturalista, conservacionista/recursiva, resolutiva, sistêmica, científica, e dentre as mais recentes – a biorregionalista e da sustentabilidade.

Em relação à concepção de meio ambiente, mediante a análise de conteúdo realizada nesta pesquisa verificou-se a presença da visão conservadora ou comportamentalista, nessa abordagem o processo de ensino-aprendizagem de educação ambiental enfoca ações, tais como a utilização racional dos recursos naturais e a conservação de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais.

Os termos meio ambiente e educação ambiental, constantemente utilizados tanto em meios de comunicação como nos discursos políticos, livros didáticos, músicas e outras fontes, demonstram uma grande diversidade conceitual, possibilitando diferentes interpretações, muitas vezes influenciadas pela vivência pessoal, profissional e pelas informações veiculadas na mídia, que vão refletir nos objetivos, métodos e/ou conteúdo das práticas pedagógicas propostas no ensino (Reigota, 1991).

Contudo, de acordo com Reigota (2007) não existe consenso sobre esses termos nem mesmo na comunidade científica, pois não se concebe como um termo científico e sim uma representação social. Assim sendo, apreender as distintas concepções sobre Meio Ambiente é imprescindível para que torne-se possível entender melhor as correlações entre ser humano e meio ambiente, bem como suas perspectivas, satisfações e insatisfações, opiniões e atitudes.

Corroborar-se com Carvalho (1999) quando afirma que se trata de uma estratégia de fundamental importância conhecer as concepções de Meio Ambiente e Educação Ambiental com vistas às ações e propostas voltadas a um programa de

Educação Ambiental, como tem sido apontado pela literatura.

Nesse contexto, a revista como meio de comunicação exerce uma importante papel como instrumento de educação ambiental na sensibilização e mudança de comportamento na relação entre ser humano e natureza.

Na relação entre agronegócio e meio ambiente, a relação predatória incide significativamente sobre os fatores bióticos (vírus, bactérias, fungos, insetos) e abióticos (estresses climáticos e hídricos, por exemplo) do ambiente – as pragas, doenças e parasitas –, que podem comprometer a produção agrícola, acarretando impactos econômicos em culturas comercialmente importantes podem ser cultivadas.

Todavia, nota-se, que o emprego de estratégias combinadas com o uso de produtos químicos, amplamente utilizados pelo ser humano (ação de interferência antrópica) no combate e controle de pragas e doenças na produção agrícola pode vir ocasionar efeitos ambientais indesejados no meio ambiente e na saúde humana.

Portanto, assegurar o uso mais racional a fim de que não haja a presença de resíduos de agrotóxicos quaisquer, bem como as práticas alternativas aos agroquímicos, tal como a agroecologia e os modelos de produção orgânica configuram-se como sendo um valioso instrumento de gestão ambiental voltado para desenvolvimento rural sustentável, promovendo conseqüentemente efeitos positivos para a saúde, meio ambiente e segurança alimentar.

No entanto, deve-se considerar os entraves no campo político-social como sendo um dos maiores desafios para que seja possível realizar a transição para o modelo desenvolvimento rural sustentável, garantindo o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental. Assim sendo, a construção de um novo modelo, democrático, justo e sustentável poderá ser consolidado ao passo que os setores da sociedade se sensibilizarem para as questões socioambientais.

Além dessas constatações, a análise mostra que, no caso da relação de coexistência entre agronegócio e meio ambiente apresenta um viés cornucopiano, pois se verificou que a partir das demandas do mercado consumidor e as inovações tecnológicas é possível gerenciar e, até mesmo, encontrar soluções para os problemas que envolvem as questões entre produção agrícola e impactos ambientais.

Diante desse prisma, necessita-se refletir sobre uma nova racionalidade

de consumo, pois improvavelmente a tecnologia por si só irá ser capaz de resolver os problemas ambientais ocasionados pelas atividades humanas no meio ambiente. Segundo Sachs (1993), as concepções cornucopianas pressupõem a emergência de ajustes tecnológicos para superar a escassez física da produção do que faz-se necessário para a vida humana, tal como o controle de poluentes resultantes dessas atividades, posto que entende-se ser esse o caminho para a capacidade ilimitada de produção de alimentos.

Corroborar-se com Sachs (1993) que a humanidade somente poderá conseguir o propósito de garantir uma sobrevivência satisfatória, em um planeta que seja habitável de forma contínua e permanente, a partir do momento que reconhecer que é necessário, pois, uma mudança nas atitudes econômica, ambiental e socialmente assoladoras. Para tanto, precisa-se mais do que estratégias de desenvolvimento de uma programação à longo prazo. É necessário, pois, reconfigurar os modelos de produção a fim de que sejam compatíveis com equilíbrio social e sustentabilidade ambiental, uma nova perspectiva de modernidade e uma nova civilização, permeada pelos conceitos de respeito humano, conhecimento intensivo e cuidado à natureza.

Como afirma Sachs (1993, p. 17), “a verdadeira escolha não é entre desenvolvimento e meio ambiente, mas entre formas de desenvolvimento sensíveis ou insensíveis à questão ambiental”. Enfatiza-se, portanto, a importância de se repensar acerca dos modelos atuais de desenvolvimento, que separam as questões socioambientais e econômicas, para que se caminhe rumo às sociedades mais justas, democráticas e sustentáveis.

Nesse contexto, a dimensão didático-pedagógica dos processos comunicativos associados às questões socioambientais, pode contribuir por meio de experiências que vinculam de comunicação, e os veículos de comunicação enquanto instrumentos de apoio às práticas e valores da Educação Ambiental, além de poderem promover a construção e (re)construção de conhecimentos e estimular a reflexão e análise dos acontecimentos no campo.

Em vista do exposto, e, sobretudo pela análise realizada, reitera-se a preocupação em situar, no contexto da comunicação e educação ambiental, o papel dos veículos de comunicação como valioso instrumento na promoção da Educação Ambiental e na formação de uma sociedade sustentável.

De modo geral e para o Programa de Pós Graduação em Agronegócio e

Desenvolvimento são inúmeras as contribuições deste estudo, em diversos âmbitos:

- a) socioambiental: propiciou reflexões e constatações a respeito da função socioambiental da empresa em relação à Comunicação e Educação Ambiental e a transformação da sociedade sustentável;
- b) econômico: propiciou discussões e reflexões a respeito das possibilidades de coexistência entre desenvolvimento econômico e meio ambiente de maneira sustentável em um setor altamente representativo, economicamente para o país.
- c) teórico: propiciou reflexões, discussões e constatações no aspecto teórico envolvendo os principais e mais relevantes pressupostos conceituais em Comunicação e Educação Ambiental;
- d) político: propiciará reflexões e discussões a respeito das leis e diretrizes públicas e privadas fundamentadas no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS), Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA);
- e) acadêmico: propiciou no âmbito interdisciplinar um estudo que contribui para fomentar as descobertas de novos caminhos na área de concentração deste e de outros programas, pois ainda são muito poucos estudos em Comunicação e Educação Ambiental Empresarial no Brasil, sendo que a Empresa de Pesquisa Agropecuária é de grande representatividade para o agronegócio brasileiro, atuando em pesquisa, desenvolvimento e inovação voltada para o campo de interação entre a agricultura, pecuária e meio ambiente.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para futuras pesquisas em Comunicação e Educação Ambiental no campo interdisciplinar do Agronegócio e Meio Ambiente. Os resultados dessa pesquisa poderão ser utilizados por educadores ambientais, empresários, docentes e pesquisadores interessados em Comunicação e Educação Ambiental, sendo relevante no contexto empresarial e acadêmico, assim como para fomentar discussões sobre políticas de comunicação voltadas à educação ambiental empresarial.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Muito além da economia verde**. Editora Abril, 2012.

ABREU, M.S. **Quando a palavra sustenta a farsa**: o discurso jornalístico do desenvolvimento sustentável. Florianópolis, editora da UFSC, 2006.

ACCIOLY, I. B.; LOUREIRO, C. F. B. Análise crítica do Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar do Ministério do Meio Ambiente. **VII Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental**: Problematizando a Temática Ambiental na Sociedade Contemporânea, 2013.

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3ªed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de edições, 2001.

AGUIAR, R. C. **Abrindo o pacote tecnológico**: Estado e pesquisa agropecuária no Brasil. São Paulo: Polis; Brasília, DF: CNPq, 1986.

AGUIAR, S. & CERQUEIRA, J. F. Comunicação ambiental como campo de práticas e de estudos. **Comunicação & Inovação**, São Caetano do Sul, v. 13, n. 24, p.11-20, 2012.

ALVES, J. E. D. **A Encíclica *Laudato Si'***: ecologia integral, gênero e ecologia profunda. Belo Horizonte, v.13, n. 39, p.1315-1344, 2015.

ANDREONI, M.; REIS, J. M. S. P.; ELHAJJI, M. Introdução à Comunicação Ambiental. **Anais...** XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação em Natal, 2008. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/r3-1638-6.pdf>>. Acesso em: 10 de maio de 2016.

ASHLEY, P. A.; COUTINHO, R. B. G.; TOMEI, P. A. Responsabilidade social corporativa e cidadania empresarial: uma análise conceitual comparativa. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPAD, 2000. 1 CD-ROM.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS **NBR ISO 14001**: Sistema de Gestão Ambiental – requisitos com orientações para uso. 2. Ed. Rio de Janeiro: 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14063**: Gestão ambiental – comunicação ambiental – diretrizes e exemplos. Rio de Janeiro, 2009.

BALDISSERA, R. Comunicação organizacional: uma reflexão possível a partir do paradigma da complexidade. In OLIVEIRA, Ivone de L.; SOARES, Ana Thereza N.(orgs). **Interfaces e tendências da comunicação no contexto das organizações**. São Caetano do Sul, SP.: Difusão, 2008, p.149-77.

_____. A comunicação (re)tecendo a cultura da sustentabilidade em sociedades complexas. In: KUNSCH, Margarida M. Krohling; OLIVEIRA, Ivone de Lourdes (Org). **A comunicação na gestão da sustentabilidade das organizações**. São Caetano do Sul (SP): Difusão Editora, 2009. p. 33-55.

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva, 2011.

BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. Responsabilidade e sensibilidade social. **Comunicação corporativa e Reputação**: Construção e defesa da imagem favorável. São Paulo: Saraiva, 2010.

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

BASTOS, M. H. C. As Revistas Pedagógicas e a Atualização do Professor: a Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951-1992). In: CATANI, D. B.; BASTOS, M. H. C. (Orgs.). **Educação em revistas**: a imprensa periódica e a história da educação. São Paulo: Escrituras Editora, 2002. p. 47-75.

BELTRÃO, L. **Jornalismo Interpretativo**: filosofia e técnica. Porto Alegre: Sulina, 1980.

BERLO, D. K. **O processo de Comunicação**: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BERNA, V. S. D. **Comunicação Ambiental**: reflexões e práticas em educação e comunicação ambiental. São Paulo: Paulus, 2010.

_____. **Desafios da Comunicação Ambiental**. 2010. Disponível em: <<http://portal.rebia.org.br/blogs/vilmar-s-d-berna/4716-desafios-da-comunicacao-ambiental>>. Acesso em: 05/06/ 2015.

_____. **Comunicação Ambiental para a parceria**. 2009. Disponível em: <<https://portal.rebia.org.br/vilmar-berna/1759-comunicacao-ambiental-para-a-parceria>>. Acesso em: 05/06/ 2015.

BITTAR, M.; PEREIRA, K. A. B.; GRIGOLI, J. A. G. Educação ambiental e universidade: algumas considerações sobre a formação de professores. In: VII Jornada do HITEDBR, 2007, Campo Grande. A organização do trabalho didático na história da educação, **Caderno de Resumos da VII Jornada do HITEDBR – História, Sociedade e Educação no Brasil**. Campo Grande: Uniderp, 2007. Disponível em: <www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/516/532>. Acesso em: 29/06/2016.

BORGES, F. H.; TACHIBANA, W. K. A evolução da preocupação ambiental e seus reflexos no ambiente dos negócios: uma abordagem histórica. **Encontro Nacional dos Estudantes de Engenharia de Produção**, 2005.

BOFF, L. **Sustentabilidade**: O que é – o que não é. Petrópolis: Vozes, 2012.

BRAGA, J. L. Os estudos de interface como espaço de construção do Campo da Comunicação. In: **Contraponto 10/11**. Rio de Janeiro: UFF, 2004.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Programa Nacional de Educação Ambiental. **Educomunicação socioambiental**: comunicação popular e educação. Organização: Francisco de Assis Morais da Costa. Brasília: MMA, 2008.

_____. **Documento Técnico nº1: CIEAs – Comissões Estaduais Interinstitucionais de Educação Ambiental**. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Série Documentos Técnicos, 1ª ed, 2005.

_____. **Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA**. 3ª ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, 102p.

_____. Decreto de 25/06/02. Regulamenta a Lei 9.725, de 27 de abril de 1999, dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Diário Oficial da União, 2002.

_____. Lei 9.725, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, **institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília: Diário Oficial da União, 1999.

BRÜGGER, Paula. Os novos meios de comunicação: uma antítese da educação ambiental. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, p. 143-177, 2002.

BUENO, W. C. A Comunicação como espelho das culturas empresariais. **Comunicação & Inovação**, v. 1, n. 1, 2010.

_____. **Comunicação empresarial e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, p.153-173, 2015.

_____. **Comunicação, jornalismo e meio ambiente: teoria e pesquisa**. São Paulo: Mojoara Editorial, 2007.

CARVALHO, I. C. M. **Territorialidades em luta: uma análise dos discursos ecológicos**. Série Registros, nº 9, p. 1-56, São Paulo: Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente, 1991.

_____. **A Invenção ecológica: narrativas e trajetórias da Educação ambiental no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

_____. Invenção e auto-invenção na construção psicossial da identidade: a experiência constitutiva do educador ambiental In: GUIMARÃES, Mauro (org). **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. São Paulo: Papyrus, 2006. p. 31-50.

_____. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

_____. **A Educação ambiental no Brasil**. In.:TAMAIIO, I. A política pública de educação ambiental. **Educação Ambiental no Brasil**, 2008, p. 13-20.

CASTELLS, Manuel. A era da informação: economia, sociedade e cultura. **O poder da identidade**. Tradução Klauss Brandini Gerhardt. São Paulo, Paz e Terra, v. 2, 1999, p. 141-168.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2006.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso**

Futuro Comum. 2. Ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430p.

CONDURÚ, M.T.; PEREIRA, J.A.R. **Elaboração de trabalhos acadêmicos.** Belém: UFPA, 2010.

COPPOLA, N. W. Rhetorical Analysis of Stakeholders in Environmental Communication: A Model. In: COPPOLA, N. W. E KARIS, B. (eds.) **Technical communication, deliberative rhetoric, and environmental discourse: connections and directions**, p.21-36. 2000.

CORBETT, J. B. **Communicating nature: how we create and understand environmental messages.** Washington: Island Press, 2006.

CORRALES, F. M. **Caminhos cruzados da educação ambiental na Embrapa: o dilema entre a transmissão dos conteúdos e o diálogo de saberes.** Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Faculdade Universidade de São Paulo, 2003.

CORREIA, F. L.; FASSARELLA, S. S. A educomunicação nas práticas de educação ambiental: relato de experiência do Projeto de Extensão Coleta Seletiva–CEUNES/UFES. **Revista Guará**, n. 4, 2015.

COX, R. **Environmental communication and the public sphere.** 2. ed. Los Angeles: Sage, 2010.

DAVINO, G.; DAVINO, A. Educação ambiental e comunicação. **Comunicação e educação**, São Paulo: Escola de Comunicações e Artes - ECA-USP, n. 5, p. 40-45, jan./abr. 1996.

DOVAL, H. C. La selección genética programó nuestra alimentación¿ Deberíamos volver a la comida del hombre del Paleolítico?. **Revista Argentina de Cardiología**, v. 73, n. 3, p. 244-248, 2005.

DIAS, G.F. Os Quinze Anos de Educação Ambiental no Brasil. **Revista em Aberto**, Brasília, ano 10, n. 49, jan./mar.1991.

_____. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 2010.

DÍAZ, Alberto Pardo. **Educação Ambiental como Projeto.** Tradução de Fátima

Mura. 2ª ed. Rio Grande do Sul: Ed. Artmed, 2002.

EMBRAPA. Amazônia é tema da nova edição da revista XXI Ciência para a Vida. Brasília: 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/web/mobile/noticias/-/noticia/15197006/amazonia-e-tema-da-nova-edicao-da-revista-xxi-ciencia-para-a-vida>>. Acesso em: 06/10/2016.

FERNANDES, B. R.; SMITH, V. P. B.; ULSEN, P. “Comunicação” por um licenciamento ambiental sustentável. **Anais... XVIII Colóquio Internacional da Escola Latino-Americana de Comunicação**, São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www2.metodista.br/unesco/pensacom2014/arquivos/Trabalhos/Backer,%20Pedro%20e%20Vivian_Comunica%C3%A7%C3%A3o%20por%20um%20licenciamento%20ambiental%20sustent%C3%A1vel.pdf>. Acesso em: 23 de março de 2015.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Coleção Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLOZI, C. N. B.; SANTOS, F. F.; MORALES, A. G. REFLEXÕES E CONSTATAÇÕES ACERCA DA IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO EMPRESARIAL. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, 2015.

FRANCISCO, PAPA. **Carta Encíclica Laudato Si’ do Santo Padre Francisco sobre o Cuidado da Casa Comum**. Vaticano, Roma, 24 maio 2015. Disponível em: <http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papafrancesco_20150524_enciclica-laudato-si.html>. acesso em: 07 abr.2016.

FRANCO, M. L. B. **Análise de Conteúdo**. 4ª ed. Brasília: Liber Livro, 2012.

FREIRE, Paulo. **Extensão ou Comunicação?** 11ª ed., São Paulo: Paz e Terra, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 35ª ed., São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GADOTTI, M. Pedagogia da Terra: Ideias centrais para um debate. **I Fórum Internacional Sobre Ecopedagogia. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação**. Universidade do Porto – Portugal. 24 a 26 de março de 2000.

GADOTTI, M. Ecopedagogia e educação para a sustentabilidade. Perspectivas atuais da educação. ArtMed Editora, Porto Alegre, 2000.

GARCÍA, J. S.; SANTISO, M. S. Comunicação ambiental para o século XXI. **Comunicação & Educação**, ano XV, n. 2, maio/agosto, 2010.

GONÇALVES, C. W. P. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

GONÇALVES, C. W. P. **Os descaminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2013.

GRÜN, M. **Ética e Educação Ambiental**: a conexão necessária. 5. ed. Campinas: Papirus, 2002.

HALL, S. **Da diáspora**: Identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

HAWKEN, P.; LOVINS, A.; LOVINS, H. **Capitalismo natural**. Editora Cultrix, 2002.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 118, n. 3, p. 189-205, 2003.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233-250, maio/ago. 2005.

JUNGES, J. R. **Ecologia Integral e justiça ambiental no cuidado da “casa comum”**. Revista IHU on-line, ano XV, n. 469, 03.08.2015. Entrevista concedida a Leslie Chaves. Disponível em: <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6050&secao=469>. Acesso em 20/04/2016.

JURIN, R. R.; ROUSH, D.; DANTER, J. **Environmental communication. Skills and principles for natural resource managers, scientists, and engineers**. 2. ed. New York: Springer, 2010.

KUNSCH, M. M. K. Comunicação integrada nas organizações modernas: avanços e perspectivas no Brasil. In: **Comunicação para o mercado, instituições, mercado, publicidade**. São Paulo: EDICON, 1995.

_____. Comunicação organizacional: conceitos e dimensões dos estudos e das práticas. In: MARCHIORI, Marlene. (Org.). **Faces da cultura e da comunicação**

organizacional. São Paulo: Difusão Editora, 2006, p. 167-187.

_____. Comunicação organizacional na era digital: contextos, percursos e possibilidades. **Signo y Pensamiento**, n. 51, p. 38-51, 2007.

_____. Gestão integrada da comunicação organizacional e os desafios da sociedade contemporânea. In: Comunicação e sociedade. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo (UMESP), n.º 32, 2º semestre de 1999, pp 71-88.

_____. **Planejamento de Relações Públicas na Comunicação Integrada.** 4.ed. revisada, atualizada e ampliada. São Paulo: Summus, 2003.

_____. **Relações públicas e modernidade:** novos paradigmas na comunicação organizacional. São Paulo: Summus, 1997.

LAYRARGUES, P. P. Educação para gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos sócio ambientais. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de. (orgs.) **Sociedade e meio ambiente:** a educação ambiental em debate. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **A complexidade Ambiental.** Tradução Wolff, Eliete. São Paulo: Cortez, 2003.

_____. **Saber ambiental:** sustentabilidade racionalidade, complexidade, poder. 8ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

LIMA, G. L.; MELO, T. **Educomunicação e Meio Ambiente.** Brasília: Educambiental, 2008. Disponível em: <<https://educambiental.wordpress.com/2008/09/08/educomunicacao-ambiental/>>. Acesso em 06/10/2016.

LIMA, M. D. V.; LOSE, E. B.; JÚNIOR, P. S; DUARTE, V.; SCHNEIDER, T.; MEI, D. A comunicação ambiental como forma de enfrentamento dos dilemas socioambientais. **Anais...** 2º Encontro Interdisciplinar de Comunicação Ambiental (EICA), Sergipe. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, p. 1-13, 2013. Disponível em: <<http://www.rica.eco.br/rica/arquivos/anaiseica2013/EICA%202013-04-Enfrentamento%20dos%20dilemas%20socioambientais.pdf>>. Acesso em:

23/03/2015.

LIMOEIRO, R. **Concepções Sócio-Culturais de uma comunidade favelada sobre o meio ambiente**. Subsídios para um programa educacional. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Educação, UFRJ, 1991.

LITTLEJOHN, S. W.; FOSS, K. A. **Encyclopedia of Communication Theory**. Vol 1. Sage, Califórnia, US: 2009.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental e Classes Populares**. Teoria e Prática em Pesquisa Participante. Dissertação de Mestrado – PUC – Rio, 1992.

LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental e movimentos sociais na construção ecológica e planetária. In: CASTRO, R. S. de; LAYRARGUES, P. P.; LOUREIRO, C. F. B.; **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 69-98.

LOUREIRO, C. F. B.. Problematizando conceitos: contribuição a práxis em educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs). **Pensamento Complexo, dialética e Educação Ambiental**. São Paulo, Cortez, 2006.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 2007.

LUFT, Schirley. **Jornalismo, Meio Ambiente e Amazônia: os desmatamentos nos jornais O Liberal do Pará e A Crítica do Amazonas**. São Paulo: Annablume, 2005.

MAFEI, M.; CECATO, V. **Comunicação Corporativa**. São Paulo: Contexto, 2011.

MALTHUS, T. **Ensaio sobre a população**. São Paulo: Nova Cultural, 1996.

MARCONDES FILHO, Ciro (org.). **Dicionário da comunicação**. São Paulo: Paulus, 2014.

MAZZOTTI, A.J. A.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método das Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 2ed. São Paulo: Pioneira, 1999.

MEADOWS, D.; RANDERS, J.; MEADOWS, D. **Os limites do crescimento**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

MEBRATU, D. Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. **Environmental impact assessment review**, v. 18, n. 6, p. 493-520, 1998.

MENDONÇA, R. **Conservar e criar: natureza, cultura e complexidade**. Editora Senac, São Paulo, 2005.

MINAYO, M.C.S.(Org) **Pesquisa Social; Teoria Método e Criatividade**. 29ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MORALES, A. G. **A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2012.

MORALES, A. G.; BERNARDO, C. H. C.; SCIENZA, R. C. Análise da identidade visual do programa Olhar Ambiental: uma interface entre comunicação e meio ambiente. **Revista Comunicação Midiática**, v.9, n.1, p. 134-156, 2014.

MOREIRA, M. S. **Estratégia e Implantação do Sistema de Gestão Ambiental**. Editora de Desenvolvimento Gerencial, Belo Horizonte. 2001.

MORIN, E. **O Método 4**. As idéias - habitat, vida, costumes, organização. Porto Alegre: Editora Sulina, 1998, p. 155-156.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 4, p. 731-747, 2011.

NAVARRO, R. F. A Evolução dos Materiais. Parte1: da Pré-história ao Início da Era Moderna. **Revista eletrônica de materiais e processos**, v. 1, n. 1, p. 01-11, 2006.

OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, Curitiba, v.5, n.2, p.41-48, maio/ago. 2002.

PEDRINI, A. G. (Org.). **Educação Ambiental Empresarial no Brasil**. São Carlos: Rima, 2008.

PEPPARD, C. Z. O novo e o velho na Encíclica de Francisco. **Revista HU on-line**, n.

469, Ano XV. 03.08.2015. Disponível em <http://www.ihuonline.unisinos.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6052&secao=469>. Acesso em 16.03.2016.

PEREIRA, J. A. G.; RAMOS, A.; BELINKY, A.; BORN, R. **Radar Rio+ 20**: por dentro da conferência das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, 2011.

PNUMA, Relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Disponível em: <www.pnuma.org.br>. Acesso em: 23/07/2016.

QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental pública: a construção do ato pedagógico. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. CASTRO, R. S. de. (orgs.) **Repensando a educação ambiental**: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009.

RAMOS L. F. A. **Meio Ambiente e Meios de Comunicação**. São Paulo: AnaBlune, 1995.

REIGOTA, M. Ciência e sustentabilidade: a contribuição da educação ambiental. **Avaliação – Revista de Avaliação da Educação Superior**, v. 12, n. 2, p. 219-232, jun. 2007.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2009.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ROTONDARO, A.; TURATTI, L. F. Comunicação ambiental: aplicação de modelo de planejamento sistêmico - análise de caso na indústria da construção civil. **Anais... II Simpósio Internacional de Ciências Integradas da Unaerp Campus Guarujá**, 2005. Disponível em: <<http://www.unaerp.br/sici-unaerp/edicoes-anteriores/2005/secao-1-1/880-comunicacao-ambiental-aplicacao-de-modelo-de-planejamento-sistemico-analise-de-caso-na-industria/file>>. Acesso em: 10/05/2016.

RUFINO, C. G. Planejamento, comunicação e sustentabilidade: uma experiência a partir de uma nova praga na agricultura. In: BUENO, W. C. (Org.). **Comunicação empresarial e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, 2015.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Editora Garamond, 2002.

SANTOS, C. P. **A educação ambiental**: um estudo de caso no município de Vitória da Conquista-BA. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2007, 112 f.

SATO, M. **Educação para o ambiente amazônico**. 1997. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 1997.

_____. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 2004.

SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SATO, M.; SANTOS, J. E. **Tendências nas pesquisas em educação ambiental**. Disponível em: <http://www.reasul.univali.br/tendenciasEA_michele.htm>. Acesso em: 10/04/2016.

SAUVÉ, L. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, v. 6, n. 10, p. 72-102, 1997.

SAUVÉ, L. Para construir um patrimônio de investigação em educação ambiental. **Tópicos em Educação Ambiental**, n. 2. v. 5, 2000, p. 51-69.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação Ambiental: pesquisas e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2009, p. 17-44.

SCHUSSEL, Z. G. L. O desenvolvimento urbano sustentável uma utopia possível?, **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 9, 2004.

SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.

SOUSA, J. P. Elementos da teoria e pesquisa da comunicação e dos media. 2. ed. Porto: Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação. 2006. Disponível em <<http://ancacid.yolasite.com/resources/Sousa,%20Jorge%20Pedro%20-%20Elementos%20de%20Teoria%20e%20Pesquisa%20da%20Comunica%C3%A7>

%C3%A3o%20e%20dos%20Media.%20Porto,%20UBI,%202006.pdf>. Acesso em: 10/05/2016.

TEIXEIRA, D. T. Entre desenvolvimento e sustentabilidade: o discurso da propaganda oficial na Amazônia. In: BUENO, W. C. **Comunicação empresarial e sustentabilidade**. Barueri, SP: Manole, p.153-173, 2015.

TORQUATO, G. **Tratado de comunicação organizacional e política**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011.

TOZONI-REIS, M. F. C. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 8, n. 1, p. 83-96, 2002.

TRAJBER, R. **Educomunicação para coletivos educadores**. Encontros e caminhos: formação de educadoras (ES) ambientais e coletivos educadores/ Luiz Antonio Ferraro Júnior, Organizador. – Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005.

TRATADO de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global (TEASS). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>>. Acesso em: 07/09/2015.

TRIGUEIRO, A. Mundo sustentável – abrindo espaço na mídia para um planeta em transformação. São Paulo: Globo, 2005.

VERGARA, S. C. **Método de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VIEIRA, V. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 61-70, jan/abr. 2002.

VILALBA, R. **Teoria da comunicação**: conceitos básicos. São Paulo: Ática, 2006.

ZAKRZEWSKI, S.B.B.; SATO, M. Sustentabilidade do meio rural: empoderamento pela educação ambiental. **Revista Perspectiva**, v. 28, n. 101, p. 7-16, 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 1

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	83	2,58	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadoras, pesquisadores, pesquisando, pesquisas
plantas	7	43	1,21	planta, plantada, plantadas, plantas, projeto, projetos, vegetal
produção	8	41	1,28	produção
agricultura	11	40	1,24	agricultura
mundo	5	39	1,06	globais, globo, mundiais, mundo, naturais, natureza, pública, públicas, realidade, terra, terras, terreo
efeito	6	37	1,15	consequentemente, decorrentes, efeito, resulta, resultado, resultados
trabalho	8	33	0,87	empresa, obra, projeto, projetos, trabalhado, trabalham, trabalhando, trabalhar, trabalharam, trabalharmos, trabalhem, trabalho, trabalhos
embrapa	7	29	0,90	embrapa
produtos	8	28	0,87	produtiva, produtivas, produtividade, produto, produtos
solo	4	28	0,72	solar, solo, solos, terra, terras, terreo
gases	5	27	0,84	gases
desenvolvimento	15	26	0,81	aparecimento, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveram, desenvolveu, desenvolvidos, desenvolvimento, evolução
tecnologias	11	26	0,81	tecnologia, tecnologias
sustentabilidade	16	26	0,79	nutriente, nutrientes, substâncias, sustentabilidade, sustentar, sustentáveis, sustentável
temperatura	11	25	0,78	temperatura, temperaturas
programa	8	25	0,65	plano, programa, programas, projeto, projetos, traça, traçados, traçou
mudanças	8	23	0,72	alterações, mudança, mudanças, transformá, transformações, transformando, transformar
atmosfera	9	22	0,68	ambiente, atmosfera
agropecuária	12	21	0,65	agropecuária
carbono	7	21	0,65	carbono
estufa	6	21	0,65	estufa
aquecimento	11	20	0,62	aquecimento
culturas	8	20	0,62	cultura, culturais, culturas
problemas	9	20	0,62	problema, problemas
processo	8	20	0,54	formar, formas, forme, processamento, processo, processos
biológica	9	19	0,59	biológica, biológicas, biológico, biológicos

bactérias	9	18	0,56	bactéria, bactérias
conhecimento	12	18	0,56	conheça, conhece, conhecemos, conhecidas, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, sabemos, saber
soja	4	18	0,56	soja
alimentos	9	17	0,53	alimentos
climáticas	10	14	0,44	climática, climáticas, climáticos
nitrogênio	10	14	0,44	nitrogênio
objetivo	8	14	0,44	meta, metas, mirando, objetivo, objetivos
feijão	6	13	0,40	feijão
cenários	8	12	0,37	cena, cenário, cenários
fertilizantes	13	12	0,37	fertilizante, fertilizantes
global	6	12	0,37	global
inovação	8	12	0,37	inovação, inovações, inovadoras
necessidades	12	12	0,37	necessidade, necessidades
vida	4	12	0,37	existência, existente, vida
pecuária	8	11	0,34	pecuária, pecuárias
perdas	6	11	0,34	pegada, perda, perdas, perdem, perdeu, perdido, perdidos
setor	5	11	0,34	setor, setores
sistemas	8	11	0,34	sistema, sistemas
área	4	11	0,34	área, campo, campos, superfície
econômicas	10	10	0,31	econômica, econômicas, econômico
agrícola	8	10	0,31	agrícola
agrícolas	9	10	0,31	agrícolas
café	4	10	0,31	café
emissão	7	10	0,31	emissão
estudos	7	10	0,31	estudos
futuro	6	10	0,31	futura, futuras, futuro
reduzir	7	10	0,31	reduz, reduzida, reduzindo, reduzir
utilização	10	10	0,31	utilização
tema	4	10	0,25	assunto, matéria, matérias, tema, temas
formas	6	10	0,20	formar, formas, forme, modelos, padrão
abastecimento	13	9	0,28	abastecimento, fornecer, fornecimento
ações	5	9	0,28	ações
conceito	8	9	0,28	conceito, entendimento, noção, opinião

informação	10	9	0,28	informação, informações
melhoramento	12	9	0,28	avanço, melhoradas, melhoramento, melhorando, melhorar
sequestro	9	9	0,28	sequestrar, sequestro
sociedade	9	9	0,25	empresa, sociedade, sociedades
afetar	6	8	0,25	afetar
cana	4	8	0,25	cana
cultivares	10	8	0,25	agricultor, cultiva, cultivada, cultivar, cultivares
desafios	8	8	0,25	desafio, desafios
eficiência	10	8	0,25	eficiência, eficiente
energia	7	8	0,25	energia
etanol	6	8	0,25	etanol
fixação	7	8	0,25	fixação
florestas	9	8	0,25	florestadas, florestais, florestas
lavoura	7	8	0,25	lavoura, lavouras
planeta	7	8	0,25	planeta
recursos	8	8	0,25	recursos
redução	7	8	0,25	redução
nitrogenado	11	7	0,22	nitrogenada, nitrogenado, nitrogenados
atividade	9	7	0,22	atividade, atividades
açúcar	6	7	0,22	açúcar
emissões	8	7	0,22	emissões
estudo	6	7	0,22	estudo
grãos	5	7	0,22	grãos
leguminosas	11	7	0,22	leguminosa, leguminosas
mitigação	9	7	0,22	mitigação, mitigadoras
mundial	7	7	0,22	mundial, mundialmente
química	7	7	0,22	química, químico, químicos
rizóbios	8	7	0,22	rizóbios
sorgo	5	7	0,22	sorgo
razão	5	7	0,17	razão, relação
relação	7	7	0,17	ligação, relação, relacionado, relacionados
demanda	7	6	0,19	demanda, demandas, demande
genético	8	6	0,19	genética, genético, genéticos
ciência	7	6	0,19	ciência

microrganismos	14	6	0,19	microrganismos
monitoramento	13	6	0,19	monitoramento, monitorar, monitores
raízes	6	6	0,19	raízes
rendimento	10	6	0,19	rendimento, rendimentos
genoma	6	6	0,19	genoma, genomas
científica	10	5	0,16	científica, científico, científicos
compromisso	11	5	0,16	compromisso, compromissos

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE B: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 2

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	115	2,44	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadoras, pesquisadores, pesquisar, pesquisas
agricultura	11	70	1,48	agricultura
planta	6	64	1,13	planta, plantada, plantadas, plantas, planteis, projeto, projetos, vegetal
desenvolvimento	15	59	1,25	desenvolve, desenvolvem, desenvolver, desenvolverá, desenvolveu, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento
trabalho	8	55	0,88	emprego, empresa, obra, projeto, projetos, trabalha, trabalhado, trabalhando, trabalhar, trabalhará, trabalharem, trabalhem, trabalho, trabalhos
produção	8	50	1,06	produção
produtividade	13	49	1,04	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
sustentabilidade	16	49	1,01	alimento, substância, substâncias, sustentabilidade, sustentáveis, sustentável
embrapa	7	47	1,00	embrapa
área	4	45	0,95	área, campo, campos, superfície
precisão	8	43	0,91	precisão
solo	4	40	0,74	sol, solo, solos, terra, terras, terreno, terroir
mundo	5	39	0,72	mundiais, mundo, naturais, natureza, pública, públicas, público, públicos, terra, terras, terroir
programa	8	36	0,54	plano, programa, programação, programas, projeto, projetos
qualidade	9	34	0,54	características, propriedade, propriedades, qualidade
sistemas	8	32	0,68	sistema, sistemas
ambiente	8	29	0,61	ambiência, ambiente, atmosfera
conhecimento	12	29	0,61	conheça, conhece, conhecem, conhecendo, conhecer, conhecida, conhecidas, conhecimento, conhecimentos, sabem, saber, sabiam
tecnologias	11	28	0,59	engenheiro, tecnologia, tecnologias
produtores	10	25	0,53	produtor, produtora, produtores
processo	8	24	0,39	formado, formas, método, métodos, procedimentos, processados, processamento, processo, processos
resultados	10	23	0,49	consequente, decorrente, efeito, frutas, fruto, frutos, resultado, resultados, resultar
atividade	9	23	0,47	ação, atividade, atividades
desafio	7	23	0,45	desafio, desafios, partida, partimos
dados	5	22	0,47	dado, dados

técnicas	8	21	0,43	aptidão, técnica, técnicas, técnico, técnicos
cooperação	10	21	0,41	colaboração, colaborativos, cooperação, cooperativo
agrícola	8	20	0,42	agrícola
científico	10	20	0,42	científica, científicas, científico, científicos
práticas	8	20	0,42	costuma, experiência, experiências, piloto, prática, práticas
setor	5	20	0,42	setor, setores
água	4	20	0,42	água
melhorar	8	19	0,40	avanço, melhoramento, melhorando, melhorar, melhoraram, melhores, melhoria
realizar	8	19	0,40	aplicabilidade, aplicações, execução, implementação, realiza, realização, realizam, realizando, realizar
criação	7	18	0,34	criação, estabelecimento, estabelecimentos, formação, fundação
propriedade	11	18	0,20	características, possam, propriedade, propriedades
ambiental	9	17	0,36	ambiental, ambientalmente
animal	6	17	0,36	animal
grupo	5	17	0,36	coleta, coletados, coletar, equipe, grupo, grupos
animais	7	16	0,34	animais
arroz	5	16	0,34	arroz
informação	10	16	0,34	informação, informações
modelo	6	16	0,30	formado, formas, modelagem, modelo, modelos
análise	7	15	0,32	análise
laboratório	11	15	0,32	laboratório
rede	4	15	0,32	rede, redes
alimentos	9	14	0,30	alimentos
diferenças	10	14	0,30	diferença, diferenças, diferenciação, diferenciado, diferenciados
embalagens	10	14	0,30	embalagens
recursos	8	14	0,30	recursos
vinho	5	14	0,30	vinho, vinhos
desempenho	10	14	0,24	atuação, desempenha, desempenho, performance
gestão	6	13	0,28	gestão
mundial	7	13	0,28	mundial, mundialmente
objetivo	8	13	0,28	meta, metas, objetiva, objetivas, objetivo, objetivos
relação	7	13	0,28	conexão, razão, relação, relacionada, relacionadas, relacionados
condições	9	12	0,25	condições

conjunto	8	12	0,25	conjunta, conjunto
estudos	7	12	0,25	estudos
inovação	8	12	0,25	inovação, inovações, inovador, inovadoras, pioneira
responsável	11	12	0,25	responsabilidade, responsáveis, responsável
culturas	8	11	0,23	cultura, culturas
mercado	7	11	0,23	mercado, mercados
microrganismos	14	11	0,23	microrganismo, microrganismos
econômico	9	11	0,23	econômica, econômicas, econômico, econômicos
lavoura	7	11	0,23	lavoura, lavouras
parceria	8	11	0,23	parceria, parcerias
variabilidade	13	11	0,23	variabilidade, variabilidades
comportamento	13	11	0,22	comportamento, comportamentos, condutividade, procedimentos
métodos	7	11	0,17	método, metodologia, metodologias, métodos
agricultor	10	10	0,21	agricultor, cultivada, cultivo, cultivos
agropecuária	12	10	0,21	agropecuária
alimentar	9	10	0,21	alimentar
carne	5	10	0,21	carne, carnes
impactos	8	10	0,21	impactos
monitoramento	13	10	0,21	monitoramento, monitorando, monitorar
população	9	10	0,21	nação, população, populações
promover	8	10	0,21	promovam, promove, promover, promoveu
temas	5	10	0,19	assunto, matéria, tema, temas
avaliação	9	9	0,19	avaliação, avaliações
benefícios	10	9	0,19	benefícios
consumo	7	9	0,19	consumo
eficiente	9	9	0,19	eficiência, eficiente
estudo	6	9	0,19	estudo
ferramentas	11	9	0,19	ferramenta, ferramentas
indicadores	11	9	0,19	indicador, indicadores
interação	9	9	0,19	interação, interações
mudanças	8	9	0,19	mudança, mudanças, transformação, transformar, transformou
opinião	7	9	0,19	conceito, conceitos, entendimento, opinião
redução	7	9	0,17	diminuição, redução
abordagem	9	8	0,17	abordagem

bovinos	7	8	0,17	bovina, bovino, bovinos
cientistas	10	8	0,17	cientista, cientistas
compostos	9	8	0,17	complexa, complexidade, complexo, complexos, compostos
demanda	7	8	0,17	demanda, demandas
doenças	7	8	0,17	doença, doenças, doenças
foco	4	8	0,17	focadas, focado, foco
manejo	6	8	0,17	manejo, manejos
proteínas	9	8	0,17	proteína, proteínas
valores	7	8	0,17	mérito, valor, valoração, valores

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE C: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 3

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	159	2,29	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisas
projeto	7	114	1,01	empresa, obra, plano, programa, programação, programas, projetar, projeto, projetos, prospectar, prospectivos, trabalha, trabalhado, trabalham, trabalhando, trabalhar, trabalho, trabalhos
embrapa	7	107	1,54	embrapa
plantas	7	80	0,96	planta, plantada, plantado, plantar, plantas, projetar, projeto, projetos, vegetal
mundo	5	68	0,88	globais, mundiais, mundo, naturais, nature, natureza, públicas, público, realidade, realidades, terra, terras, universo
genético	8	63	0,91	genética, genéticas, genético, genéticos
desenvolvimento	15	56	0,81	desenvolve, desenvolvem, desenvolvendo, desenvolver, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, desenvolvimentos, emergente, evolução
genoma	6	55	0,79	genoma, genomas, genome
genes	5	53	0,76	gene, genes
conhecimento	12	52	0,75	conheça, conhecemos, conhecer, conhecerem, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecimento, conhecimentos, saber
produtividade	13	47	0,68	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produto, produtos
trabalho	8	44	0,32	emprego, obra, trabalha, trabalhado, trabalham, trabalhando, trabalhar, trabalho, trabalhos
ciência	7	43	0,62	ciência, ciências
melhoramento	12	43	0,56	aperfeiçoamento, avanço, melhora, melhoramento, melhores, melhoria, melhorias, melhoristas
mudanças	8	39	0,56	alterações, modificadas, modificados, mudança, mudanças, mutação, transforma, transformado, transformador, transformar, transformou
processo	8	39	0,46	formado, formando, método, métodos, procedimentos, processo, processos
produção	8	37	0,53	produção
agricultura	11	35	0,50	agricultura
genômica	8	34	0,49	genômica, genômicas, genômico, genômicos
qualidade	9	34	0,46	característica, características, predicado, propriedade, propriedades, qualidade
café	4	33	0,48	café
rede	4	33	0,48	red, rede, redes

resultados	10	33	0,45	conclusão, consequências, efeito, fruta, frutos, resultado, resultados, resultar, resultaram, resulte
área	4	33	0,39	área, campo, campos, disciplina, superfície, superfícies
tecnologias	11	30	0,43	tecnologia, tecnologias
fronteiras	10	30	0,37	fronteira, fronteiras, limitações, limitada, limitado, limitados, limitam, limitar, limites, mercado, marcar, marcas, março
futuro	6	29	0,42	futuras, futuro
informações	11	29	0,42	informação, informações
doenças	7	28	0,40	doença, doenças, enfermidade
sequenciamento	14	28	0,40	sequence, sequenciado, sequenciados, sequenciamento, sequenciar
animal	6	27	0,39	animal, bicho
cientistas	10	27	0,39	cientista, cientistas
sistema	7	27	0,39	sistema, sistemas
solo	4	26	0,34	solar, solo, solos, terra, terras, terreno
animais	7	25	0,36	animais
científica	10	25	0,36	científica, científicas, científico, científicos
ambiente	8	23	0,33	ambiente, atmosfera
estudo	6	23	0,33	estudo
formação	8	23	0,26	aprendizado, criação, educação, estabelecimentos, formação, fundação, preparada, preparadas, preparava, treinados
grupo	5	22	0,32	coleta, coletar, coletou, equipe, grupo, grupos, pessoal
inovação	8	22	0,32	inovação, inovadora, inovadoras, inovadores, pioneirismo, pioneiro, pioneiros
recursos	8	22	0,32	recurso, recursos
técnica	7	22	0,31	mestrado, técnica, técnicas, técnico, técnicos
célula	6	22	0,29	célula, células, núcleo
cooperação	10	22	0,28	colaboração, colaborar, colaborativos, cooperação
empresa	7	22	0,19	empreendimento, empresa, sociedade
climáticas	10	21	0,30	climáticas, climáticos
capacidade	10	21	0,25	capacidade, competência, habilidade, habilidades, preparada, preparadas, preparava, talentos
desafio	7	20	0,28	desafio, desafios, parto
problemas	9	19	0,27	dificuldades, problema, problemas
soja	4	19	0,27	soja

sustentabilidade	16	19	0,27	alimento, nutrientes, substâncias, sustentabilidade, sustentação, sustentadas, sustentava, sustentáveis, sustentável
modelo	6	19	0,24	formado, formando, modelagem, modelar, modelo, padrão
estudos	7	18	0,26	estudos
laboratório	11	17	0,24	laboratório, laboratórios
objetivo	8	17	0,24	metas, mira, objetivo, objetivos
experimentos	12	16	0,23	experimento, experimentos
cultura	7	16	0,23	cultura, culturas
dados	5	16	0,23	dado, dados
geração	7	16	0,23	geração
instituições	12	16	0,23	instituições
parceria	8	16	0,23	parceria, parcerias
clone	5	15	0,22	clonado, clonar, clone, clones
resistência	11	15	0,22	resistência, resistentes
controle	8	15	0,19	controlados, controlam, controlar, controle, domínio, domínios
carbono	7	14	0,20	carbon, carbono, carbonos
conceito	8	14	0,20	conceito, conceitos, concepção, entendimento, opinião, parecido
consórcio	9	14	0,20	consórcio, consórcios
gado	4	14	0,20	gado
humanas	7	14	0,20	homem, humana, humanas, humanidade, humano, humanos
moleculares	11	14	0,20	molecular, moleculares
químicos	8	14	0,20	química, químicos
tecnológica	11	13	0,19	tecnológica, tecnológico, tecnológicos
açúcar	6	13	0,19	açúcar
custos	6	13	0,19	custam, custo, custos
disposição	10	13	0,19	disposição, distribuição, organização, tendência, tendências
estrutura	9	13	0,19	construção, estrutura
mercado	7	13	0,19	comércio, mercado, mercados, mercê
participação	12	13	0,19	participa, participação, participar, participaram, participou
raças	5	13	0,19	raça, raças, raciais
seca	4	13	0,19	seca
matéria	7	13	0,17	assunto, matéria, substâncias, tema, temas
agropecuária	12	12	0,17	agropecuária
biotecnologia	13	12	0,17	biotecnologia

bovino	6	12	0,17	bovina, bovino, bovinos
concentração	12	12	0,17	concentração, concentrações
efeitos	7	12	0,17	efeitos
ferramentas	11	12	0,17	ferramenta, ferramentas
importância	11	12	0,17	cifras, importância, somos
produtores	10	12	0,17	produtor, produtora, produtoras, produtores
reduzir	7	12	0,17	reduz, reduzem, reduzidas, reduzimos, reduzindo, reduzir
variedades	10	12	0,17	gama, variedade, variedades
Vivos	5	12	0,17	viva, vivem, viver, vivi, vivo, vivos
Alves	5	11	0,16	alves
Clonagem	8	11	0,16	clonagem
Complexo	8	11	0,16	complexa, complexo, complexos, compostos
Condições	9	11	0,16	condições
Continuar	9	11	0,16	continua, continuação, continuados, continuam, continuar
Espécies	8	11	0,16	espécies
Indústria	9	11	0,16	indústria

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE D: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 4

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	177	2,13	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisar, pesquisas
projeto	7	114	1,04	desenhamos, empresa, obra, plano, programa, programas, projeto, projetos, trabalhando, trabalhar, trabalhavam, trabalho, trabalhos, traçar
embrapa	7	96	1,15	embrapa
sistemas	8	95	1,14	sistema, sistemas
plantas	7	89	0,83	planta, plantar, plantas, plantéis, projeto, projetos, vegetal
produtos	8	74	0,89	produtiva, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
rede	4	67	0,80	rede, redes
desenvolvimento	15	64	0,77	desenvolve, desenvolvem, desenvolver, desenvolverem, desenvolvi, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, emergência, evolução
complexos	9	60	0,72	complexa, complexas, complexidade, complexo, complexos, composta, composto, compostos
naturais	8	59	0,58	mundiais, mundo, natura, naturais, natureza, universo
ciência	7	51	0,61	ciência, ciências
produção	8	51	0,61	produção
efeito	6	47	0,46	consequência, consequências, decorrentes, efeito, fruta, frutas, fruto, frutos, resulta, resultado, resultados, resultam, resultando, resultar
conhecimento	12	43	0,52	conheça, conhece, conhecer, conheci, conhecida, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, saber, sabermos
área	4	43	0,43	área, campo, campos, ramo, ramos, superfície
processamento	13	43	0,43	formado, formar, formas, maneiras, métodos, proceder, procedimento, processado, processados, processamento, processo, processos
matéria	7	42	0,41	assunto, matéria, matérias, substância, substâncias, tema, temas
química	7	41	0,49	química, químicas, químico, químicos
espécies	8	40	0,48	espécies
grupo	5	40	0,48	coleta, coletadas, coletados, coletar, coletas, coletiva, coletivamente, coletivo, corpo, corpos, equipa, equipe, grupo, grupos, pessoal
peixes	6	39	0,47	peixe, peixes
mundo	5	39	0,26	mundiais, mundo, pública, públicas, públicos, realidade, terra, universo
substâncias	11	38	0,35	alimento, nutrientes, substância, substâncias, sustentabilidade, sustentáveis, sustentável

tecnologia	10	34	0,41	tecnologia, tecnologias
científica	10	32	0,38	científica, científicas, científico, científicos
atividade	9	30	0,31	ação, atividade, atividades
laboratório	11	29	0,35	laboratório, laboratórios
pecuária	8	28	0,34	pecuária
problema	8	28	0,34	dificuldade, dificuldades, problema, problemas
qualidade	9	28	0,31	característica, características, propriedade, propriedades, qualidade
criação	7	27	0,28	criação, estabelecimento, formação, fundação
mercado	7	26	0,31	comércio, mercado, mercados
ambiente	8	25	0,30	ambiência, ambiente, atmosfera
cultivo	7	25	0,30	cultivada, cultivadas, cultivados, cultivando, cultivar, cultivares, cultivo
espécie	7	25	0,30	espécie
informações	11	25	0,30	informação, informações
potencial	9	25	0,30	potencial, potencialidades, potencialmente
água	4	24	0,29	água
especialistas	13	23	0,28	especialidade, especialidades, especialista, especialistas
produtores	10	23	0,28	produtor, produtora, produtoras, produtores
genético	8	23	0,28	genética, genético, genéticos
animais	7	22	0,26	animais
aquicultura	11	22	0,26	aquicultura
recursos	8	22	0,26	recursos
desafio	7	22	0,24	desafio, desafios, partimos, partirmos, partiu
cientistas	10	21	0,25	cientista, cientistas
mudanças	8	20	0,24	modificam, mudança, mudanças, transforma, transformação, transformam, transformaram
pesca	5	20	0,24	pesca, pescado, pescados
óleo	4	20	0,24	óleo
controle	8	20	0,23	controla, controlada, controlados, controlar, controle, controles, domínios
empresa	7	20	0,15	companhia, empreendimento, empresa, sociedade
animal	6	19	0,23	animal
nativas	7	19	0,23	nativa, nativas, nativos, natural, naturalmente
resistência	11	19	0,23	resistência, resistente, resistentes
setor	5	19	0,23	setor, setores
equipamentos	12	19	0,20	aparelho, equipamento, equipamentos, material

saúde	5	18	0,22	sanidade, saúde
sociais	7	18	0,22	sociais
região	6	18	0,19	partimos, partirmos, partiu, região, zona
mar	3	17	0,20	mar, mares, períodos
vida	4	17	0,20	existência, vida
fronteiras	10	17	0,20	fronteira, fronteiras, limitar, limitaram, limites, marcas, raio
solo	4	17	0,17	sol, solo, solos, terra
modelo	6	17	0,16	formado, formar, formas, modelagem, modelar, modelo, modelos
abastecimento	13	16	0,19	abastecimento, fornece, fornecem, fornecer, forneceram, fornecerão, forneci, fornecimento
agricultura	11	16	0,19	agricultura
cadeia	6	16	0,19	cadeia
doenças	7	16	0,19	doença, doenças, enfermidade, enfermidades
instituições	12	16	0,19	instituições
alimentos	9	15	0,18	alimentos
camarão	7	15	0,18	camada, camarão
estudos	7	15	0,18	estudos
helicoverpa	11	15	0,18	helicoverpa
organismos	10	15	0,18	depart, departamento, organismos, seres
praga	5	15	0,18	praga, pragas
biodiversidade	14	14	0,17	biodiversidade
estudo	6	14	0,17	estudo
física	6	14	0,17	física, físicas, físico
herbicidas	10	14	0,17	herbicida, herbicidas
humano	6	14	0,17	homem, humana, humanidade, humano, humanos
indústria	9	14	0,17	indústria
manejo	6	14	0,17	manejo
moléculas	9	14	0,17	molécula, moléculas
população	9	14	0,17	nação, nacionalmente, população, populações, populares
estrutura	9	13	0,16	construção, estrutura
inovação	8	13	0,16	inovação, inovações, inovador, pioneiros
interação	9	13	0,16	interação, interações
parceiros	9	13	0,16	parceiras, parceiros
social	6	13	0,16	social, socialmente

técnicos	8	13	0,15	mestre, técnica, técnicas, técnico, técnicos
biomas	6	12	0,14	bioma, biomas
gases	5	12	0,14	gases
identificação	13	12	0,14	identificação
marinha	7	12	0,14	marinha, marinhas, marinho, marinhos
óleos	5	12	0,14	óleos
climáticas	10	12	0,14	climática, climáticas, climáticos
melhoramento	12	12	0,14	avanço, melhora, melhoramento, melhorar, melhores
ambiental	9	11	0,13	ambiental, ambientalmente, ecologicamente
contribuir	10	11	0,13	contribuem, contribuindo, contribuir
energia	7	11	0,13	energia

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE E: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 5

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	137	1,55	pesquisa, pesquisadas, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisas
embrapa	7	101	1,15	embrapa, embrapa'
água	4	93	1,05	água
genéticos	9	91	1,03	genética, genético, genéticos
trabalho	8	82	0,68	emprego, empresa, obra, projetar, projeto, projetos, trabalhando, trabalhar, trabalhavam, trabalho, trabalhos
plantas	7	81	0,75	planta, plantada, plantadas, plantado, plantar, plantas, projetar, projeto, projetos, vegetal
desenvolvimento	15	80	0,91	desenvolve, desenvolvem, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveram, desenvolveu, desenvolvi, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, emergente
mundo	5	80	0,71	globo, mundiais, mundo, mundos, naturais, nature, natureza, pública, públicas, público, públicos, realidade, terra, terras, terroir, universo
recursos	8	74	0,84	recurso, recursos
ciência	7	67	0,76	ciência, ciências
qualidade	9	59	0,60	atributo, característica, características, propriedade, propriedades, qualidade, qualidades
conservação	11	58	0,66	conservá, conservação, conservada, conservadas, conservado, conservados, conservar, preservação, preservados, preservar
tecnologia	10	57	0,65	tecnologia, tecnologias
processo	8	56	0,54	formado, formar, formas, maneiras, métodos, processamento, processo, processos
programas	9	53	0,43	desenhamos, desenho, desenhos, planos, programa, programas, projetar, projeto, projetos
área	4	49	0,47	área, campo, campos
agricultura	11	47	0,53	agricultura
produção	8	47	0,53	produção
melhoramento	12	47	0,52	avanço, melhora, melhoramento, melhorando, melhorar, melhores, melhoria, melhorias, melhoristas, melhorou
raças	5	45	0,51	raça, raças
científica	10	43	0,49	científica, científico
produtividade	13	42	0,48	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos

resultado	9	40	0,44	conclusão, conseqüências, conseqüente, conseqüentemente, decorrente, decorrentes, efeito, fruto, frutos, resulta, resultado, resultados, resultar
espécies	8	38	0,43	espécies
sistema	7	38	0,43	sistema, sistemas
cultura	7	37	0,42	cultura, culturais, culturas
informações	11	37	0,42	informação, informações
vinho	5	37	0,42	vinho, vinhos
conhecimento	12	33	0,37	conheça, conhecendo, conhecer, conhecermos, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, conheço, sabemos, saber
região	6	33	0,36	região, sítio, zonas
germoplasma	11	32	0,36	germoplasma
animais	7	31	0,35	animais
coleta	6	31	0,31	coleta, coletadas, coletado, coletados, coletar, coletaram, coletava, grupo, grupos
dados	5	30	0,34	dade, dado, dados
mudanças	8	29	0,33	alterações, modificadas, modificados, mudança, mudanças, mutação, transforma, transformá, transformação, transformadas, transformados, transformar, transformou
cientistas	10	28	0,32	cientista, cientistas
relação	7	28	0,32	pauta, pautam, proporção, razão, relação, relacionada, relacionadas, relacionado, relacionados, relacionamento
atividades	10	28	0,29	ação, atividade, atividades
público	7	28	0,16	assistência, pública, públicas, público, públicos
divulgação	10	27	0,31	divulgação, divulgado, divulgam, divulgar
técnicas	8	27	0,29	aptidão, mestrado, técnica, técnicas, técnico, técnicos
fossa	5	26	0,29	fossa, fossas, fossem
formação	8	25	0,24	aprendizado, criação, educação, educativas, estabelecimento, formação, fundação, preparados, preparando, treinadas
vida	4	24	0,27	existência, existente, vida, vidas
tema	4	24	0,25	assunto, matéria, matérias, tema, temas
eficiência	10	23	0,26	eficiência, eficiente
produtores	10	23	0,26	produtor, produtora, produtoras, produtores
solo	4	23	0,22	solo, solos, terra, terras, terroir
cultivadas	10	22	0,25	cultivadas, cultivar, cultivares, cultiváveis, cultivo, cultivos

rural	5	22	0,25	rural
local	5	22	0,24	local, localmente, lugar, sítio
homem	5	21	0,24	homem, humana, humanas, humanidade, humano, humanos, machos
interesse	9	21	0,24	interesse
campo	5	21	0,15	campo, campos, quadrados, quadro, quadros
população	9	20	0,23	população, populações, popular, populares
genes	5	19	0,22	gene, genes
resistência	11	19	0,22	resistência, resistentes
seca	4	19	0,22	seca
vegetais	8	19	0,22	flora, vegetação, vegetais
biodigestora	12	19	0,22	biodigestora, biodigestoras, biodigestores
hídrico	7	19	0,22	hídrica, hídricas, hídrico, hídricos
aplicativos	11	19	0,20	aplicações, aplicativo, aplicativos, implementação, realiza, realizando
valor	5	18	0,20	valor, valoração, valores
básico	6	17	0,19	básico
cobertura	9	17	0,19	coberta, cobertos, cobertura
inovação	8	17	0,19	inovação, inovações, inovador, inovadora, inovadoras, inovadores, inovativa, pioneira, pioneiras
potencial	9	17	0,19	potencial
pragas	6	17	0,19	praga, pragas
serviços	8	17	0,19	service, serviço, serviços
sustentabilidade	16	17	0,19	alimento, nutrientes, substâncias, sustentabilidade, sustentável
representa	10	17	0,18	agência, representa, representada, representam, representando, representar, representariam, representativa, representativo, representou
acesso	6	16	0,18	acesso
animal	6	16	0,18	animal
comunidade	10	16	0,18	comunidade, comunidades, vermelhos
instituições	12	16	0,18	instituições
natural	7	16	0,18	nativa, nativas, nativo, nativos, natural
objetivo	8	16	0,18	escopo, meta, metas, objetivo, objetivos, propósito
pessoas	7	16	0,18	pessoas
saneamento	10	16	0,18	saneamento
alimentos	9	15	0,17	alimentos
ambiente	8	15	0,17	ambiente

doenças	7	15	0,17	doença, doenças
microrganismos	14	15	0,17	microrganismo, microrganismos
soja	4	15	0,17	soja
séptica	7	15	0,17	séptica, sépticas
irrigação	9	15	0,17	irrigação, irrigações
importância	11	15	0,16	importância, somam, somar
experiência	11	15	0,15	experiência, experiências, prática, práticas
arroz	5	14	0,16	arroz
ações	5	14	0,16	ações
estudo	6	14	0,16	estudo
exposição	9	14	0,16	exposição, mostra, mostram, mostramos, mostrar, mostraram, mostrarem
feijão	6	14	0,16	feijão
origem	6	14	0,16	origem
tolerância	10	14	0,16	tolerância
construção	10	13	0,15	construção, estrutura
desafios	8	13	0,15	desafio, desafios
estudos	7	13	0,15	estudos
manejo	6	13	0,15	manejada, manejo, manejos
problema	8	13	0,15	problema, problemas

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE F: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 6

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	220	2,18	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisar, pesquisas
embrapa	7	128	1,27	embrapa
projeto	7	120	0,69	desenho, empresa, obra, planas, plano, programa, programação, programar, programas, projetadas, projetado, projetados, projetar, projeto, projetos, trabalha, trabalhadores, trabalham, trabalhamos, trabalhando, trabalhar, trabalharam, trabalhem, trabalho, trabalhos, trabalhou, traçado
controle	8	116	1,15	controla, controlada, controlam, controlar, controlaram, controle
praga	5	99	0,98	praga, pragas
produtos	8	94	0,93	produtiva, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
desenvolvimento	15	91	0,90	aparecimento, desenvolve, desenvolvem, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveram, desenvolvida, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, desenvolvimentos, emergência, evolução
plantas	7	77	0,58	planta, plantada, plantas, projetadas, projetado, projetados, projetar, projeto, projetos, vegetal
área	4	76	0,60	área, campo, campo', campos, ramos, superfície, superfícies
processos	9	67	0,51	formado, formam, formar, formariam, formas, método, métodos, modos, procedimento, procedimentos, processados, processamento, processo, processos
biológico	9	64	0,63	biológica, biológicas, biológico, biológicos
laboratório	11	63	0,62	laboratório, laboratórios
qualidade	9	58	0,52	característica, características, característico, propriedade, propriedades, qualidade
conhecimento	12	57	0,56	cognição, conhecer, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecimento, conhecimentos, sabemos, saber
resultados	10	52	0,52	consequência, conseqüentemente, efeito, frutas, fruto, resultado, resultados, resultam, resultaram
trabalho	8	52	0,27	emprego, obra, trabalha, trabalhadores, trabalham, trabalhamos, trabalhando, trabalhar, trabalharam, trabalhem, trabalho, trabalhos, trabalhou
bactérias	9	51	0,51	bactéria, bactérias
naturais	8	50	0,41	mundiais, mundo, naturais, nature, natureza, universo
medicamentos	12	48	0,48	cura, fármaco, fármacos, medicação, medicada, medicamento, medicamentos, medicamentosas, remédios, terapêutica, tratamento

substâncias	11	47	0,34	alimento, matéria, matérias, nutriente, nutrientes, substância, substâncias, sustentabilidade, sustentáveis, sustentável
ação	4	44	0,44	ação, atividade, atividades, combate, combater, lidar, lido
tecnologia	10	44	0,44	engenheiro, tecnologia, tecnologias
microrganismos	14	41	0,41	microrganismo, microrganismos
nanotecnologia	14	40	0,40	nanotecnologia, nanotecnologias
fungos	6	39	0,39	fungo, fungos
cultura	7	37	0,37	cultura, culturais, culturas
produtor	8	37	0,37	produtor, produtores
aplicações	10	37	0,31	aplicações, aplicativos, aplicável, implementação, realiza, realização, realizando, realizar, realizou
mundo	5	37	0,22	mundiais, mundo, pública, públicas, público, realidade, realidades, terra, universo
ambiente	8	36	0,36	ambiente, atmosfera
campo	5	36	0,18	campo, campo', campos, pistas, quadrados, quadro, quadros
produção	8	35	0,35	produção
material	8	35	0,32	aparelho, equipamento, equipamentos, material, superficial
rede	4	34	0,34	rede, redes
doenças	7	33	0,33	doença, doenças, enfermidade
sistema	7	31	0,31	sistema, sistemas
testes	6	31	0,29	prova, provando, provar, testada, testadas, testado, testados, testamos, testar, teste, testes, testou
avanço	6	30	0,30	avanço, melhora, melhoramento, melhorando, melhorar, melhores, melhoria, melhorias, progressivamente
informação	10	30	0,30	informação, informações
manejo	6	30	0,30	manejar, manejo
soja	4	30	0,30	soja
lagarta	7	28	0,28	lagarta, lagartas
ciência	7	28	0,28	ciência, ciências
grupo	5	28	0,22	coleta, coletadas, coletado, coletando, coletas, corpo, corporativa, corporativo, corpos, galerias, grupo, grupos
problema	8	27	0,27	dificuldades, problema, problemas
químico	7	27	0,27	química, químicas, químico, químicos
resistentes	11	27	0,27	resistência, resistente, resistentes

assistência	11	27	0,22	assistência, atenção, auxiliar, auxílio, colaboração, colaborações, colaborado, cuidado, cuidados, galerias, pública, públicas, público, socorro, testemunha, testemunhas
percevejos	10	26	0,26	percevejo, percevejos
relação	7	26	0,26	conexão, razão, relação, relacionada, relacionadas, relacionado, relacionados, relacionam, relacionar
criação	7	26	0,24	criação, estabelecimento, formação, fundação
eficiência	10	25	0,25	eficácia, eficiência, eficiente, eficientemente
genéticos	9	25	0,25	genética, genético, genéticos
grãos	5	25	0,25	grão, grãos, partícula, partículas
recursos	8	25	0,25	recurso, recursos
técnica	7	25	0,24	mestrado, técnica, técnicas, técnico, técnicos
organismo	9	24	0,22	agência, departamento, organismo, organismos, seres
agricultura	11	23	0,23	agricultura
científica	10	23	0,23	científica, científicas, científico, científicos
coleções	8	23	0,23	coleções
estudos	7	23	0,23	estudos
lavouras	8	23	0,23	lavoura, lavouras
dados	5	22	0,22	dada, dado, dados
monitoramento	13	21	0,21	monitoramento, monitorar
alimentos	9	20	0,20	alimentos
alterações	10	20	0,20	alterações, modificação, modificações, modificado, modificar, mudança, mudanças, transforma, transformam, transformar
conservação	11	20	0,20	conservá, conservação, conservadas, conservado, conservativo, curador, curadores, preserva, preservação, preservados, preservando, preservar
inovação	8	20	0,20	inovação, inovações, inovadoras, pioneira, pioneiramente, pioneiras, pioneirismo, pioneiro, pioneiros
insetos	7	20	0,20	insetos
solo	4	20	0,17	sol, solo, solos, terra
equipe	6	20	0,16	equipe, grupo, grupos, time
reduzir	7	19	0,19	reduz, reduzem, reduzida, reduzidas, reduzidos, reduzindo, reduzir, reduziram
compostos	9	19	0,19	complexa, complexas, complexidade, complexo, complexos, compostos
inimigos	8	19	0,19	inimigos
exposição	9	18	0,18	exposição, mostra, mostrado, mostram, mostrar, mostraram

populações	10	18	0,18	população, populações, popular
sensores	8	18	0,18	sensor, sensores, sensoriais
vespa	5	18	0,18	vespa, vespas
água	4	18	0,18	água
desafios	8	18	0,16	desafio, desafios, jogar, jogos
agricultor	10	17	0,17	agricultor, cultivada, cultivadas, cultivares, cultivo, cultivos
animais	7	17	0,17	animais
condições	9	17	0,17	condições
florestas	9	17	0,17	floresta, florestais, florestas
interesse	9	17	0,17	interesse
materiais	9	17	0,17	materiais
mercado	7	17	0,17	mercado, mercados
utilização	10	17	0,17	utilização
células	7	17	0,16	célula, células, núcleo
humana	6	17	0,16	homem, humana, humano, humanos
agentes	7	16	0,16	agentes
inseticidas	11	16	0,16	inseticidas
interação	9	16	0,16	interação, interações
estudo	6	15	0,15	estudo
fatores	7	15	0,15	componente, componentes, constituintes, elemento, fator, fatores
instituições	12	15	0,15	instituições
moléculas	9	15	0,15	molécula, moléculas
nanopartículas	14	15	0,15	nanopartícula, nanopartículas
natural	7	15	0,15	nativa, natural, naturalmente
peixes	6	15	0,15	peixe, peixes

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE G: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 7

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	170	2,40	pesquisa, pesquisada, pesquisador, pesquisadora, pesquisadoras, pesquisadores, pesquisas
projeto	7	111	1,13	desenho, empresa, obra, plano, planta, plantada, plantaríamos, plantas, programa, programador, programas, projetadas, projetado, projetar, projeto, projetos, prospectar, trabalha, trabalhadas, trabalhado, trabalhando, trabalho, trabalhos, traça, traçada, traçar
embrapa	7	93	1,32	embrapa
resultados	10	80	1,12	conclusão, consequência, consequências, conseqüentemente, efeito, fruta, frutas, fruto, frutos, resulta, resultado, resultados, resultam, resultaram
processo	8	58	0,72	formando, formaram, formas, maneiras, método, métodos, processa, processamento, processo, processos
produtos	8	57	0,81	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
desenvolvimento	15	56	0,79	desenvolve, desenvolvemos, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveram, desenvolveu, desenvolvi, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, emergência, emergente, evolução
animais	7	45	0,64	animais
saúde	5	45	0,64	sanidade, saúde
produção	8	44	0,62	produção
mundo	5	44	0,57	globo, mundiais, mundo, natura, naturais, natureza, pública, públicas, público, públicos, realidade, terra
emissões	8	43	0,61	emissões
alimentos	9	40	0,57	alimentos
dados	5	39	0,55	dada, dadas, dade, dado, dados
doenças	7	38	0,54	doença, doenças, enfermidade, enfermidades
trabalho	8	36	0,25	obra, ocupação, trabalha, trabalhadas, trabalhado, trabalhando, trabalho, trabalhos
humana	6	35	0,48	homem, humana, humanismo, humano, humanos
enzimas	7	31	0,44	enzimas
compostos	9	30	0,42	complexas, complexidade, complexo, composta, compostos
leite	5	30	0,42	leite, leites
testes	6	30	0,42	testada, testadas, testados, testando, testar, testaram, teste, testes, testou
matéria	7	29	0,34	matéria, matérias, substância, substâncias, tema

conhecimento	12	28	0,40	conheça, conhecem, conhecermos, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, sabemos, saber
cultivares	10	28	0,40	cultivada, cultivar, cultivares, cultivo, cultivos
nutrientes	10	28	0,28	alimento, nutriente, nutrientes, substância, substâncias, sustentabilidade, sustentam, sustentáveis, sustentável
agricultura	11	27	0,38	agricultura
mudanças	8	27	0,38	alterações, modificado, modificados, mudança, mudanças, transformá, transformação, transformações, transformado, transformam, transforme
genético	8	26	0,37	genética, genéticas, genético, genéticos
atividade	9	25	0,31	ação, ativação, atividade, atividades
inventário	10	25	0,29	inventário, lista, relação
planta	6	24	0,21	planta, plantada, plantaríamos, plantas, vegetal
bióticos	8	23	0,33	biótica, bióticas, biótico, bióticos
grupo	5	23	0,33	coleta, coletado, coletados, coletiva, equipe, grupo, grupos
melhoramento	12	23	0,33	aperfeiçoamento, avanço, melhoradas, melhoramento, melhorando, melhorar, melhorarem, melhores, melhoria, melhorou
características	15	23	0,26	característica, características, propriedades, qualidade
café	4	22	0,31	café
sistema	7	22	0,31	sistema, sistemas
solos	5	21	0,24	solo, solos, terra
fatores	7	21	0,23	componente, componentes, elemento, factor, fator, fatores
tecnologia	10	20	0,28	engenheiro, tecnologia, tecnologias
organismo	9	20	0,27	agência, departamento, organismo, organismos, seres
animal	6	19	0,27	animal
campo	5	19	0,27	área, campo, quadrados, quadro
vitamina	8	19	0,27	vitamina, vitaminada, vitaminas
ciência	7	18	0,25	ciência, ciências
controle	8	18	0,25	controla, controle
parceria	8	18	0,25	parceria, parcerias
setor	5	18	0,25	setor, setores
população	9	18	0,25	população, populações, popular, povo
relação	7	18	0,19	proporção, razão, relação, relacionada, relacionadas, relacionados, relacionando
efeitos	7	17	0,24	efeitos

florestas	9	17	0,24	floresta, florestais, florestas
rede	4	17	0,24	rede, redes
variedades	10	17	0,24	gama, variedade, variedades
técnica	7	17	0,23	aptidão, técnica, técnicas, técnicos
clima	5	16	0,23	clima
etanol	6	16	0,23	etanol
informações	11	16	0,23	informação, informações
mercado	7	16	0,23	comércio, comércios, mercado, mercados
reduzir	7	16	0,23	reduz, reduzem, reduzindo, reduzir, reduziria, reduziu
consumo	7	15	0,21	consumi, consumida, consumido, consumidos, consumir, consumo
estudos	7	15	0,21	estudos
inovação	8	15	0,21	inovação, inovações, pioneiro
laboratório	11	15	0,21	laboratório, laboratórios
meta	4	15	0,21	meta, objetiva, objetivo, objetivos, propósito
ácido	5	15	0,21	ácido
biofortificação	15	14	0,20	biofortificação, biofortificada, biofortificadas, biofortificados
carotenoides	12	14	0,20	carotenoides
celulases	9	14	0,20	celulase, celulases
emissão	7	14	0,20	emissão
fermentação	11	14	0,20	fermentação, fermentadas, fermentados, fermentar
florestal	9	14	0,20	florestal
participação	12	14	0,20	envolvimento, participação, participam
antioxidantes	13	13	0,18	antioxidantes
contribuem	10	13	0,18	contribuam, contribuem, contribui, contribuir, contribuiria, contribuiu
desafio	7	13	0,18	desafio, desafios
dieta	5	13	0,18	diet, dieta, dietas
estufa	6	13	0,18	estufa
impacto	7	13	0,18	impacto
ricos	5	13	0,18	rica, rico, ricos
cientistas	10	12	0,17	cientista, cientistas
consumidores	12	12	0,17	consumidor, consumidores
estudo	6	12	0,17	estudo
experimentos	12	12	0,17	experimento, experimentos
gases	5	12	0,17	gases

metano	6	12	0,17	metano
microrganismos	14	12	0,17	microrganismo, microrganismos
peessoas	7	12	0,17	peessoas
prevenção	9	12	0,17	prevenção
silvestres	10	12	0,17	silvestre, silvestres
vida	4	12	0,17	existência, existente, vida
importância	11	12	0,16	importância, montante, quantos
benéficos	9	11	0,16	benéficas, benéfico, benéficos
bebida	6	11	0,16	bebida, bebidas
feijão	6	11	0,16	feijão
grãos	5	11	0,16	grão, grãos, partículas
produtores	10	11	0,16	produtor, produtoras, produtores
suínos	6	11	0,16	suína, suínos
ácidos	6	11	0,16	ácidos
redução	7	11	0,15	diminuição, redução

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE H: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 8

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
água	4	170	2,01	água
plantas	7	151	1,58	planta, plantadas, plantar, plantas, projetada, projetadas, projetados, projetar, projetiva, projeto, projetos, vegetal
pesquisador	11	124	1,47	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisas
projeto	7	108	0,95	empresa, obra, plano, programa, programas, projetada, projetadas, projetados, projetar, projetiva, projeto, projetos, trabalha, trabalhadas, trabalhadores, trabalham, trabalhar, trabalho, trabalhos
embrapa	7	95	1,12	embrapa
processo	8	79	0,76	formais, formam, formando, formar, formas, método, métodos, procedimentos, processamento, processo, processos
campo	5	77	0,71	área, campo, campos, cova, quadrados, ramos
produção	8	70	0,83	produção
desenvolvimento	15	70	0,82	aparecimento, desenvolve, desenvolvê, desenvolvem, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveram, desenvolverem, desenvolvesse, desenvolveu, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, evolução
solo	4	62	0,67	sol, solar, solo, solos, terra, terreno
produtores	10	58	0,69	produtor, produtora, produtoras, produtores
produtividade	13	57	0,67	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
resultados	10	56	0,65	conclusão, consequência, consequências, conseqüentemente, decorrentes, desfecho, efeito, fruta, frutas, frutos, resulta, resultado, resultados, resultam, resultar, resultará
mundo	5	55	0,58	globais, mundiais, mundo, naturais, nature, natureza, públicas, público, realidade, realidades, terra, universo
tecnologia	10	54	0,64	engenheiro, tecnologia, tecnologias, tecnologicamente
hídrica	7	51	0,60	hídrica, hídricas, hídrico, hídricos
qualidade	9	45	0,47	característica, características, propriedade, propriedades, qualidade
sistema	7	44	0,52	sistema, sistemas
rural	5	42	0,50	rural
conhecimento	12	41	0,48	conhecer, conheceu, conhecida, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, saber, sabíamos

mudanças	8	39	0,46	alterações, mudança, mudanças, transforma, transformá, transformação, transformações, transformado, transformador, transformam, transformar, transformará, transformou
agricultura	11	36	0,43	agricultura
modelos	7	36	0,31	formais, formam, formando, formar, formas, modelagem, modelo, modelos, padrão
fenotipagem	11	35	0,41	fenotipagem
técnicas	8	33	0,39	técnica, técnicas, técnico, técnicos
melhoramento	12	33	0,38	aperfeiçoamento, avanço, melhoramento, melhorar, melhores, melhoria, melhoristas, melhorou
região	6	33	0,37	região, sítio, sítios, zona
área	4	32	0,20	área, superfície
criação	7	30	0,32	criação, estabelecimento, estabelecimentos, formação, fundação
consumo	7	28	0,33	consumida, consumido, consumindo, consumir, consumirá, consumo
cultivo	7	27	0,32	agricultor, cultivadas, cultivados, cultivares, cultivo
pegada	6	27	0,32	pegada, perda, perdas, perde, perdem, perdendo
informações	11	26	0,31	informação, informações
irrigação	9	26	0,31	irrigação, irrigações
semiárido	9	26	0,31	semiárida, semiárido
chuva	5	25	0,29	carga, chuva, chuvas
agropecuária	12	24	0,28	agropecuária
recursos	8	24	0,28	recurso, recursos
condições	9	23	0,27	condições
famílias	8	23	0,27	família, famílias
população	9	23	0,27	população, populações, popular, populares, populoso, populosos
rurais	6	23	0,27	rurais
genético	8	22	0,26	genética, genéticas, genético, genéticos
relação	7	22	0,26	lista, razão, relação, relacionada, relacionado, relacionados, relacionam, relacionando, relacionar
atividade	9	22	0,24	ação, atividade, atividades
cenários	8	21	0,25	cenário, cenários
dados	5	21	0,25	dada, dadas, dado, dados
práticas	8	21	0,25	costuma, costumam, experiência, experiências, prática, práticas
seca	4	20	0,24	seca, secando, secas, seco
empresa	7	20	0,17	empresa, sociedade

métodos	7	20	0,14	método, metodologia, metodologias, métodos
ciência	7	19	0,22	ciência, ciências
estudos	7	19	0,22	estudos
local	5	19	0,20	local, localidades, lugar, sítio, sítios
alternativas	12	19	0,19	alternativa, alternativas, escolha, opção
ambiente	8	18	0,21	ambiente, atmosfera
matéria	7	18	0,20	matéria, substâncias, tema, temas
alimentos	9	17	0,20	alimentos
espécies	8	17	0,20	espécies
imagens	7	17	0,20	imagens
risco	5	17	0,20	perigosa, risco, riscos
fatores	7	17	0,19	elemento, fator, fatores
sustentabilidade	16	17	0,18	alimento, nutrientes, substâncias, suportem, sustentabilidade, sustentadas, sustentável
agência	7	17	0,15	agência, organismo, organismos, representa, representando, representar, representem, representou
climáticas	10	16	0,19	climáticas, climático, climáticos
cisterna	8	16	0,19	cisterna, cisternas
laboratório	11	16	0,19	laboratório, laboratórios
lagos	5	16	0,19	lago, lagoas, lagos, poços
comunidade	10	16	0,17	classe, comunidade, comunidades, vermelho
equipamentos	12	16	0,16	equipamento, equipamentos, material
simulações	10	16	0,15	oportunidade, oportunidades, simulação, simulações, simulados, simulam
abastecimento	13	15	0,18	abastecimento, fornece, fornecer, fornecidas, fornecidos, fornecimento
estudo	6	15	0,18	estudo
pastagens	9	15	0,18	pastagens
avaliação	9	14	0,17	avaliação, avaliações
barraginhas	11	14	0,17	barraginha, barraginhas
conceito	8	14	0,17	conceito, concepção, entendimento, parece, parecer, parecia
concentração	12	14	0,17	concentra, concentração, concentradas, concentrado, concentram
econômica	9	14	0,17	econômica, econômicas, econômico, econômicos
forageiras	11	14	0,17	forageira, forrageiras
futuro	6	14	0,17	futuras, future, futuro, futuros
peixes	6	14	0,17	peixe, peixes

vegetação	9	14	0,17	flor, flores, vegetação, vegetais
vida	4	14	0,17	existência, vida, vidas
agrícola	8	13	0,15	agrícola
precisão	8	13	0,15	precisão
setor	5	13	0,15	setor, setores
animal	6	12	0,14	animal
clima	5	12	0,14	clima
custo	5	12	0,14	custava, custo, custos
disponibilidade	15	12	0,14	disponibilidade
ferramenta	10	12	0,14	ferramenta, ferramentas
genótipos	9	12	0,14	genótipo, genótipos
gestão	6	12	0,14	gestão
humana	6	12	0,14	humana, humano, humanos
pecuária	8	12	0,14	pecuária
problema	8	12	0,14	dificuldades, problema, problemas
química	7	12	0,14	química, químicas, químicos
temperatura	11	12	0,14	temperatura, temperaturas
cálculo	7	12	0,14	cálculo, cálculos

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE I: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 9

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
solo	4	244	2,76	solar, solo, solos, terra, terras, terroir
pesquisa	8	192	2,32	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisas
embrapa	7	79	0,95	embrapa
seringueira	11	75	0,91	seringueira, seringueiras, seringueiro, seringueiros
processo	8	73	0,71	formar, formas, maneiras, método, métodos, procedimento, procedimentos, processa, processado, processados, processar, processo, processos
trabalho	8	70	0,63	empresa, ocupações, projeta, projeto, projetos, trabalha, trabalhando, trabalhar, trabalharam, trabalhem, trabalho, trabalhos
conhecimento	12	62	0,75	conhecendo, conhecer, conhecia, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, sabem, sabemos, saber, saberes, saberemos, sabia
qualidade	9	60	0,67	atributo, característica, características, característico, propriedades, qualidade, qualidades
produção	8	57	0,69	produção
plantas	7	55	0,49	planta, plantada, plantadas, plantado, plantar, plantas, projeta, projeto, projetos, vegetal
científica	10	52	0,63	científica, científicas, científico, científicos
matéria	7	52	0,60	matéria, matérias, substância, substâncias, tema, temas
carbono	7	51	0,62	carbono
resultados	10	50	0,60	consequência, consequências, consequente, consequentemente, efeito, frutas, frutos, resulta, resultado, resultados, resultaram
produtividade	13	48	0,58	produtiva, produtividade, produtividades, produtivo, produtivos, produto, produtos
sistema	7	47	0,57	sistema, sistemas
nutrientes	10	47	0,54	alimento, nutriente, nutrientes, substância, substâncias, sustentabilidade, sustentaram, sustentável
desenvolvimento	15	44	0,53	desenvolve, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveram, desenvolvia, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, desenvolvimentos, evolução
borracha	8	42	0,51	borracha, borracha'
cultivos	8	42	0,51	agricultor, cultiva, cultivadas, cultivados, cultivam, cultivar, cultivares, cultivo, cultivos
terra	5	42	0,27	globais, mundiais, mundo, terra, terras, terroir

natural	7	41	0,49	indígena, nativa, nativo, nativos, natural, naturalistas, naturalmente
projeto	7	39	0,29	desenho, programa, programas, projeta, projeto, projetos
amazônia	8	37	0,45	amazônia
região	6	34	0,38	partiu, região, sítio, sítios
ciência	7	32	0,39	ciência, ciências
agricultura	11	31	0,37	agricultura
periódicos	10	31	0,37	periódico, periódicos
informações	11	30	0,36	informação, informações
orgânica	8	30	0,36	orgânica, orgânico, orgânicos
avaliação	9	28	0,34	avaliação, avaliações
relação	7	28	0,34	proporção, razão, relação, relacionada, relacionadas, relacionado, relacionados, relacionam, relacionar
tecnologias	11	28	0,34	engenheiro, tecnologia, tecnologias
área	4	27	0,26	área, campo, campos, disciplinas
química	7	25	0,30	química, químicas, químico, químicos
técnica	7	25	0,29	mestrado, técnica, técnicas, técnico, técnicos
impacto	7	24	0,29	impacto
comunidades	11	24	0,27	classes, comunidade, comunidades, vermelhos
melhoramento	12	24	0,27	avanço, melhoramento, melhorar, melhoraram, melhores, melhoria, melhorias
cerrado	7	23	0,28	cerrado, cerrados
clones	6	23	0,28	clonais, clone, clones
capacidade	10	23	0,27	capacidade, preparo
formação	8	23	0,27	criação, estabelecimento, formação, fundação, preparo
mundo	5	23	0,22	mundiais, mundo, natura, naturais, natureza, públicas, realidade
fertilizantes	13	22	0,27	fertilizante, fertilizantes
manejo	6	22	0,27	manejada, manejado, manejar, manejo
atividade	9	22	0,26	ação, atividade, atividades
plantio	7	21	0,25	plantio, plantios
produtores	10	21	0,25	produtor, produtora, produtoras, produtores
grupo	5	21	0,22	círculo, círculos, coleta, coletadas, coletados, coletar, corporativo, equipe, grupo, grupos
análise	7	20	0,24	análise
dados	5	20	0,24	dado, dados
indicadores	11	20	0,24	indicação, indicações, indicador, indicadores

indígenas	9	20	0,24	indígenas
nitrogênio	10	20	0,24	nitrogênio
água	4	20	0,24	água
métodos	7	20	0,14	método, metodologia, metodologias, métodos
artigos	7	19	0,23	artigos
composição	10	19	0,17	combinação, combinações, combinadas, combinado, combinam, combinando, composição
floresta	8	18	0,22	floresta
látex	5	18	0,22	látex
mudanças	8	18	0,22	alterações, modificado, modificados, mudança, mudanças, transformá, transformações, transformada, transformado, transformar
práticas	8	18	0,19	costuma, experiência, experiências, prática, práticas, práticos
condições	9	17	0,21	condições
vinho	5	17	0,21	vinho, vinhos
populações	10	17	0,19	nacionalmente, população, populações, popular, povos
fatores	7	17	0,18	componente, componentes, elemento, fator, fatores
comunicação	11	16	0,19	comunicação, comunicada, comunicam, comunicar
estudos	7	16	0,19	estudos
fertilidade	11	16	0,19	fertilidade
gases	5	16	0,19	gases
mudas	5	16	0,19	muda, mudam, mudar, mudaram, mudas, mudou
realizar	8	16	0,19	aplicações, execução, fabricação, realiza, realização, realizar, realizou
microbiana	10	15	0,18	microbiana, microbianas, microbianos
aldeias	7	14	0,17	aldeias
culturas	8	14	0,17	cultura, culturais, culturas
origem	6	14	0,17	origem
perda	5	14	0,17	condená, perda, perdas, perdendo, perder, perderá, perdiam
publicações	11	14	0,17	publicações, publicados, publicam, publicando, publicar, publicou
rede	4	14	0,17	rede, redes
resistência	11	14	0,17	resistência, resistente, resistentes
revistas	8	14	0,17	revista, revistas
vida	4	14	0,17	existente, vida
equipamento	11	14	0,14	aparelho, equipamento, material
contribui	9	13	0,16	contribui, contribuindo, contribuir, contribuiu

degradação	10	13	0,16	degradação, degradada, degradadas, degradado, degrade
físico	6	13	0,16	física, físicas, físico, físicos
mato	4	13	0,16	mata, matar, matas, materia, mato
mercado	7	13	0,16	mercado, mercados
mundial	7	13	0,16	mundial
objetivo	8	13	0,16	intuito, metais, objetivo, objetivos, propósito
desafio	7	13	0,15	desafio, desafios, partiu
acesso	6	12	0,14	acesso
artigo	6	12	0,14	artigo
atmosfera	9	12	0,14	ambiente, atmosfera
avaliar	7	12	0,14	avaliar
determinação	12	12	0,14	determinação, determinadas, determinado, determinados, determinam
estufa	6	12	0,14	estufa
folhas	6	12	0,14	folhas
problema	8	12	0,14	dificuldade, dificuldades, problema, problemas

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE J: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 10

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	146	1,73	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisas
produção	8	128	1,52	produção
plantas	7	96	0,92	planta, plantada, plantadas, plantado, plantados, plantando, plantar, plantas, projeto, projetos, vegetal
embrapa	7	91	1,08	embrapa
sistemas	8	83	0,99	sistema, sistemas
trabalho	8	81	0,69	emprego, empresa, obra, projeto, projetos, trabalha, trabalhada, trabalham, trabalhamos, trabalhando, trabalhar, trabalhava, trabalhavam, trabalho, trabalhos
água	4	76	0,90	água
campo	5	73	0,65	área, campo, campos, quadrados, quadro, ramos
plano	5	71	0,60	desenho, plano, planos, programa, programas, projeto, projetos
resultados	10	68	0,80	conclusão, consequências, conseqüente, conseqüentemente, decorrentes, efeito, frutas, fruto, resulta, resultado, resultados, resultando, resultar, resultaria
desenvolvimento	15	56	0,66	desenvolve, desenvolvem, desenvolver, desenvolveram, desenvolveu, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, evolução
produtos	8	56	0,66	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
solo	4	56	0,58	sol, solar, solo, solos, terra, terras
agricultura	11	51	0,61	agricultura
capim	5	50	0,59	capim
processo	8	49	0,50	formado, formando, formas, método, métodos, moda, procedimento, processadas, processam, processamento, processo, processos
tecnologia	10	48	0,57	engenheiro, tecnologia, tecnologias, tecnologicamente
sustentável	11	48	0,53	alimento, nutriente, nutrientes, substância, substâncias, sustentabilidade, sustentáveis, sustentável, sustento
propriedade	11	45	0,53	bens, característica, características, pertencem, possam, propriedade, propriedades, qualidade
floresta	8	43	0,51	floresta, florestais, florestas
mudanças	8	39	0,46	alterações, modificação, modificadas, modificado, modificados, modificam, modificou, mudança, mudanças, transforma, transformação, transformar

matéria	7	38	0,43	matéria, matérias, substância, substâncias, tema, temas, tópico, tópicos
produtor	8	36	0,43	produtor, produtoras, produtores
pecuária	8	35	0,42	pecuária
componentes	11	35	0,40	componente, componentes, elemento, fator, fatores, fração, porção
área	4	34	0,21	área, superfície
energia	7	33	0,39	energia
moléculas	9	31	0,37	molécula, moléculas
mundo	5	31	0,27	mundiais, mundo, natura, naturais, nature, natureza, pública, público, realidade
lavoura	7	30	0,36	lavoura, lavouras
terra	5	30	0,20	globais, globo, mundiais, mundo, terra, terras
árvores	7	29	0,34	árvores
animais	7	28	0,33	animais
pastagem	8	28	0,33	pastagem, pasto, pastos
práticas	8	28	0,30	costuma, experiência, experiências, piloto, prática, práticas
medicamentos	12	27	0,32	cura, fármacos, medicamento, medicamentos, remédios, terapêutico, terapêuticos, tratamento, tratamentos
objetivo	8	27	0,32	intuito, meta, metais, metas, objetivo, objetivos, propósito
recursos	8	26	0,31	recurso, recursos
setor	5	26	0,31	setor, setores, setoriais
culturas	8	25	0,30	cultura, culturais, culturas
conhecimento	12	24	0,28	conheça, conhecer, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecimento, sabendo, saber
alimentos	9	23	0,27	alimentos
soja	4	23	0,27	soja
biomassa	8	22	0,26	biomassa, biomassas
plântio	7	22	0,26	plântio
reduz	5	22	0,26	reduz, reduzido, reduzindo, reduzir, reduziu
melhoramento	12	22	0,25	avanço, melhora, melhoram, melhoramento, melhorar, melhores, melhoria, melhoristas
cultivo	7	20	0,24	agricultor, cultivada, cultivadas, cultivado, cultivam, cultivares, cultivo, cultivos
escala	6	20	0,24	escala
natural	7	20	0,24	nativa, nativas, natural, naturalmente
desafio	7	20	0,23	desafio, desafios, jogar
biofábricas	11	19	0,23	biofábrica, biofábricas

carbono	7	19	0,23	carbono
eficiência	10	19	0,23	eficácia, eficiência, eficiente
hídrica	7	19	0,23	hídrica, hídricos
irrigação	9	19	0,23	irrigação
região	6	19	0,23	região
agrícola	8	18	0,21	agrícola
ambiente	8	18	0,21	ambiente, atmosfera
conceito	8	18	0,21	conceito, entendimento, opinião, parecia, parecido
gases	5	18	0,21	gases
problema	8	18	0,21	dificuldade, dificuldades, problema, problemas
proteína	8	18	0,21	proteína, proteínas
arroz	5	17	0,20	arroz
custo	5	17	0,20	custo, custos
estufa	6	17	0,20	estufa
gado	4	17	0,20	gado
atividades	10	17	0,17	ação, atividade, atividades
equipe	6	17	0,17	equipe, grupo, grupos
promove	7	16	0,19	promovam, promove, promovem, promovendo, promover, promoveu, promovido
recuperação	11	16	0,19	recuperação, recuperado, recuperados, recuperar
vegetais	8	16	0,19	flor, flora, vegetação, vegetais, vegetativa, vegetativo
humana	6	16	0,17	homem, humana, humanas, humanidade, humano, humanos
testes	6	16	0,17	prova, prover, testá, testada, testados, testam, testar, testes
cientistas	10	15	0,18	cientista, cientistas
conservação	11	15	0,18	conservação, conservando, preservação, preservadas, preservando
espécies	8	15	0,18	espécies
execução	8	15	0,18	aplicações, execução, fabricação, fabricar, implementação, realiza, realização, realizaria, realizou
madeira	7	15	0,18	madeira
pastagens	9	15	0,18	pastagens
relação	7	15	0,18	lista, pautada, proporção, razão, relação, relacionada, relacionadas, relacionado, relacionados
variedades	10	15	0,18	variedade, variedades
técnicos	8	15	0,17	mestrado, técnica, técnicas, técnico, técnicos

população	9	15	0,17	população, povos
animal	6	14	0,17	animal
ciência	7	14	0,17	ciência, ciências
dados	5	14	0,17	dados
geração	7	14	0,17	geração
gramínea	8	14	0,17	gramínea, gramíneas
grãos	5	14	0,17	grão, grãos
mercado	7	14	0,17	mercado
necessidade	11	14	0,17	necessidade, necessidades
valor	5	14	0,17	valor, valoração, valores
científica	10	14	0,17	científica, científicas, científico, científicos
sementes	8	14	0,17	semente, sementes
bactérias	9	13	0,15	bactéria, bactérias
econômica	9	13	0,15	econômica, econômicas, econômicos
estudos	7	13	0,15	estudos
fazenda	7	13	0,15	fazenda, fazendas, pano, tecido, tecidos
florestal	9	13	0,15	florestal

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE K: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 11

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	178	1,83	pesquisa, pesquisado, pesquisador, pesquisadora, pesquisadoras, pesquisadores, pesquisar, pesquisas
plantas	7	146	1,34	planta, plantada, plantadas, plantados, plantar, plantas, plante, projetadas, projetados, projeto, projetos, vegetal
processo	8	117	1,05	formado, formando, formar, formas, formou, método, métodos, procedi, procedimento, procedimentos, processam, processamento, processamentos, processo, processos
embrapa	7	113	1,16	embrapa
produto	7	112	1,15	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
trabalho	8	97	0,73	empresa, projetadas, projetados, projeto, projetos, trabalha, trabalhados, trabalham, trabalhamos, trabalhando, trabalhar, trabalharam, trabalho, trabalhos
inovação	8	91	0,93	inovação, inovações, inovador, inovadoras, inovadores, pioneira, pioneirismo, pioneiro, pioneiros
desenvolvimento	15	90	0,92	aparecimento, desenvolve, desenvolvem, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveram, desenvolveu, desenvolvi, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, evolução
café	4	83	0,85	café
qualidade	9	79	0,79	característica, características, característicos, propriedade, propriedades, qualidade, qualidades
feijão	6	69	0,71	feijão
mudanças	8	67	0,69	alteração, alterações, modificação, modificada, modificadas, modificado, modificados, modificar, mudança, mudanças, mutação, transforma, transformá, transformação, transformada, transformador, transformamos, transformar
produção	8	67	0,69	produção
mundo	5	66	0,62	globais, mundiais, mundo, natura, naturais, nature, natureza, pública, públicas, público, realidade, terra, terras, terroir
cultivares	10	65	0,67	agricultor, cultivá, cultivada, cultivadas, cultivados, cultivar, cultivares, cultivo, cultivos
genética	8	65	0,67	genética, genéticas, genético, genéticos
resultado	9	63	0,65	consequência, consequências, consequente, consequentemente, decorrente, decorrentes, efeito, fruta, frutado, frutas, fruto, frutos, resultado, resultados, resultar, resultará

melhoramento	12	62	0,58	avanço, melhora, melhoradas, melhorado, melhorados, melhoramento, melhorar, melhores, melhoria
região	6	57	0,59	região
soja	4	56	0,57	soja
programa	8	56	0,42	plano, planos, programa, programar, programas, projetadas, projetados, projeto, projetos, traçar
tecnologia	10	53	0,54	engenheiro, tecnologia, tecnologias
área	4	52	0,53	área, campo, campos, ramo, ramos, superfície
conhecimento	12	49	0,50	conheca, conheça, conhece, conhecer, conhecida, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, sabem, saber
gene	4	46	0,47	gene, genes
resistência	11	45	0,46	resistência, resistências, resistente, resistentes
técnica	7	43	0,44	mestre, técnica, técnicas, técnico, técnicos
produtores	10	40	0,41	produtor, produtora, produtoras, produtores
mercado	7	39	0,40	comércio, mercado, mercados
rede	4	39	0,40	rede, redes
grupo	5	38	0,39	coleta, coletivo, corpo, corporações, equipe, grupo, grupos, pessoal
organização	11	33	0,33	arranjo, disposição, distribuição, organização, organizações
ação	4	33	0,32	ação, atividade, atividades, combatido, lidar, lide, luta, lutou
algodão	7	31	0,32	algodão
testes	6	31	0,29	prova, provar, provaram, prover, testá, testadas, testados, testar, testes
dados	5	30	0,31	dade, dado, dados
empresa	7	30	0,16	companhia, companhias, empresa, sociedade
origem	6	29	0,30	origem, procedência
sistema	7	29	0,30	sistema, sistemas
cafés	5	28	0,29	cafés
científico	10	28	0,29	científica, científicas, científico, científicos
vida	4	28	0,29	existência, existente, vida, vido
ambiente	8	27	0,28	ambiente, atmosfera
controle	8	27	0,28	controlada, controlar, controle
relação	7	26	0,27	conexão, inventário, lista, razão, relação, relacionada, relacionadas, relacionado, relacionados, relacionam, relacionamento
ambiental	9	25	0,26	ambiental
empresas	8	25	0,26	empresas

indicação	9	25	0,26	indicação, indicadores
objetivo	8	25	0,26	escopo, intuito, meta, objetivo, objetivos, propósito
aplicações	10	25	0,20	aplicabilidade, aplicações, aplicadores, aplique, implementação, realiza, realizando, realizar, realizavam, realizou
condições	9	24	0,25	condições
modelo	6	24	0,16	formado, formando, formar, formas, formou, modelo, modelos, padrão
ciência	7	23	0,24	ciência
vírus	5	23	0,24	vírus
estudos	7	22	0,23	estudos
seca	4	22	0,23	seca, seco, secos
selo	4	22	0,23	selo, selos
solo	4	22	0,21	solar, solo, solos, terra, terras, terreno, terroir
matéria	7	22	0,20	matéria, substâncias, tema
cerrado	7	21	0,22	cerrado, cerrados
avaliação	9	21	0,22	avaliação, avaliações, avaliadores
substâncias	11	21	0,19	alimento, nutriente, nutrientes, substâncias, sustentabilidade, sustentadoras, sustentáveis, sustentável
práticas	8	21	0,18	experiência, experiências, piloto, prática, práticas, prático
econômico	9	20	0,21	econômica, econômicas, econômico, econômicos
enzimas	7	20	0,21	enzimas
registro	8	20	0,21	registradas, registrado, registro, registros, registrou
transgênicas	12	20	0,21	transgênica, transgênicas, transgênico, transgênicos
informações	11	19	0,20	informação, informações
instituições	12	19	0,20	instituições
microrganismos	14	19	0,20	microrganismo, microrganismos
tecnológico	11	19	0,20	tecnológica, tecnológicas, tecnológico, tecnológicos
geográfica	10	18	0,18	geográfica, geográficas, geográfico
agricultura	11	18	0,18	agricultura
conceito	8	18	0,18	conceito, conceitos, concepção, pareça, parece, parecidos
cultura	7	18	0,18	cultura, culturais, culturas
manejo	6	18	0,18	manejada, manejo
setor	5	18	0,18	setor, setores, setoriais
atuação	7	18	0,15	atuação, representa, representada, representados, representam, representar, representativas

colheita	8	17	0,17	colheita
engenharia	10	17	0,17	engenharia
gestão	6	17	0,17	gestão
laboratório	11	17	0,17	laboratório, laboratórios
recursos	8	17	0,17	recursos
sementes	8	17	0,17	sementes
criação	7	17	0,16	criação, estabelecimento, formação, fundação
administração	13	17	0,15	administração, administrativa, administrativas, chefias, diretor, gerente, procura, procuram, procuraram
certificação	12	16	0,16	certificação, certificações, certificado, certificados, certificar
ciclo	5	16	0,16	ciclo
cultivance	10	16	0,16	cultivance
doenças	7	16	0,16	doença, doenças
experimentos	12	16	0,16	experimento, experimentos
grãos	5	16	0,16	grão, grãos
homem	5	16	0,16	homem, humana, humanidade, humano, humanos
químico	7	16	0,16	química, químicas, químico, químicos
capacidade	10	16	0,15	capacidade, preparar, preparo
comercial	9	15	0,15	comercial, comercialmente
impactos	8	15	0,15	impactos
mosca	5	15	0,15	mosca, moscas
peessoas	7	15	0,15	peessoas
responsável	11	15	0,15	responsabilidade, responsabilidades, responsáveis, responsável

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE L: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 12

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	121	1,53	pesquisa, pesquisadas, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisas
pragas	6	116	1,46	praga, pragas
plantas	7	86	0,94	planta, plantada, plantadas, plantado, plantados, plantar, plantas, plantéis, projetivas, projeto, projetos, vegetal
trabalho	8	82	0,84	emprego, empresa, obra, ocupação, projetivas, projeto, projetos, trabalha, trabalhado, trabalham, trabalhar, trabalho, trabalhos
embrapa	7	73	0,92	embrapa
resultados	10	64	0,80	conclusão, consequências, conseqüentemente, conseqüentes, decorrência, decorrente, efeito, fruta, frutas, fruto, frutos, resultado, resultados, resultam, resultando, resultaram
desenvolvimento	15	58	0,73	desenvolvam, desenvolve, desenvolvemos, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveram, desenvolveu, desenvolvia, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, emergência, evolução
mundo	5	49	0,59	globais, mundiais, mundo, naturais, nature, natureza, públicas, público, públicos, realidade, terra, terras
métodos	7	47	0,43	formar, formas, método, metodologia, metodologias, métodos, processados, processamento, processar, processo, processos
produtos	8	44	0,56	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
agricultura	11	42	0,53	agricultura
alimento	8	41	0,42	alimento, comê, comendo, comer, comida, comidas, nutrientes, substâncias, sustentabilidade, sustentáveis, sustentável
alimentos	9	37	0,47	alimentos
produção	8	37	0,47	produção
risco	5	37	0,47	perigosa, perigosas, risco, riscos
projeto	7	37	0,32	desenham, planas, plano, programa, programados, programas, projetivas, projeto, projetos, traçar, traço
conhecimento	12	35	0,44	conheça, conhecendo, conhecer, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecimento, conhecimentos, sabemos, sabendo, saber, sabia, sabíamos
fungo	5	34	0,43	cogumelos, fungo, fungos
sistema	7	34	0,43	sistema, sistemas
área	4	33	0,32	área, campo, campos, superfície
orgânica	8	31	0,39	orgânica, orgânicas, orgânico, orgânicos

solo	4	31	0,37	sol, solo, solos, terra, terras
territorial	11	30	0,38	territorial
controle	8	29	0,37	controlada, controladas, controlar, controle
espécies	8	29	0,37	espécies
doença	6	28	0,34	doença, doenças, enfermidades, malas, males, moléstia
estudo	6	27	0,34	estudo
problema	8	27	0,34	dificuldade, dificuldades, problema, problemas
preparo	7	27	0,32	capacidade, elaboração, instrução, preparação, preparada, preparadas, preparados, preparamos, preparo, treinamos
região	6	26	0,32	partida, região, zona
organismo	9	25	0,29	agência, departamento, organismo, organismos, seres, seriamente
processo	8	25	0,16	procedimento, procedimentos, processados, processamento, processar, processo, processos
fronteira	9	24	0,30	fronteira, fronteiras, limita, limitar, limitaram, limite, limites, raio
relação	7	24	0,30	ligação, lista, listadas, razão, relação, relaciona, relacionada, relacionadas, relacionados
classe	6	24	0,25	categoria, categorias, classe, classes, comunidade, comunidades, condição
famílias	8	23	0,29	família, famílias
melhoramento	12	23	0,29	melhorá, melhoradoras, melhorados, melhoramento, melhorar, melhores, melhorou
cultivo	7	22	0,28	agricultor, cultiva, cultivá, cultivado, cultivados, cultivam, cultivares, cultivo, cultivos
cultura	7	22	0,28	cultura, culturais, culturas
desperdício	11	22	0,28	desperdício
larvas	6	22	0,28	larva, larvas
desafio	7	22	0,22	desafio, desafios, jogado, jogados, jogam, jogando, jogos, partida
estudos	7	21	0,27	estudos
informações	11	21	0,27	informação, informações
testes	6	21	0,23	exame, provando, prováveis, prover, testadas, testados, testar, teste, testes
qualidade	9	21	0,22	característica, características, propriedade, propriedades, qualidade
avaliação	9	20	0,25	avaliação, avaliações
estabelecimento	15	20	0,25	criação, estabelecimento, fundação
laboratório	11	20	0,25	laboratório, laboratórios
mudas	5	20	0,25	muda, mudando, mudar, mudas, mudou
perdas	6	20	0,25	pega, pegada, perda, perdas, perde, perdem, perdendo, perder, perdido,

				perdidos
produtores	10	19	0,24	produtor, produtoras, produtores
resistência	11	19	0,24	resistência, resistente, resistentes
cerrado	7	18	0,23	cerrado, cerrados
dados	5	18	0,23	dada, dado, dados
tecnologia	10	18	0,23	tecnologia, tecnologias
técnicas	8	18	0,23	técnica, técnicas, técnico, técnicos
análise	7	17	0,21	análise
conservação	11	17	0,21	conserva, conservação, conservados, preservá, preservação, preservadas, preservar
consumo	7	17	0,21	consumidas, consumido, consumidos, consumo
fruticultura	12	17	0,21	fruticultura
genéticos	9	17	0,21	genética, genéticas, genético, genéticos
local	5	17	0,21	local, localidades, lugar, lugares
segurança	9	17	0,16	defesa, segurança
fatores	7	16	0,20	fator, fatores
identificação	13	16	0,20	identificação
mapa	4	16	0,20	mapa, mapas, mapeamos, mapear
parceria	8	16	0,20	parceria, parcerias
plantio	7	16	0,20	plantio, plantios
prática	7	16	0,20	costume, experiência, experiências, prática, práticas
atividades	10	16	0,20	ação, atividade, atividades
coletadas	9	16	0,16	coleta, coletadas, coletado, coletar, coletivo, grupo, grupos
agropecuária	12	15	0,19	agropecuária
compra	6	15	0,19	compra, compradas, compras
material	8	15	0,19	equipamentos, material
monitoramento	13	15	0,19	monitora, monitoradas, monitorados, monitoramento
natural	7	15	0,19	nativa, nativas, natural
peessoas	7	15	0,19	peessoas
potencial	9	15	0,19	potencial
reduzir	7	15	0,19	reduz, reduzam, reduzem, reduzida, reduzido, reduzidos, reduzir
biológica	9	15	0,19	biológica, biológicas, biológicos
ambiente	8	14	0,18	ambiente, atmosfera
arroz	5	14	0,18	arroz

ações	5	14	0,18	ações
escala	6	14	0,18	escala
inteligência	12	14	0,18	inteligência
mercado	7	14	0,18	comércio, mercado, mercados
vegetais	8	14	0,18	floradas, flores, vegetação, vegetais
óleos	5	14	0,18	óleos
abastecimento	13	13	0,16	abastecimento, fornecem, fornecer, fornecido, fornecidos, suprimento
espécie	7	13	0,16	espécie
feijão	6	13	0,16	feijão
locais	6	13	0,16	locais
perfumes	8	13	0,16	perfumaria, perfumarias, perfumes, perfumista, perfumistas
sobras	6	13	0,16	sobra, sobrar, sobras, sobrou
território	10	13	0,16	território, territórios
descarte	8	13	0,16	descartado, descartados, descartar, descarte
prejuízos	9	13	0,16	prejuízo, prejuízos
gestão	6	12	0,15	gestão
manejo	6	12	0,15	manejo

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE M: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 13

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	173	1,57	pesquisa, pesquisado, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisas
plantas	7	142	1,08	planta, plantá, plantada, plantadas, plantados, plantas, plantava, projetar, projeto, projetos, vegetal
projeto	7	133	0,69	desenha, desenhada, desenhados, desenhar, empresa, obra, planas, plano, planos, programa, programadores, programas, projetar, projeto, projetos, prospectivos, trabalha, trabalhada, trabalhadores, trabalhamos, trabalhar, trabalho, trabalhos, trabalhou
embrapa	7	127	1,15	embrapa
produção	8	118	1,07	produção
amazônia	8	92	0,84	amazônia
frutos	6	85	0,77	consequência, consequências, efeito, fruta, frutas, frutiindo, fruto, frutos, resulta, resultado, resultados, resultar, resultará
produtos	8	85	0,77	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
solo	4	85	0,68	solo, solos, terra, terras, terreno, terrenos
conhecimento	12	83	0,75	conheça, conhece, conhecem, conhecer, conheceu, conheci, conhecíamos, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, sabem, sabemos, sabendo, saber, saberemos, saberes, sabiam
sustentável	11	80	0,66	alimento, nutriente, nutrientes, substância, substâncias, suportada, sustentabilidade, sustentáveis, sustentável, sustento
trabalho	8	73	0,38	emprego, obra, ocupação, ocupações, trabalha, trabalhada, trabalhadores, trabalhamos, trabalhar, trabalho, trabalhos, trabalhou
qualidade	9	69	0,58	característica, características, característico, característicos, predicado, propriedade, propriedades, qualidade, qualidades
desenvolvimento	15	60	0,54	desenvolve, desenvolvem, desenvolvemos, desenvolvendo, desenvolver, desenvolveu, desenvolviam, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento
área	4	57	0,44	área, campo, campos, ramo, ramos, superfície
processo	8	56	0,40	formado, formam, formar, formas, método, métodos, moda, procedimento, processada, processamento, processo, processos
naturais	8	54	0,41	mundiais, mundo, naturais, nature, natureza, naturezas
floresta	8	52	0,47	floresta, florestais, florestas
nativas	7	48	0,44	indígena, nativa, nativas, nativo, nativos, natural, naturalmente

produtores	10	48	0,44	produtor, produtora, produtoras, produtores
mundo	5	47	0,22	mundiais, mundo, pública, públicas, público, públicos, realidade, realidades, terra, terras
cultivo	7	46	0,42	agricultor, cultivada, cultivadas, cultivados, cultivam, cultivar, cultivares, cultivo, cultivos
fungo	5	45	0,41	fungo, fungos
região	6	45	0,41	região, zonas
manejo	6	42	0,38	manejas, manejado, manejados, manejo, manejos
sistema	7	42	0,38	sistema, sistemas
espécies	8	41	0,37	espécies
genética	8	40	0,36	genética, genéticas, genético, genéticos
agricultura	11	39	0,35	agricultura
conservação	11	38	0,35	conservá, conservação, preserva, preservação, preservada, preservadas, preservados, preservam, preservar
tecnologias	11	38	0,35	engenheiro, tecnologia, tecnologias
técnicas	8	38	0,34	aptidão, mestrado, técnica, técnicas, técnico, técnicos
modelo	6	37	0,25	formado, formam, formar, formas, modeladas, modelagem, modelo, modelos, padrão
mudanças	8	36	0,33	alteração, alterações, modificação, modificações, modificada, modificadas, modificado, modificar, mudança, mudanças, transforma, transformação, transformações, transformadas, transformam, transformar, transformou
doenças	7	34	0,31	doença, doenças
gene	4	34	0,31	gene, genes
químicos	8	34	0,31	química, químicas, químicos
amazônica	9	32	0,29	amazônica, amazônicas, amazônico, amazônicos
ciência	7	32	0,29	ciência, ciências
castanha	8	31	0,28	castanha, castanhais, castanhas, castanhos
montanha	8	29	0,26	montanha, montanhas, montanhosas, montanhoso
recursos	8	29	0,26	recursos
relação	7	28	0,25	ligação, lista, listou, pautou, razão, relação, relaciona, relacionada, relacionadas, relacionado, relacionados, relacionam
melhoria	8	28	0,25	avanço, melhora, melhoram, melhoramento, melhorar, melhoria, melhorou
compostos	9	27	0,25	complexas, complexo, composto, compostos
atividade	9	27	0,24	ação, atividade, atividades
vegetação	9	26	0,24	flor, flora, flores, vegetação, vegetais, vegetativo

estudo	6	25	0,23	estudo
alternativas	12	25	0,21	alternativa, alternativas, escolha, opção
campo	5	25	0,15	campo, campos, covas, pista, quadrados, quadro, quadros, roça
futuro	6	24	0,22	futura, futuramente, futuras, futuro
população	9	24	0,19	população, populações, popular, povos
criação	7	24	0,19	criação, estabelecimento, formação, fundação
coleta	6	24	0,18	coleta, coletadas, coletados, coletar, coletiva, grupo, grupos
científica	10	23	0,21	científica, científico, científicos
estudos	7	23	0,21	estudos
cobertura	9	22	0,20	cobertura, revestidos, revestimento, revestimentos
dados	5	22	0,20	dado, dados
renda	5	22	0,20	renda, rendem
controle	8	22	0,20	controlar, controle, domínio
econômico	9	21	0,19	econômica, econômicas, econômico, econômicos
geração	7	21	0,19	geração
informações	11	21	0,19	informação, informações
plantio	7	21	0,19	plantio, plantios
organismo	9	21	0,19	criatura, departamento, organismo, organismos, seres, seriado
equipe	6	21	0,15	equipe, grupo, grupos, time
abelhas	7	20	0,18	abelhas
castanheira	11	20	0,18	castanheira, castanheiras
cientistas	10	20	0,18	cientistas
domesticação	12	20	0,18	domesticação, domesticação', domesticada, domesticadas, domesticado, domesticar, domesticavam
práticas	8	20	0,18	costuma, costume, experiência, experiências, prática, práticas, prático
resistência	11	20	0,18	resistência, resistente, resistentes
vida	4	20	0,18	existência, vida
bioma	5	19	0,17	bioma, biomas
dendê	5	19	0,17	dendê
água	4	19	0,17	água
comunidades	11	19	0,16	classe, classes, comunidade, comunidades, vermelha, vermelhos
material	8	19	0,15	aparelho, equipamento, equipamentos, material, superficial
alimentos	9	18	0,16	alimentos
ambiente	8	18	0,16	ambiente

indígenas	9	18	0,16	indígenas
local	5	18	0,16	local, localidade, lugar
objetivo	8	18	0,16	intuito, meta, metas, objetivo, objetivos, propósito
serviços	8	18	0,16	service, serviço, serviços
animais	7	17	0,15	animais
açaí	4	17	0,15	açaí
carbono	7	17	0,15	carbono
cultura	7	17	0,15	cultura, culturais, culturas
garantir	8	17	0,15	garantam, garante, garantem, garantias, garantindo, garantir, garantiu
mata	4	17	0,15	mata, matam, matar, mato
perda	5	17	0,15	perda, perdas, perde, perder, perderam, perdeu
reduzir	7	17	0,15	reduz, reduza, reduzem, reduzido, reduzindo, reduzir, reduziu
silenciar	9	17	0,15	silencia, silenciado, silenciam, silenciamento, silenciando, silenciar, silenciou
tecnológicos	12	17	0,15	tecnológica, tecnológicas, tecnológico, tecnológicos
valor	5	17	0,15	valor, valoração, valores
ações	5	16	0,15	ações
espécie	7	16	0,15	espécie
mercado	7	16	0,15	mercado, mercados
monitoramento	13	16	0,15	monitoradas, monitorados, monitoramento
ovos	4	16	0,15	ovos

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE N: Tabela de Frequência de Palavras – Edição Nº 14

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	191	1,64	pesquisa, pesquisador, pesquisadora, pesquisadores, pesquisas
sistemas	8	131	1,13	sistema, sistemas
resultados	10	131	1,12	conclusão, consequência, consequências, conseqüente, conseqüentemente, decorrência, decorrente, efeito, fruta, frutas, fruto, frutos, resulta, resultado, resultados, resultando
embrapa	7	113	0,97	embrapa
projeto	7	101	0,49	desenhado, desenhamos, desenho, empresa, obra, planos, programa, programação, programas, projetado, projetar, projeto, projetos, prospectados, prospectando, prospectar, trabalha, trabalhadas, trabalham, trabalhamos, trabalhando, trabalhar, trabalharam, trabalhávamos, trabalho, trabalhos, traçada, traçar
produção	8	100	0,86	produção
plantas	7	96	0,71	planta, plantado, plantar, plantas, projetado, projetar, projeto, projetos, vegetal
carbono	7	94	0,81	carbon, carbono
emissão	7	84	0,72	emissão
solo	4	84	0,69	sol, solar, solo, solos, terra, terras
área	4	79	0,54	área, campo, campos, ramo, ramos, superfície, superfícies
pecuária	8	77	0,66	pecuária, pecuárias
animais	7	75	0,64	animais
espécies	8	72	0,62	espécies
nativas	7	72	0,62	nativa, nativas, nativo, natural, naturalmente
pastagem	8	67	0,58	pastagem, pasto, pastos
produtividade	13	64	0,55	produtiva, produtivas, produtividade, produtivo, produtivos, produto, produtos
bioma	5	63	0,54	bioma, biomas
qualidade	9	63	0,44	característica, características, propriedade, propriedades, qualidade
mundo	5	62	0,50	globais, globo, mundo, natura, naturais, nature, natureza, públicas, público, público', públicos, realidade, terra, terras
processo	8	61	0,39	formado, formas, maneiras, método, métodos, modos, procedimentos, processada, processamento, processo, processos
emissões	8	58	0,50	emissões
caatinga	8	57	0,49	caatinga
dados	5	56	0,48	dada, dado, dados

manejo	6	56	0,48	maneja, manejada, manejadas, manejo, manejados, manejar, manejo, manejos
pastagens	9	55	0,47	pastagens
mudanças	8	53	0,46	alteração, alterações, modificação, modificadas, modificados, mudança, mudanças, transforma, transformação, transformadas, transformam, transformando, transformar, transformaram, transformava, transformavam, transformou
sustentabilidade	16	52	0,40	alimento, nutrientes, substâncias, suporta, suportam, suportaram, sustenta, sustentabilidade, sustentada, sustentaram, sustentáveis, sustentável, sustento
metano	6	48	0,41	metano
conhecimento	12	47	0,40	conheça, conhecer, conheceu, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecimento, conhecimentos, sabemos, saber
desenvolvimento	15	47	0,40	desenvolve, desenvolver, desenvolveram, desenvolveu, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, evolução
trabalho	8	47	0,20	obra, ocupação, ocupações, trabalha, trabalhadas, trabalham, trabalhamos, trabalhando, trabalhar, trabalharam, trabalhávamos, trabalho, trabalhos
modelos	7	46	0,33	formado, formas, modelagem, modelo, modelos
animal	6	43	0,37	animal
tecnologia	10	43	0,37	engenheiro, tecnologia, tecnologias
potencial	9	40	0,34	potencial, potencialidades
relação	7	40	0,34	inventário, lista, proporção, razão, relação, relacionada, relacionadas, relacionado, relacionados
gases	5	39	0,33	gas, gases
seca	4	39	0,33	seca, secas, seco
informação	10	38	0,33	informação, informações, informativos
ambiente	8	37	0,32	ambiência, ambiente, atmosfera
água	4	35	0,30	água
região	6	35	0,29	partiu, região, zonas
campo	5	35	0,15	campo, campos, quadrado, quadrados
vegetação	9	34	0,29	flora, florais, flores, floridos, vegetação, vegetais, vegetativa, vegetativo
bovinos	7	33	0,28	bovina, bovinas, bovino, bovinos
cultivada	9	33	0,28	agricultor, cultivada, cultivadas, cultivar, cultivo, cultivos
leite	5	32	0,27	leite
rede	4	32	0,27	red, rede, redes
estudos	7	31	0,27	estudos

rebanho	7	31	0,25	mania, rebanho, rebanhos
tratamento	10	31	0,21	cura, medicamento, medicamentos, terapia, tratamento, tratamentos
criação	7	30	0,23	constituição, criação, estabelecimento, estabelecimentos, formação, fundação
matéria	7	28	0,23	assunto, matéria, matérias, substâncias, tema, temas
propriedades	12	28	0,14	bens, característica, características, pertencem, possam, propriedade, propriedades
fORAGEIRAS	11	27	0,23	fORAGEIRA, fORAGEIRAS, fORAGEIRO
mata	4	27	0,23	mata, mato
melhorar	8	27	0,22	avanço, melhora, melhoramento, melhorando, melhorar, melhores, melhoria, melhorou
agropecuária	12	26	0,22	agropecuária
atividade	9	26	0,21	ação, atividade, atividades
degradado	9	25	0,21	degradação, degradada, degradadas, degradado, degradados
estufa	6	25	0,21	estufa
pantanal	8	25	0,21	pantanal
balanço	7	24	0,21	balanço, balanços
ciência	7	24	0,21	ciência, ciências
computação	10	24	0,21	computa, computação, computador, computadores, computer
gado	4	24	0,21	gado
alimentos	9	23	0,20	alimentos
laboratório	11	23	0,20	laboratório, laboratórios
produtor	8	23	0,20	produtor, produtoras, produtores
semiárido	9	23	0,20	semiárida, semiárido
perda	5	22	0,19	pega, pegada, pegar, pegou, perda, perdas, perde, perder, perderam, perdidos
concentração	12	21	0,18	concentração, concentrações, concentrado, concentrados, concentrar, concentraram
condições	9	21	0,18	condições
positivo	8	21	0,18	positiva, positivas, positivo, positivos
técnica	7	21	0,18	mestrado, técnica, técnicas, técnico, técnicos
cerrado	7	20	0,17	cerrado, cerrados
reduzir	7	20	0,17	reduz, reduzi, reduzida, reduzidas, reduzidos, reduzindo, reduzir
sequestro	9	20	0,17	sequestra, sequestrado, sequestrando, sequestrar, sequestem, sequestro
temperatura	11	20	0,17	temperatura, temperaturas
fatores	7	20	0,14	componente, componentes, elemento, fator, fatores

compostos	9	19	0,16	complexidade, complexo, complexos, composta, composto, compostos
corte	5	19	0,16	corte
taxa	4	19	0,16	taxa, taxas
práticas	8	19	0,14	costumam, experiência, experiências, experiente, piloto, prática, práticas
redução	7	19	0,14	diminuição, redução
comparação	10	18	0,15	comparação, comparações, comparada, comparadas, comparado, compararam, comparáveis, comparou
grãos	5	18	0,15	átomo, grão, grãos, partícula
mastite	7	18	0,15	mastite, mastitis
problema	8	18	0,15	dificuldades, problema, problemas
recuperação	11	18	0,15	recuperação, recuperadas, recuperados, recuperando, recuperar, recuperarem
vida	4	18	0,15	existente, vida, vidas
abelhas	7	17	0,15	abelhas
antibiótico	11	17	0,15	antibiótico, antibióticos
experimentos	12	17	0,15	experimento, experimentos
floresta	8	17	0,15	floresta, florestais, florestas
mostraram	9	17	0,15	mostra, mostram, mostrar, mostraram, mostrarem, mostravam
vacas	5	17	0,15	vaca, vacas
carne	5	16	0,14	carne, carnes
conceito	8	16	0,14	conceito, conceitos, concepção, entendimento, pareça, parece, parecia, parecida

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE O: Tabela de Frequência de Palavras – Todas Edições

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)	Palavras similares
pesquisa	8	2186	1,92	pesquisa, pesquisada, pesquisadas, pesquisado, pesquisador, pesquisadora, pesquisadoras, pesquisadores, pesquisando, pesquisar, pesquisas
embrapa	7	1292	1,13	embrapa, embrapa'
plantas	7	1258	0,45	planta, plantada, plantadas, plantado, plantados, plantando, plantar, plantaríamos, plantas, plantava, plante, planteis, plantéis, projeta, projetada, projetadas, projetado, projetados, projetar, projetiva, projetivas, projeto, projetos, vegetal
trabalho	8	1157	0,23	emprego, empresa, obra, ocupação, ocupações, projeta, projetada, projetadas, projetado, projetados, projetar, projetiva, projetivas, projeto, projetos, trabalha, trabalhada, trabalhadas, trabalhado, trabalhadores, trabalhados, trabalham, trabalhamos, trabalhando, trabalhar, trabalhará, trabalharam, trabalharemos, trabalhava, trabalhavam, trabalhávamos, trabalhem, trabalho, trabalhos, trabalhou
produção	8	882	0,77	produção
produtos	8	857	0,75	produtiva, produtivas, produtividade, produtividades, produtivo, produtivos, produto, produtos
desenvolvimento	15	857	0,75	aparecimento, desenvolvam, desenvolve, desenvolvê, desenvolvem, desenvolvemos, desenvolvendo, desenvolver, desenvolverá, desenvolveram, desenvolverem, desenvolvesse, desenvolveu, desenvolvi, desenvolvia, desenvolviam, desenvolvida, desenvolvidas, desenvolvido, desenvolvidos, desenvolvimento, desenvolvimentos, emergência, emergente, evolução
mundo	5	832	0,29	globais, globo, mundiais, mundo, mundos, natura, naturais, nature, natureza, naturezas, pública, públicas, público, público', públicos, realidade, realidades, terra, terras, terreo, universo
processo	8	788	0,56	formado, formais, formam, formando, formar, formaram, formariam, formas, forme, formou, maneiras, método, métodos, moda, modos, proceder, procedi, procedimento, procedimentos, processa, processada, processadas, processado, processados, processam, processamento, processamentos, processar, processo, processos
solo	4	727	0,55	solo, solos, terra, terras, terreno, terrenos, terreo

projeto	7	703	0,21	desenha, desenhada, desenhado, desenhados, desenham, desenhamos, desenhar, desenho, desenhos, planas, plano, planos, programa, programação, programador, programadores, programados, programar, programas, projeta, projetada, projetadas, projetado, projetados, projetar, projetiva, projetivas, projeto, projetos, prospectados, prospectando, prospectar, prospectivos, traça, traçada, traçado, traçados, traçar, traço, traçou
área	4	668	0,26	área, campo, campo', campos, disciplina, disciplinas, ramo, ramos, superfície, superfícies
sistemas	8	666	0,58	sistema, sistemas
qualidade	9	617	0,49	atributo, característica, características, característico, característicos, predicado, propriedade, propriedades, qualidade, qualidades
conhecimento	12	601	0,53	cognição, conheca, conheça, conhece, conhecem, conhecemos, conhecendo, conhecer, conhecerem, conhecermos, conheceu, conheci, conhecia, conhecíamos, conhecida, conhecidas, conhecido, conhecidos, conhecimento, conhecimentos, conheço, sabem, sabemos, sabendo, saber, saberemos, saberes, saberemos, sabia, sabiam, sabíamos
tecnologia	10	519	0,23	engenheiro, tecnologia, tecnologias
água	4	508	0,45	água
resultados	10	506	0,43	conclusão, consequência, conseqüências, conseqüente, conseqüentes, decorrência, decorrente, decorrentes, desfecho, fruto, resulta, resultado, resultados, resultam, resultando, resultar, resultará, resultaram, resultaria, resulte
sustentável	11	505	0,19	alimento, nutriente, nutrientes, substância, substâncias, suporta, suportada, suportam, suportaram, suportem, suportes, sustenta, sustentabilidade, sustentação, sustentada, sustentadas, sustentadoras, sustentam, sustentar, sustentaram, sustentava, sustentáveis, sustentável, sustento
agricultura	11	490	0,43	agricultura
mudanças	8	416	0,19	alteração, alterações, modificação, modificações, modificada, modificadas, modificado, modificados, modificam, modificar, modificou, mudança, mudanças, mutação, transforma, transformação, transformações, transformada, transformadas, transformado, transformador, transformados, transformam, transformamos, transformando, transformar, transformará, transformaram, transformava, transformavam, transforme, transformou
genético	8	412	0,36	genética, genéticas, genético, genéticos
melhoramento	12	400	0,33	aperfeiçoamento, avanço, melhora, melhoradas, melhorado, melhoradoras, melhorados, melhoram, melhoramento, melhorando, melhorar, melhoraram, melhorarem, melhores, melhoria, melhorias, melhoristas, melhorou

produtores	10	380	0,33	produtor, produtora, produtoras, produtores
cultivo	7	372	0,33	agricultor, cultiva, cultivada, cultivadas, cultivado, cultivados, cultivam, cultivando, cultivar, cultivares, cultiváveis, cultivo, cultivos
ciência	7	369	0,32	ciência, ciências
informações	11	330	0,29	informação, informações, informativos
relação	7	324	0,28	conexão, inventário, ligação, lista, listadas, listados, listou, pauta, pautada, pautam, pautar, pautaram, pautou, proporção, razão, relação, relaciona, relacionada, relacionadas, relacionado, relacionados, relacionam, relacionamento, relacionando, relacionar
técnicas	8	322	0,14	aptidão, mestrado, mestre, técnica, técnicas, técnico, técnicos
espécies	8	318	0,28	espécies
dados	5	316	0,28	dada, dadas, dado, dados
atividade	9	308	0,24	ação, ativação, atividade, atividades
controle	8	307	0,26	controla, controlada, controladas, controlado, controlados, controlam, controlar, controlaram, controle, controles, domínio, domínios
animais	7	306	0,27	animais
científica	10	305	0,27	científica, científicas, científico, científicos
ambiente	8	300	0,26	ambiência, ambiente, atmosfera
pragas	6	299	0,26	praga, pragas
rede	4	298	0,26	red, rede, redes
modelo	6	297	0,19	formado, formais, formam, formando, formar, formaram, formariam, formas, forme, formou, modeladas, modelagem, modelar, modelo, modelos, padrão
recursos	8	294	0,26	recurso, recursos
alimentos	9	269	0,24	alimentos
natural	7	264	0,23	indígena, nativa, nativas, nativo, nativos, natural, naturalista, naturalistas
laboratório	11	258	0,23	laboratório, laboratórios
criação	7	258	0,19	constituição, criação, estabelecimento, estabelecimentos, formação, fundação
cultura	7	256	0,22	cultura, culturais, culturas
inovação	8	255	0,22	inovação, inovações, inovador, inovadora, inovadoras, inovadores, inovativa, pioneira, pioneiramente, pioneiras, pioneirismo, pioneiro, pioneiros
estudos	7	251	0,22	estudos
doenças	7	251	0,22	doença, doenças, doenças, enfermidade, enfermidades, malas, males, moléstia
manejo	6	248	0,22	maneja, manejá, manejada, manejadas, manejado, manejados, manejando, manejar, manejo, manejos

carbono	7	245	0,21	carbon, carbono, carbonos
pecuária	8	240	0,21	pecuária, pecuárias
problema	8	232	0,20	dificuldade, dificuldades, problema, problemas
práticas	8	222	0,17	costuma, costumam, costume, costumes, costume, experiência, experiências, experiente, pilotar, piloto, prática, práticas, prático, práticos
compostos	9	221	0,19	complexa, complexas, complexidade, complexo, complexos, composta, composto, compostos
mercado	7	218	0,19	comércio, comércios, mercado, mercados, mercê
desafio	7	218	0,18	desafio, desafios, jogado, jogados, jogam, jogamos, jogando, jogar, jogos, partida, partimos, partirmos, partiu, parto
química	7	213	0,19	química, químicas, químico, químicos
resistência	11	212	0,19	resistência, resistências, resistente, resistentes
conservação	11	207	0,18	conserva, conservação, conservada, conservadas, conservado, conservador, conservadores, conservados, conservam, conservando, conservar, conservarão, conservativo, preserva, preservação, preservada, preservadas, preservado, preservados, preservam, preservamos, preservando, preservar, preservativos, preservem
objetivo	8	204	0,18	escopo, intuito, meta, metas, mira, mirando, objetiva, objetivas, objetivo, objetivos, propósito, propósitos
soja	4	203	0,18	soja
estudo	6	202	0,18	estudo
floresta	8	201	0,18	bosque, floresta, florestadas, florestais, florestas
aplicações	10	200	0,12	aplicabilidade, aplicações, aplicadores, aplicativo, aplicativos, aplicável, aplique, execução, implementação, implementações, realiza, realização, realizam, realizamos, realizando, realizar, realizaram, realizaria, realizavam, realizou
genes	5	197	0,17	gene, genes, genó
cientistas	10	196	0,17	cientista, cientistas
fatores	7	195	0,14	componente, componentes, constituintes, elemento, factor, fator, fatores
animal	6	194	0,17	animal, bicho
população	9	190	0,16	nação, nacionalidades, nacionalmente, população, populações, popular, populares, populoso, populosos, povo, povos
reduzir	7	188	0,16	reduz, reduza, reduzam, reduzem, reduzi, reduzida, reduzidas, reduzido, reduzidos, reduzimos, reduzindo, reduzir, reduziram, reduziria, reduziu
potencial	9	188	0,16	potencial, potencialidades, potencialmente

amazônia	8	186	0,16	amazônia
agropecuária	12	183	0,16	agropecuária
café	4	183	0,16	café
condições	9	182	0,16	condições
humana	6	181	0,15	homem, humana, humanas, humanidade, humanismo, humano, humanos
biológico	9	179	0,16	biológica, biológicas, biológico, biológicos
perdas	6	175	0,15	condená, condenou, marafon, pega, pegada, pegar, pegou, perda, perdas, perde, perdem, perdendo, perder, perderá, perderam, perdessem, perdeu, perdiam, perdida, perdido, perdidos
organismos	10	175	0,13	agência, criatura, depart, departa, departamento, organica, organismo, organismos, seres, seriado, seriamente
setor	5	172	0,15	setor, setores, setoriais
fungos	6	168	0,15	cogumelos, fungo, fungos
microrganismos	14	164	0,14	microrganismo, microrganismos
lavoura	7	159	0,14	lavoura, lavouras
fronteiras	10	159	0,12	balizamento, fronteira, fronteiras, limita, limitação, limitações, limitada, limitadas, limitado, limitadora, limitados, limitam, limitando, limitar, limitaram, limite, limites, marcada, marcado, marcados, marcam, marcar, marcas, marco, março, raio, raios
econômico	9	156	0,14	econômica, econômicas, econômico, econômicos
eficiência	10	155	0,14	eficácia, eficiência, eficiente, eficientemente
emissões	8	155	0,14	emissões
gases	5	154	0,14	gas, gases, gasosas
avaliação	9	151	0,13	avaliação, avaliações, avaliadores
seca	4	150	0,13	seca, secando, secas, seco, secos
conceito	8	149	0,13	conceito, conceitos, concepção, entendimento, noção, opinião, pareça, parece, parecem, parecer, pareceram, parecia, parecida, parecidas, parecido, parecidos
parceria	8	147	0,13	parceria, parcerias, parciais
bactérias	9	146	0,13	bactéria, bactérias
feijão	6	144	0,13	feijão
instituições	12	144	0,13	instituições
consumo	7	143	0,13	consumam, consumi, consumida, consumidas, consumido, consumidos, consumimos, consumindo, consumir, consumirá, consumiram, consumiu, consumo, consumou

ambiental	9	137	0,12	ambiental, ambientalmente, ecologicamente
futuro	6	137	0,12	futura, futuramente, futuras, future, futuro, futuros
saúde	5	137	0,12	sanidade, saúde
agrícola	8	132	0,12	agrícola

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE P: Tabela de Frequência de Palavras – Educação Ambiental

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)
pesquisa	8	2186	11,53
trabalho	8	1157	6,10
desenvolvimento	15	857	4,52
mundo	5	832	4,39
solo	4	727	3,84
projeto	7	703	3,71
área	4	668	3,52
qualidade	9	617	3,26
conhecimento	12	601	3,17
água	4	508	2,68
resultados	10	506	2,67
sustentável	11	505	2,66
agricultura	11	490	2,59
mudanças	8	416	2,19
melhoramento	12	400	2,11
produtores	10	380	2,00
ciência	7	369	1,95
informações	11	330	1,74
relação	7	324	1,71
espécies	8	318	1,68
dados	5	316	1,67
atividade	9	308	1,62
controle	8	307	1,62
científica	10	305	1,61
ambiente	8	300	1,58
rede	4	298	1,57
modelo	6	297	1,57
natural	7	264	1,39
criação	7	258	1,36
cultura	7	256	1,35
estudos	7	251	1,32
problema	8	232	1,22
práticas	8	222	1,17
desafio	7	218	1,15
conservação	11	207	1,09
objetivo	8	204	1,08
estudo	6	202	1,07
aplicações	10	200	1,06
população	9	190	1,00
humana	6	181	0,95
biológico	9	179	0,94
avaliação	9	151	0,80
conceito	8	149	0,79
parceria	8	147	0,78
instituições	12	144	0,76
ambiental	9	137	0,72
futuro	6	137	0,72

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE Q: Tabela de Frequência de Palavras – Meio Ambiente

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)
pesquisa	8	2186	9,36
plantas	7	1258	5,39
trabalho	8	1157	4,96
desenvolvimento	15	857	3,67
mundo	5	832	3,56
processo	8	788	3,38
solo	4	727	3,11
área	4	668	2,86
sistemas	8	666	2,85
qualidade	9	617	2,64
conhecimento	12	601	2,57
água	4	508	2,18
resultados	10	506	2,17
sustentável	11	505	2,16
agricultura	11	490	2,10
mudanças	8	416	1,78
genético	8	412	1,76
melhoramento	12	400	1,71
produtores	10	380	1,63
ciência	7	369	1,58
informações	11	330	1,41
relação	7	324	1,39
espécies	8	318	1,36
dados	5	316	1,35
atividade	9	308	1,32
controle	8	307	1,32
animais	7	306	1,31
científica	10	305	1,31
ambiente	8	300	1,29
rede	4	298	1,28
recursos	8	294	1,26
natural	7	264	1,13
criação	7	258	1,11
carbono	7	245	1,05
problema	8	232	0,99
práticas	8	222	0,95
compostos	9	221	0,95
desafio	7	218	0,93
química	7	213	0,91
conservação	11	207	0,89
objetivo	8	204	0,87
estudo	6	202	0,87
floresta	8	201	0,86
cientistas	10	196	0,84
fatores	7	195	0,84
animal	6	194	0,83
população	9	190	0,81
amazônia	8	186	0,80
condições	9	182	0,78
humana	6	181	0,78

biológico	9	179	0,77
organismos	10	175	0,75
perdas	6	175	0,75
fungos	6	168	0,72
microrganismos	14	164	0,70
gases	5	154	0,66
conceito	8	149	0,64
bactérias	9	146	0,63
ambiental	9	137	0,59
saúde	5	137	0,59

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE R: Tabela de Frequência de Palavras – Relação Predatória

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)
pesquisa	8	2186	8,24
plantas	7	1258	4,74
trabalho	8	1157	4,36
produção	8	882	3,33
desenvolvimento	15	857	3,23
produtos	8	857	3,23
mundo	5	832	3,14
processo	8	788	2,97
solo	4	727	2,74
área	4	668	2,52
sistemas	8	666	2,51
qualidade	9	617	2,33
conhecimento	12	601	2,27
tecnologia	10	519	1,96
água	4	508	1,92
resultados	10	506	1,91
agricultura	11	490	1,85
mudanças	8	416	1,57
genético	8	412	1,55
melhoramento	12	400	1,51
produtores	10	380	1,43
cultivo	7	372	1,40
ciência	7	369	1,39
informações	11	330	1,24
relação	7	324	1,22
espécies	8	318	1,20
dados	5	316	1,19
atividade	9	308	1,16
controle	8	307	1,16
animais	7	306	1,15
ambiente	8	300	1,13
pragas	6	299	1,13
rede	4	298	1,12
modelo	6	297	1,12
recursos	8	294	1,11
alimentos	9	269	1,01
cultura	7	256	0,97
doenças	7	251	0,95
manejo	6	248	0,94
problema	8	232	0,87
compostos	9	221	0,83
mercado	7	218	0,82
química	7	213	0,80
resistência	11	212	0,80
soja	4	203	0,77
aplicações	10	200	0,75
fatores	7	195	0,74
população	9	190	0,72
potencial	9	188	0,71

reduzir	7	188	0,71
amazônia	8	186	0,70
agropecuária	12	183	0,69
condições	9	182	0,69
humana	6	181	0,68
organismos	10	175	0,66
perdas	6	175	0,66
setor	5	172	0,65
fungos	6	168	0,63
microrganismos	14	164	0,62
fronteiras	10	159	0,60
lavoura	7	159	0,60
econômico	9	156	0,59
emissões	8	155	0,58
seca	4	150	0,57
bactérias	9	146	0,55
feijão	6	144	0,54
consumo	7	143	0,54
saúde	5	137	0,52
agrícola	8	132	0,50

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE S: Tabela de Frequência de Palavras – Relação de Coexistência

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)
pesquisa	8	2186	6,57
plantas	7	1258	3,78
trabalho	8	1157	3,48
produção	8	882	2,65
desenvolvimento	15	857	2,58
produtos	8	857	2,58
mundo	5	832	2,50
processo	8	788	2,37
solo	4	727	2,19
projeto	7	703	2,11
área	4	668	2,01
sistemas	8	666	2,00
qualidade	9	617	1,86
conhecimento	12	601	1,81
tecnologia	10	519	1,56
água	4	508	1,53
resultados	10	506	1,52
sustentável	11	505	1,52
agricultura	11	490	1,47
mudanças	8	416	1,25
genético	8	412	1,24
melhoramento	12	400	1,20
produtores	10	380	1,14
cultivo	7	372	1,12
ciência	7	369	1,11
informações	11	330	0,99
relação	7	324	0,97
técnicas	8	322	0,97
espécies	8	318	0,96
dados	5	316	0,95
atividade	9	308	0,93
controle	8	307	0,92
animais	7	306	0,92
científica	10	305	0,92
ambiente	8	300	0,90
pragas	6	299	0,90
rede	4	298	0,90
modelo	6	297	0,89
recursos	8	294	0,88
alimentos	9	269	0,81
natural	7	264	0,79
criação	7	258	0,78
laboratório	11	258	0,78
cultura	7	256	0,77
inovação	8	255	0,77
doenças	7	251	0,75
estudos	7	251	0,75
manejo	6	248	0,75
pecuária	8	240	0,72
problema	8	232	0,70

práticas	8	222	0,67
compostos	9	221	0,66
desafio	7	218	0,66
mercado	7	218	0,66
química	7	213	0,64
resistência	11	212	0,64
conservação	11	207	0,62
objetivo	8	204	0,61
soja	4	203	0,61
estudo	6	202	0,61
floresta	8	201	0,60
aplicações	10	200	0,60
genes	5	197	0,59
cientistas	10	196	0,59
fatores	7	195	0,59
animal	6	194	0,58
população	9	190	0,57
potencial	9	188	0,57
reduzir	7	188	0,57
amazônia	8	186	0,56
agropecuária	12	183	0,55
café	4	183	0,55
condições	9	182	0,55
humana	6	181	0,54
biológico	9	179	0,54
organismos	10	175	0,53
perdas	6	175	0,53
setor	5	172	0,52
fungos	6	168	0,51
microrganismos	14	164	0,49
fronteiras	10	159	0,48
lavoura	7	159	0,48
econômico	9	156	0,47
eficiência	10	155	0,47
emissões	8	155	0,47
gases	5	154	0,46
avaliação	9	151	0,45
seca	4	150	0,45
conceito	8	149	0,45
parceria	8	147	0,44
bactérias	9	146	0,44
feijão	6	144	0,43
instituições	12	144	0,43
consumo	7	143	0,43
ambiental	9	137	0,41
futuro	6	137	0,41
saúde	5	137	0,41
agrícola	8	132	0,40

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE T: Tabela de Frequência de Palavras – Comunicação para Educação Ambiental

Palavra	Extensão	Contagem	Percentual ponderado (%)
pesquisa	8	2186	14,53
trabalho	8	1157	7,69
mundo	5	832	5,53
solo	4	727	4,83
área	4	668	4,44
conhecimento	12	601	3,99
tecnologia	10	519	3,45
água	4	508	3,38
resultados	10	506	3,36
sustentável	11	505	3,36
agricultura	11	490	3,26
genético	8	412	2,74
melhoramento	12	400	2,66
produtores	10	380	2,53
ciência	7	369	2,45
informações	11	330	2,19
relação	7	324	2,15
espécies	8	318	2,11
dados	5	316	2,10
atividade	9	308	2,05
científica	10	305	2,03
ambiente	8	300	1,99
rede	4	298	1,98
recursos	8	294	1,95
inovação	8	255	1,69
desafio	7	218	1,45
objetivo	8	204	1,36
estudo	6	202	1,34
cientistas	10	196	1,30
agropecuária	12	183	1,22
avaliação	9	151	1,00
conceito	8	149	0,99
parceria	8	147	0,98
bactérias	9	146	0,97
instituições	12	144	0,96

Fonte: Elaborado pelo autor.