

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



DANIEL ARAUJO

**O PENSAMENTO COMPLEXO COMO FIO CONDUTOR DA PRAXIS
EDUCATIVA NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

Canoas

2017

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



DANIEL ARAUJO

**O PENSAMENTO COMPLEXO COMO FIO CONDUTOR DA PRAXIS
EDUCATIVA NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

ORIENTADORA: PROF^a. DR^a. MARIA ELOISA FARIAS

Canoas

2017

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



DANIEL ARAUJO

O PENSAMENTO COMPLEXO COMO FIO CONDUTOR DA PRAXIS
EDUCATIVA NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil como parte da exigência para obtenção do título de Doutor em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Eloisa Farias

Linha de pesquisa: Educação em Ciências e Matemática para o Desenvolvimento Sustentável

Canoas

2017

DANIEL ARAUJO

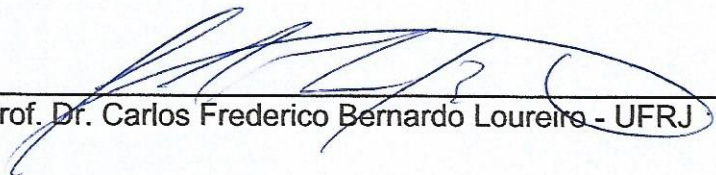
**O PENSAMENTO COMPLEXO COMO FIO CONDUTOR DA PRAXIS
EDUCATIVA NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil como parte da exigência para obtenção do título de Doutor em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a. Maria Eloisa Farias

Linha de pesquisa: Educação em Ciências e Matemática para o Desenvolvimento Sustentável

Banca Examinadora



Prof. Dr. Carlos Frederico Bernardo Loureiro - UFRJ

Prof. Dr.^a. Teresinha Guerra - UFRGS

Prof. Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes - ULBRA

Prof. Dr.^a. Tania Renata Prochnow - ULBRA

Canoas

2017

AGRADECIMENTOS

A cada dia, um novo desafio, o qual acabava se tornando uma nova motivação. Seguir em frente na busca do conhecimento e da formação profissional se tornou o objetivo principal desta jornada, que culmina com esta grande conquista pessoal.

Muitas pessoas acabaram se envolvendo nesta longa jornada, seja me incentivando, me fortalecendo e me apoiando de diversas maneiras.

Gostaria de agradecer à Diara Sartori, técnica do Núcleo de Licenciamento da Superintendência do IBAMA no Rio Grande do Sul por auxiliar na obtenção de documentos fundamentais para esta pesquisa.

Agradeço também aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pelos conselhos e ensinamentos transmitidos durante a minha trajetória nesta instituição. Dentre todos os professores que se envolveram no meu processo formativo gostaria de dedicar especiais agradecimentos a dois deles.

Inicialmente gostaria de exaltar o papel do Professor Paulo Tadeu Lopes, o pela sua disponibilidade em me auxiliar na construção do processo metodológico presente nesta pesquisa. Em especial quanto à forma como as tabelas que compuseram a análise de conteúdo foram construídas.

Por fim também gostaria de dedicar um especial agradecimento à Professora Maria Eloísa Farias, pelo apoio dado ao longo desta pesquisa e pela longa parceria que perdura desde os meus tempos de Iniciação Científica na ULBRA.

Cabe também um agradecimento à CAPES pelo apoio dado ao desenvolvimento desta tese.

Agradeço também aos meus pais, Orlando e Lucila, os quais sempre me incentivaram a trilhar o caminho do Doutorado.

E por fim um agradecimento à Carol, a qual encarou sozinha o Pedro e a Anita ao longo de várias noites para que eu conseguisse avançar com esta pesquisa. Gratidão eterna.

E quanto ao Pedro e Anita? Obrigado por serem minha maior inspiração e com quem mais venho aprendendo nos últimos quatro anos. E agora...quem quer brincar com o papai?!

*Ser complexo é poder oscilar entre
tudo e nada; entre o todo e o fragmento; entre
ordem e desordem; entre o pulsar da vida e a
paradoxal estranheza diante da morte”*

(Izabel Petraglia)

RESUMO

Os Programas de Educação Ambiental usualmente estão presentes nos Planos Básicos Ambientais de empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental. Estes Programas, por sua vez, são executados em contextos permeados por diferentes interesses, seja do empreendedor, seja pela população atingida pelos impactos ambientais do empreendimento em licenciamento. Entende-se assim que a adoção de referenciais teóricos baseados na Complexidade e no Pensamento Complexo podem fomentar a elaboração de Programas alinhados a este cenário permeado por conflitos e desafios. Partindo-se deste entendimento foi proposto o seguinte problema: qual é a relação existente entre o perfil acadêmico e profissional de educadores ambientais que atuam no âmbito do licenciamento e a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo? A fim de responder a este problema definiu-se o seguinte objetivo geral: analisar se há relação entre o perfil acadêmico e profissional de educadores ambientais que possuem Programas de Educação Ambiental protocolados junto à superintendência estadual do IBAMA no Rio Grande do Sul e a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo. Para isso foram analisados cinco Programas de Educação Ambiental protocolados na Superintendência do IBAMA no Rio Grande do Sul e os currículos dos técnicos que elaboraram tais Programas. Esta análise foi realizada com base em Pesquisa Documental e Análise de Conteúdo. Ao considerar os dados coletados e discutidos ao longo da tese foi possível responder que há relação existente entre o perfil acadêmico e profissional de educadores ambientais que atuam no âmbito do licenciamento e a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo. Espera-se que a tese possa contribuir junto aos órgãos de controle ao adotarem, em seus procedimentos, uma matriz de critérios capaz de avaliar preliminarmente os técnicos que serão responsáveis pelos Programas. A tese também pode contribuir junto aos próprios técnicos responsáveis pela elaboração de Programas de Educação Ambiental, os quais poderão incorporar, na sua práxis, princípios relacionados à Complexidade e Pensamento Complexo.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Licenciamento Ambiental. Complexidade. Pensamento Complexo

ABSTRACT

Environmental Education Programs are usually present in the Environmental Basic Plans of projects that are subject to environmental licensing. These programs, in turn, are executed in contexts permeated by different interests, be it by the entrepreneur or by the population affected by the environmental impacts of the project. It is understood that the adoption of theoretical frameworks based on Complexity and Complex Thought can encourage the elaboration of Programs aligned to this scenario permeated by conflicts and challenges. Based on this understanding, the following problem was proposed: what is the relationship between the academic and professional profile of environmental educators working in the licensing field and the elaboration of Environmental Education Programs that have characteristics related to Complexity and Complex Thought? In order to respond to this problem, the following general objective was defined: to analyze if there is a relation between the academic and professional profile of environmental educators who have Environmental Education Programs filed with the state superintendence of IBAMA in Rio Grande do Sul and the elaboration of Environmental Education Programs that have characteristics related to Complexity and Complex Thought. For that, five Environmental Education Programs and the curricula of the technicians who elaborated such Programs were analyzed. This analysis was performed based on Documentary Research and Content Analysis. After the analysis, it was possible to perceive a tendency towards a relationship between the academic and professional profile of environmental educators working in the licensing field and the elaboration of Environmental Education Programs with characteristics Related to Complexity and Complex Thought. The thesis can contribute to the control bodies by adopting, in their procedures, a matrix of criteria capable of preliminarily evaluating the technicians who will be responsible for the Programs. The thesis can also contribute to the technicians responsible for the elaboration of Environmental Education Programs, which may incorporate, in their praxis, principles related to Complexity and Complex Thought.

Palavras-chave: Environmental education. Environmental Licensing. Complexity. Complex Thought

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organograma do Ibama	32
Figura 2. Organograma da Diretoria de Licenciamento Ambiental.....	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Matriz de critérios para qualificação dos técnicos responsáveis	71
Quadro 2. Níveis de qualificação.....	71
Quadro 3. Amostra adotada nesta pesquisa	72
Quadro 4. Categoria e subcategorias (primárias e secundárias) adotadas na análise de conteúdo.....	76
Quadro 5. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 01.	79
Quadro 6. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 02.	82
Quadro 7. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 03.	85
Quadro 8. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 04.	88
Quadro 9. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 05.	91
Quadro 10. Resultados obtidos na análise individual dos Programas de Educação Ambiental	94
Quadro 11. Resultados relacionados à presença de subcategorias secundárias nos Programas analisados (0= ausência e 1=presença).	96
Quadro 12. Pontuação obtida pelo técnico 01.....	98
Quadro 13. Pontuação obtida pelo técnico 02.....	100
Quadro 14. Pontuação obtida pelo técnico 03.....	101
Quadro 15. Pontuação obtida pelo técnico 04.....	103
Quadro 16. Pontuação obtida pelo técnico 05.....	104
Quadro 17. Compilação da pontuação obtida por cada técnico e respectiva qualificação.	106
Quadro 18. Compilação de resultados obtidos na análise dos Programas e na análise dos currículos.....	108

LISTA DE SIGLAS

ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CGEAM	Coordenação Geral de Educação Ambiental
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DIED	Divisão de Educação Ambiental
EIS	Environmental Impact Statement
EPA	United States Environmental Protection Agency
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
kV	Quilovolts
MW	Megawatt
NA	Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental
NLA	Núcleo de Licenciamento Ambiental
NP	Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados
PEA	Programa de Educação Ambiental
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PPGECIM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SPEA	Subprograma de Educação Ambiental para a comunidade
SPEAAFF	Subprograma de Educação Ambiental para agricultura familiar
SPEAT	Subprograma de Educação Ambiental para os trabalhadores
TE	Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento
TF	Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 A PESQUISA	17
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA	17
1.2 OS LIMITES DA PESQUISA.....	19
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA E VARIÁVEIS.....	21
1.4 OBJETIVO	22
1.4.1 Objetivo Geral.....	23
1.4.2 Objetivos Específicos.....	23
1.5 HIPÓTESE.....	24
1.6 RELEVÂNCIA DA PESQUISA.....	25
1.7 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	27
2 REFERENCIAL TEÓRICO	30
2.1 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL	30
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL ...	36
2.3 PARADIGMA DA COMPLEXIDADE	51
2.4 O PENSAMENTO COMPLEXO	60
3 MÉTODO DA INVESTIGAÇÃO	67
3.1 Pesquisa Documental	67
3.2 Análise de conteúdo	68
3.3 Qualificação dos técnicos responsáveis	70
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	72
4.1 DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA	72
4.2 DELIMITAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	75
4.3 ANÁLISE INDIVIDUAL DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	78
4.3.1 Análise do Programa de Educação Ambiental 01 – Unidade Termoelétrica...78	
4.3.2 Análise do Programa de Educação Ambiental 02 – Linha de Transmissão 1.81	
4.3.3 Análise do Programa de Educação Ambiental 03 – Linha de Transmissão 2.84	
4.3.4 Análise do Programa de Educação Ambiental 04 – Parque Eólico	87
4.3.5 Análise do Programa de Educação Ambiental 05 – Oleoduto Marítimo	90
4.4 ANÁLISE INTEGRADA DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	94
4.5 ANÁLISE INDIVIDUAL DA QUALIFICAÇÃO DOS TÉCNICOS	97
4.5.1 Qualificação do técnico 01	97
4.5.2 Qualificação do técnico 02.....	99
4.5.3 Qualificação do técnico 03.....	100

4.5.4	Qualificação do técnico 04.....	102
4.5.5	Qualificação do técnico 05.....	103
4.6	ANÁLISE INTEGRADA DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	105
4.7	ANÁLISE INTEGRADA ENTRE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E QUALIFICAÇÃO TÉCNICA	108
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	110
	REFERÊNCIAS.....	113

INTRODUÇÃO

O ser humano é um ser social que se constrói e se reconstrói pela sua própria história. Assim, é por meio das palavras de Paulo Freire que se inicia esta tese, onde busca-se contextualizar o percurso acadêmico e a experiência profissional deste pesquisador, os quais inspiraram os pensamentos que fizeram emergir a motivação do estudo apresentado nesta pesquisa.

O interesse pela área ambiental está presente desde os primeiros anos da infância do pesquisador, quando havia a oportunidade de passar finais de semana e férias no sítio dos avós em Salvador do Sul (município localizado a cerca de 120 quilômetros de Porto Alegre, Rio Grande do Sul). Entende-se que as brincadeiras realizadas junto a este local compreenderam experiências significativas de vida que compreenderam a primeira via de acesso deste autor à temática ambiental.

Ao longo do ensino médio também houve a oportunidade de ter aulas com professores que fomentaram ainda mais o interesse pela biologia e, também, pela docência. Esta foi a segunda via de acesso à temática ambiental.

Em decorrência da inspiração promovida por professores do Ensino Médio buscou-se a profissionalização junto à temática ambiental por meio do Curso de Biologia na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA). Durante a graduação houveram diversas oportunidades de ter contato com a Educação Ambiental. Inicialmente em decorrência da realização de estágio durante dois anos (2000 a 2002) no Núcleo de Museologia e Educação Ambiental do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Posteriormente, ainda na Fundação Zoobotânica também foi possível realizar estágio por mais dois anos (2002 a 2004) no Núcleo de Educação Ambiental do Jardim Botânico de Porto Alegre - RS

Devido a esta trajetória prática construída durante a graduação houve a oportunidade de desenvolver, entre os anos de 2003 e 2004, pesquisas junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) na qualidade de bolsista de iniciação científica. Esta aproximação com um espaço acadêmico voltado à pesquisa, juntamente com a continuidade do desenvolvimento de atividades práticas relacionadas à Educação Ambiental junto à Fundação Zoobotânica, permitiu o

amadurecimento dos questionamentos teóricos e práticos que acompanhavam o pesquisador.

Este amadurecimento epistemológico relacionado à Educação Ambiental veio acompanhado pela colação de grau do curso de Biologia em janeiro de 2014. Em fevereiro do mesmo ano o autor iniciou seus estudos no Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática do PPGECIM/ULBRA, o que permitiu dar continuidade às pesquisas que vinham sendo desenvolvidas. Neste momento direcionou-se o foco de pesquisa para a formação continuada de educadores, quando buscou-se avaliar a influência de cursos de formação docente na prática de professores que visitavam o Jardim Botânico de Porto Alegre (ARAUJO e FARIAS, 2006).

A realização desta pesquisa de mestrado fortaleceu ainda mais o entendimento de que a formação profissional de educadores ambientais é capaz de influenciar a execução de ações relacionadas à Educação Ambiental.

Após a conclusão do mestrado o autor iniciou uma trajetória profissional dedicada à execução de Programas de Educação Ambiental inseridos no âmbito do licenciamento. Esta nova via de acesso ao campo da Educação Ambiental ocorreu por meio da execução do Programa de Educação Ambiental do Complexo Eólico de Osório (localizado em município homônimo no litoral do Rio Grande do Sul) durante o ano de 2006. Após participar do planejamento e execução deste Programa iniciava-se uma sequência contínua de atuação em Programas de Educação Ambiental de diversos empreendimentos (parques eólicos e pequenas centrais hidrelétricas) e atendimentos à ofícios emitidos pela Fundação Estadual de Proteção ao Ambiente Natural (FEPAM) para empreendimentos em processo de licenciamento no Rio Grande do Sul.

Salienta-se que estas experiências profissionais sempre foram acompanhadas de uma prática reflexiva com vistas a aproximar o meio acadêmico (com suas teorias e orientações) ao meio profissional (com suas legislações, normas e limitações).

Salienta-se ainda que uma maneira de exercitar esta aproximação entre a Educação Ambiental discutida em sala de aula e o mercado de trabalho compreendeu a atuação do autor como professor de disciplinas relacionadas à Educação Ambiental em cursos de Graduação e Pós-Graduação logo após a finalização do mestrado.

Devido a este constante esforço em promover o diálogo entre estes cenários foi possível identificar uma série de reflexões e inquietações diretamente relacionadas ao perfil profissional e trajetória formativa de educadores ambientais que atuam no licenciamento: Quem é o educador ambiental que atua no licenciamento? Qual sua formação? Quais foram as suas vias de acesso a este campo de atuação? Qual é a sua experiência profissional? Enfim, estas seriam apenas algumas perguntas que acompanharam o autor e que fomentaram a execução desta e de outras pesquisas (ARAUJO e FARIAS, 2016), (ARAUJO, OLIVEIRA e FARIAS, 2015) e (ARAUJO e FARIAS, 2014).

Ao perceber, durante esta trajetória, a importância do educador ambiental na efetividade de Programas de Educação Ambiental inseridos no âmbito do licenciamento justifica-se o esforço no desenvolvimento de pesquisas que tenham como foco este profissional, suas competências técnicas e os compromissos políticos assumidos por educadores que desejam atuar no campo ambiental.

Segundo Reigota (2000, p. 33),

como condição básica para que esse compromisso político citado anteriormente alcance seus objetivos, considera-se como de fundamental importância a competência técnica. Ou seja, a aquisição de conhecimentos específicos sobre a problemática ambiental em que se está envolvido e querendo resolver, assim como a compreensão mais ampla possível de todas as suas implicações sociais, culturais e econômicas.

Ao unir alguns destes questionamentos e interesses do pesquisador em um único documento promoveu-se o alinhamento entre objetivos, problemas de pesquisa, variáveis, hipóteses, metodologias e referencial teórico, culminando assim com a proposição desta pesquisa.

De maneira a promover a aproximação entre o perfil dos educadores ambientais analisados e os produtos gerados durante a sua prática profissional realizou-se o diálogo entre os currículos (perfil formativo e profissional) e os Programas de Educação Ambiental elaborados por tais profissionais, considerando assim o Programa como o produto/resultado deste mosaico de fatores que compõem o profissional.

A fim de apresentar o referencial teórico que embasou a análise, a metodologia adotada e os resultados obtidos estruturou-se esta tese em seções.

Inicialmente, na seção 1, visualiza-se uma série de informações que buscam apresentar a pesquisa. Ao longo desta seção há a oportunidade de visualizar a

delimitação do tema, os limites (amostra) da pesquisa; problema de pesquisa, objetivos, hipótese e relevância da investigação.

Na seção 2 apresenta-se os quatro limites teóricos que embasam esta tese: Licenciamento Ambiental, Educação Ambiental no âmbito do licenciamento, Paradigma da Complexidade e Pensamento Complexo.

Inicialmente apresenta-se os ritos relacionados ao licenciamento ambiental. Posteriormente discute-se os fundamentos que orientam a Educação Ambiental no âmbito do licenciamento e contextualiza-se este cenário, o qual é composto por inúmeros conflitos de interesse envolvendo poder público, iniciativa privada e população atingida. Posteriormente discute-se o quão complexo é a realidade na qual a sociedade está inserida e como esta sociedade está apta a transitar de um paradigma simplificador para um paradigma complexo, sendo a Educação Ambiental um caminho para tal transição. A seção 2 é finalizada quando se coloca uma série de características relacionadas ao Pensamento Complexo.

Ao longo da seção 3 são descritos os métodos de pesquisa (Pesquisa Documental e Análise de Conteúdo) assim como os procedimentos necessários para a qualificação dos técnicos responsáveis pelos Programas de Educação Ambiental presentes na pesquisa.

Na seção 4 é possível destacar os resultados obtidos após as análises que foram realizadas sobre os currículos e programas que compuseram a amostra. A fim de facilitar a visualização das análises a seção foi dividida de maneira a apresentar, inicialmente, a análise individual e integrada dos Programas e, posteriormente, a análise individual e integrada dos currículos.

A última seção apresenta as considerações finais, onde são expostas as relações existentes entre o perfil acadêmico e profissional dos participantes analisados e a influência destes perfis na elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e Pensamento Complexo.

Espera-se que ao longo da leitura das seções que compõem esta tese tenha sido demonstrada a aproximação promovida entre os Programas de Educação Ambiental analisados e o perfil acadêmico e profissional dos técnicos envolvidos.

Esta aproximação instiga na busca de mais estudos desafiadores.

1 A PESQUISA

Segundo Marconi e Lakatos (2010) uma pesquisa compreende um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. Partindo-se deste enunciado percebe-se que a realização de uma pesquisa demanda um processo delimitado capaz de conduzir o pesquisador até os seus objetivos.

Ao longo desta seção são apresentadas estas delimitações, as quais também serão úteis para o melhor entendimento da investigação.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

A delimitação do tema compreende uma etapa complexa e desafiadora para qualquer pesquisador. Isto se torna evidente quando se pretende que esta delimitação auxilie no delineamento da pesquisa, tornando os esforços adotados pelo pesquisador mais assertivos e efetivos.

Segundo Marconi e Lakatos (2010) o tema compreende o assunto que se deseja estudar e pesquisar. O mesmo também pode ser representado pela resposta à seguinte pergunta: o que será explorado?

A fim de encontrar a resposta para esta pergunta buscou-se construir um processo gradualmente progressivo de delimitação, partindo da parte mais geral para a parte mais particular. Neste processo de delimitação também se atentou para duas orientações propostas por Marconi e Lakatos (2010). Estes autores citam que a escolha do tema deve estar de acordo com as inclinações, possibilidade, aptidões e tendências de quem se propõe a elaborar um trabalho científico. Além desta orientação deve-se encontrar um objeto que mereça ser investigado cientificamente e que tenha condições de ser formulado e delimitado em função da pesquisa.

Inicialmente identificou-se que o tema mais abrangente relacionado à esta pesquisa compreende a Educação Ambiental. Ocorre que este tema é muito abrangente e não representa a real delimitação presente nesta pesquisa. Esta abrangência se torna evidente nas palavras de Sauv e quando afirma que,

quando se aborda o campo da educa o ambiental, podemos nos dar conta de que, apesar de sua preocupa o comum com o meio ambiente e do reconhecimento do papel central da educa o para a melhoria da rela o com este último, os

diferentes autores adotam diferentes discursos sobre a Educação Ambiental e propõem diversas maneiras de conceber e de praticar a ação educativa neste campo (2008, p. 17)

Partindo-se desta constatação buscou-se melhorar o delineamento do tema abordado na pesquisa. Assim foram definidos critérios que orientaram esta delimitação. Os critérios adotados foram: (a) local de execução da educação ambiental; (b) profissional responsável pela execução da educação ambiental e (c) âmbito de execução da educação ambiental.

Ao adotar o local de execução da educação ambiental torna-se possível perceber que a mesma pode ser realizada em diferentes espaços e contextos educadores. Um destes está diretamente relacionado à educação ambiental formal, a qual é desenvolvida em espaços educativos social e culturalmente consagrados.

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) a educação ambiental formal é desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando a educação básica, superior, especial, profissional e de jovens e adultos.

Além do contexto formal de ensino é possível identificar ações de educação ambiental em espaços não-formais. Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) entende-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Ao analisar a definição relacionada a estes espaços (formal e não-formal) torna-se possível identificar que esta pesquisa possui relação direta com espaços não-formais de ensino. Esta identificação possibilita o primeiro delineamento relacionado à temática desta pesquisa: Educação ambiental não-formal.

Apesar da delimitação apresentada anteriormente percebeu-se que a mesma ainda não era capaz de apresentar com objetividade o tema desta pesquisa. A partir deste ponto refletiu-se sobre o segundo critério definido para este processo de delimitação: profissional responsável pela execução da educação ambiental.

Ainda segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999) percebe-se uma grande diversidade de atores e instituições responsáveis pela promoção de ações educativas. Meios de comunicação, empresas, instituições

educativas, entidades de classe e até mesmo a sociedade compreenderiam exemplos de entes catalizadores de atividades de educação ambiental.

Frente a este cenário diverso definiu-se que esta pesquisa investigaria os profissionais que atuam em empresas de consultoria ambiental. Teve-se assim o segundo recorte temático.

Apesar da delimitação obtida até o momento percebeu-se a necessidade de delimitar ainda mais o tema da pesquisa. Isto porque a educação ambiental desenvolvida por profissionais que atuam em empresas de consultoria pode ser direcionada para diversos contextos e espaços educadores.

Partindo-se de pesquisa realizada junto à sites de empresas de consultoria percebeu-se que a educação ambiental desenvolvida por profissionais atuantes nestas empresas pode servir de apoio à implantação de processos relacionados à gestão ambiental, tais como: programas de gerenciamento de resíduos, certificação ambiental, programas de redução de consumo de energia, consolidação de políticas ambientais e minimização de impactos ambientais. Além destas possibilidades, vinculadas ao contexto corporativo, também se percebe que muitas empresas de consultoria, através de seus respectivos profissionais, desenvolvem Programas de Educação Ambiental inseridos no âmbito do licenciamento ambiental.

Identificou-se assim o último recorte temático desta tese, a qual abriga uma pesquisa direcionada à educação ambiental não-formal desenvolvida junto à processos de licenciamento ambiental.

Após os delineamentos apresentados ao longo desta seção (local de execução, profissional responsável e âmbito de execução da educação ambiental) torna-se possível apresentar o tema desta pesquisa: Educação Ambiental não-formal desenvolvida no âmbito do licenciamento ambiental por profissionais que atuam em empresas de consultoria.

1.2 OS LIMITES DA PESQUISA

Partindo-se do recorte temático apresentado tornou-se fundamental delimitar a pesquisa, estabelecendo assim os limites para o processo investigativo. Segundo Marconi e Lakatos (2010) esta delimitação pode estar atrelada ao assunto, à extensão (espacial ou amostral) e a outros fatores, tais como recursos e prazo para execução da pesquisa.

Inicialmente apresenta-se o universo desta pesquisa, o qual é constituído pelos Programas de Educação Ambiental protocolados junto à superintendência do IBAMA no Rio Grande do Sul (IBAMA-RS).

A delimitação do universo da pesquisa teve como ponto inicial os 39 processos de licenciamento ativos junto à superintendência do IBAMA à época de realização desta pesquisa. Após análise dos documentos referentes a estes processos de licenciamento junto ao site do IBAMA foram encontrados onze Programas de Educação Ambiental¹. Este número reduzido de Programas justifica-se pela existência de processos licenciatórios com cronogramas distintos (apenas alguns empreendimentos encontravam-se em etapas mais avançadas de licenciamento nas quais já era exigida a apresentação de tais programas).

Após a apresentação do universo da pesquisa (onze Programas) identificou-se a necessidade de delimitar a amostra de maneira a permitir o atendimento aos objetivos da tese. A delimitação da amostra encontra respaldo nas palavras de Marconi e Lakatos (2010, p. 146) quando afirmam que o pesquisador pode decidir ou pelo estudo de todo o universo da pesquisa ou apenas sobre uma amostra (parcela convenientemente selecionada do universo). Esta decisão torna-se fundamental quando não há possibilidade de pesquisar todos os indivíduos do grupo ou da comunidade que se deseja estudar.

Ao analisar os objetivos geral e específicos propostos nesta tese percebe-se que os mesmos poderiam ser atingidos apenas se a análise documental envolvesse não apenas o Programa de Educação Ambiental, mas também o currículo dos profissionais envolvidos na sua elaboração.

A fim de orientar a delimitação da amostra desta pesquisa definiu-se três premissas que deveriam estar presentes nos Programas: a) ter sido protocolado a partir de março de 2012²; b) existência de profissional responsável pela elaboração do Programa de Educação Ambiental; c) existência de Currículo Lattes do profissional responsável pela elaboração do Programa.

¹ Um dos programas encontrados compreendia material elaborado pelo autor desta pesquisa. Por este motivo o mesmo foi eliminado da amostra adotada nesta pesquisa.

² Em março de 2012 foi publicada a Instrução Normativa IBAMA 02/2012, a qual apresenta orientações que devem ser adotadas em Programas de Educação Ambiental inseridos no âmbito do licenciamento.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA E VARIÁVEIS

Partindo-se da delimitação de pesquisa apresentada na seção anterior tornou-se possível delimitar e formular o problema de pesquisa que orientou esta tese.

Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 111) “o problema consiste em um enunciado explicitado de forma clara, compreensível e operacional, cujo melhor modo de solução ou é uma pesquisa ou pode ser resolvido por meio de processos científicos”.

Conforme orienta Marconi e Lakatos (2013, p. 12) “o problema deve ser levantado, formulado, de preferência em forma interrogativa e delimitado com indicações das variáveis que intervêm no estudo de possíveis relações entre si”.

O processo de delimitação e elaboração do problema de pesquisa também atentou para as orientações de Júnior (2010). Segundo este autor um problema de pesquisa deve definir as características da população, a situação problemática e o objeto de estudo.

Segundo Prodanov (2013) o problema de pesquisa também deve expressar uma relação entre duas ou mais variáveis. De acordo com Marconi e Lakatos (2010) uma variável pode ser considerada um aspecto, propriedade ou fator, discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração.

As variáveis, segundo Marconi e Lakatos (2010), podem ser independentes ou dependentes.

A variável independente que foi considerada nesta pesquisa compreendeu o perfil acadêmico e profissional do educador ambiental que atua no âmbito do licenciamento. Esta variável, entretanto, foi composta pela associação de quatro dimensões: tempo de formação acadêmica destinado à educação ambiental, nível acadêmico relacionado à educação ambiental, tempo de experiência profissional relacionado à educação ambiental no âmbito do licenciamento e número de Programas de Educação Ambiental elaborados e executados.

Percebe-se assim que a variável independente adotada nesta pesquisa vai ao encontro do que Marconi e Lakatos (2010) definem como variável componente. Esta tipologia de variável acaba por exigir do pesquisador a identificação de qual das variáveis componentes do conceito global ou quais deles associados (o caso desta

pesquisa) se configuram como o responsável decisivo pela variável dependente observada.

A variável dependente, ou seja, a variável que sofrerá influência do perfil acadêmico e profissional do educador ambiental que atua no âmbito do licenciamento, compreenderá a existência de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo.

Partindo-se das variáveis definidas para esta pesquisa tornou-se possível delimitar o seguinte problema: qual é a relação existente entre o perfil acadêmico e profissional de educadores ambientais que atuam no âmbito do licenciamento e a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo?

A fim de responder ao problema de pesquisa buscou-se respostas às seguintes questões norteadoras: a) de que maneira as formações acadêmica e profissional destinadas à educação ambiental são capazes de promover a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e Pensamento Complexo?; b) como o nível acadêmico relacionado à educação ambiental, dos profissionais que atuam no âmbito do licenciamento, promove a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e Pensamento Complexo?; c) qual é a influência do tempo de experiência profissional do educador ambiental que atua no âmbito do licenciamento em relação à elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e Pensamento Complexo? e; d) como o número de Programas de Educação Ambiental elaborados e executados contribui para a proposição de iniciativas alinhadas à Complexidade e Pensamento Complexo?

1.4 OBJETIVO

Entende-se que a definição dos objetivos de uma tese compreende uma etapa que deve receber especial atenção do pesquisador. Segundo Medeiros (2012, p. 244) “o estabelecimento do objetivo de uma pesquisa indica e caracteriza o que o pesquisador tem em vista alcançar com sua investigação”, funcionando assim como um guia da pesquisa.

Segundo Marconi e Lakatos (2010) a formulação dos objetivos significa definir com precisão o que se visa com a pesquisa sob dois aspectos: geral e específico.

Neste contexto o objetivo geral deve estar diretamente relacionado à ideia central que serve de “fio condutor” no estudo proposto, vinculando-se diretamente à própria significação da tese que se propôs defender e explicar (MARCONI e LAKATOS, 2010, p. 231).

Por sua vez os objetivos específicos representam âmbito mais restrito, compreendendo etapas intermediárias que, sob aspectos instrumentais, permitem alcançar o objetivo geral (MARCONI e LAKATOS, 2010).

Partindo-se destas orientações coloca-se a seguir os objetivos geral e específicos que permearam esta pesquisa.

1.4.1 Objetivo Geral

De acordo com Creswell (2010) uma boa declaração de objetivo contém informações sobre o fenômeno central explorado no estudo, os participantes do estudo e o local da pesquisa. Baseando-se nesta estruturação definiu-se o objetivo geral: analisar se há relação entre o perfil acadêmico e profissional de educadores ambientais que possuem Programas de Educação Ambiental protocolados junto à superintendência estadual do IBAMA no Rio Grande do Sul e a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo.

1.4.2 Objetivos Específicos

O objetivo geral se apresenta contemplado por meio do atendimento aos seguintes objetivos específicos:

a) demonstrar se o tempo de formação acadêmica destinado à educação ambiental é capaz de promover a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo;

b) identificar se o nível acadêmico relacionado à educação ambiental, dos profissionais que atuam no âmbito do licenciamento, promove a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo;

c) discutir qual é a influência do tempo de experiência profissional do educador ambiental que atua no âmbito do licenciamento em relação à elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo;

d) contrastar se o número de Programas de Educação Ambiental elaborados e executados por um educador ambiental que atua no âmbito do licenciamento contribui para a proposição de iniciativas alinhadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo;

1.5 HIPÓTESE

Segundo Júnior (2010) toda a pesquisa, antes de ser desenvolvida, parte de uma suposição que move o pesquisador e o leva a direcionar o seu estudo na direção por ela sugerida. Entende-se assim que a hipótese compreende uma proposição que se faz na tentativa de verificar a validade da resposta existente para um problema. Esta proposição, que antecede a constatação dos fatos, caracteriza-se por ser provisória, havendo ainda a necessidade de sua validação (MARCONI e LAKATOS, 2010).

A elaboração da hipótese desta pesquisa atentou para aspectos que a permitiram ser viável e testável. Estes aspectos são apresentados na obra de Gil (2010), onde o autor defende que uma hipótese deve ser conceitualmente clara, específica, parcimoniosa, ter referências empíricas e estar relacionada com técnicas disponíveis e a uma teoria.

Partindo-se da caracterização definiu-se a seguinte hipótese: se os educadores ambientais que atuam no âmbito do licenciamento possuem experiência profissional e formação acadêmica especializada, então serão identificados Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo.

1.6 RELEVÂNCIA DA PESQUISA

Ao propor e desenvolver uma pesquisa deve-se ter clareza a respeito do por que realizá-la. A fim de apresentar os motivos de ordem prática e teórica que motivaram a realização desta pesquisa buscou-se inspiração nas diretrizes defendidas por Richardson (2012), Marconi e Lakatos (2010) e Medeiros (2012).

Inicialmente exalta-se que o pesquisador responsável pela elaboração desta tese desenvolve atividades profissionais relacionadas à educação ambiental no âmbito do licenciamento desde 2006, quando atuou como coordenador técnico do Programa de Educação Ambiental do Aproveitamento Eólico Integral de Osório. Posteriormente atuou como elaborador e executor de Programas de Educação Ambiental para diversos empreendimentos licenciados no Rio Grande do Sul (parques eólicos, pequenas centrais hidrelétricas, linhas de transmissão, portos lacustres, mineração, entre outros). O último serviço executado compreendeu o Programa de Educação Ambiental do Complexo Eólico Santa Vitória do Palmar, o qual foi finalizado no primeiro trimestre de 2014.

Esta bagagem profissional, aliada à formação acadêmica direcionada à educação ambiental, promoveu um olhar crítico relacionado às ações educativas desenvolvidas no âmbito do licenciamento.

Durante esta trajetória profissional identificou-se uma série de necessidades teóricas e práticas que possibilitassem uma ação educativa mais efetiva e alinhada às orientações contemporâneas relacionadas à Educação Ambiental no âmbito do licenciamento. Neste cenário destacam-se as contribuições de José Silva Quintas e Carlos Frederico Bernardo Loureiro.

Mais especificamente em relação à produção de Loureiro, este autor destaca-se pelo seu papel na execução e orientação de pesquisas de mestrado e doutorado que possuem relação com a temática proposta nesta tese (Educação Ambiental no âmbito do licenciamento).

Além de Loureiro, outros autores também são responsáveis pelo desenvolvimento de pesquisas que dialogam com o tema desta tese: Anello, Saisse, Cunha, Uema, Mendonça, Serrão e Vasconcellos são exemplos de pesquisadores que já dedicaram esforços no aprofundamento de questões relacionadas à Educação Ambiental no âmbito do licenciamento.

Neste contexto, ao se considerar uma temática mais genérica (educação ambiental no licenciamento) torna-se possível perceber um maior número de publicações. Entretanto não se identifica, entre muitos dos autores responsáveis por estas publicações, um trabalho contínuo de pesquisa voltado para esta temática. Esta ausência de continuidade poderia representar a ausência de aprofundamentos que possam efetivamente contribuir para o amadurecimento teórico capaz de fomentar novos conhecimentos e novas práticas.

Ao considerar ainda o cenário mais genérico relacionado à Educação Ambiental no âmbito do licenciamento identifica-se que alguns Programas de Educação Ambiental já compreenderam documentos analisados em pesquisas de mestrado e doutorado, cujos resultados acabaram servindo de base para reflexões sobre a viabilidade da educação ambiental crítica em processos de licenciamento (MENDONÇA, 2015)

Salienta-se, entretanto, que, devido ao recorte temático apresentado na seção 1.1 da tese, há de se considerar também o estado da arte diretamente relacionado à pesquisa: Educação Ambiental não-formal desenvolvida no âmbito do licenciamento ambiental por profissionais que atuam em empresas de consultoria. Salienta-se que, ao considerar a especificidade do tema proposto percebeu-se um cenário não muito fértil em relação ao desenvolvimento de pesquisas direta e explicitamente vinculadas à temática.

Ao levar em consideração as variáveis propostas (perfil acadêmico e profissional de educadores ambientais que atuam no âmbito do licenciamento e Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo) também não foram identificadas pesquisas que promovessem algum tipo de diálogo entre as mesmas.

Paralelamente ao levantamento bibliográfico também foi realizada pesquisa junto à base de dados dos grupos de pesquisa cadastrados no site do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). Ao realizar uma busca utilizando-se a expressão chave “Educação Ambiental” obteve-se 854 registros. Destes, nenhum apresentou, em seu título, relação explícita com o licenciamento ambiental. Também se realizou pesquisa utilizando-se a expressão chave “Licenciamento Ambiental”. Neste caso obteve-se 33 registros, dos quais nenhum apresentou relação com a Educação Ambiental. Entende-se que a ausência de grupos de pesquisa cadastrados no site do CNPQ, que apresentam

relação entre educação ambiental e licenciamento ambiental, não elimina a possibilidade de existência de linhas de pesquisa que abordem este tema. Entretanto entende-se que a ausência destes grupos pode representar um cenário frágil e informal de pesquisas relacionadas à esta temática.

Esta pesquisa também encontra justificativa na atual importância que está sendo dada ao tema pelo IBAMA (órgão responsável pelo licenciamento em nível federal). Recentemente (no ano de 2016) esta instituição realizou o levantamento e análise de programas e projetos de Educação Ambiental no âmbito dos licenciamentos ambientais federal e estaduais exigidos como condicionantes das licenças emitidas pelos órgãos licenciadores³. Os resultados obtidos nesta pesquisa foram apresentados através de videoconferência no dia 25/02/2016. Durante a apresentação foi possível perceber que a educação ambiental no âmbito do licenciamento compreende um tema que gera muito interesse por parte dos técnicos deste órgão. Entretanto, durante a videoconferência, foi possível perceber que estes técnicos, além de interessados, se mostraram preocupados com as carências técnicas que os acompanham. Entende-se assim que esta pesquisa também promoverá novos conhecimentos a estes técnicos, fomentando assim análises mais criteriosas relacionadas aos Programas de Educação Ambiental protocolados junto aos processos de licenciamento.

Estes motivos acabaram conduzindo o pesquisador a reflexões acerca da necessidade de aprofundamentos relacionados à temática.

1.7 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Após a delimitação dos objetivos, problemas e hipóteses torna-se necessário classificar esta pesquisa.

Defende-se que a proposição de um método coerente com o que está sendo proposto em uma pesquisa possibilita, ao pesquisador, o desenvolvimento de um método assertivo e objetivo, conduzindo-o de maneira efetiva à obtenção dos resultados almejados. Este entendimento vai ao encontro da definição de Marconi e Lakatos (2011). Segundo estas autoras o método compreende o conjunto de

³ Os resultados obtidos durante este levantamento serão apresentados ao longo do referencial teórico.

atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista.

Exalta-se que o método apresentado nesta seção também possibilita a classificação da pesquisa, pois segundo Gil (2010) a partir do momento no qual o pesquisador consegue rotular sua pesquisa este torna-se capaz de conferir maior racionalidade às etapas requeridas para sua execução. Neste contexto a tese será classificada, conforme Gil (2010) e Prodanov (2013), de acordo com a sua finalidade, seus objetivos, sua abordagem e seus métodos.

Quanto à finalidade entende-se que ela se classifica como uma pesquisa básica. A classificação justifica-se devido à aquisição de novos conhecimentos direcionados à uma área com vistas à futura solução de reconhecidos problemas práticos.

Ao considerar os objetivos identificou-se outra possibilidade de classificação. Neste caso entendeu-se que a pesquisa se enquadraria na categoria descritiva. Esta classificação deve-se ao fato de que a pesquisa buscou identificar possíveis relações entre variáveis (neste caso o perfil profissional de profissionais e a existência de Programas de Educação Ambiental com características relacionadas ao pensamento complexo).

Quanto à abordagem metodológica relacionada aos objetivos entende-se que a pesquisa apresenta caráter qualitativo. De acordo com Richardson (2012) o método qualitativo difere, em princípio, do quantitativo à medida que não emprega um instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema.

Segundo Prodanov (2013, p. 69) uma pesquisa qualitativa considera que “há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”. Ainda segundo este autor a utilização desse tipo de abordagem difere da abordagem quantitativa pelo fato de não utilizar dados estatísticos como o centro do processo de análise de um problema, não tendo, portanto, a prioridade de numerar ou medir unidades.

Richardson (2012, p. 90) apresenta outra definição para pesquisa qualitativa, a qual também vai ao encontro da abordagem proposta nesta tese. Segundo este autor “a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e das características situacionais

apresentadas pelos entrevistados, sendo esta a metodologia mais adequada para entender a natureza de um fenômeno social”.

Quanto ao método entende-se que o estudo adotou dois caminhos distintos, porém complementares e convergentes: pesquisa documental e análise de conteúdo.

Segundo Marconi e Lakatos (2013, p. 48) “a pesquisa documental caracteriza-se pela fonte de coleta de dados, a qual restringe-se a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”.

Em relação aos documentos analisados os mesmos podem ser classificados de acordo com a sua fonte e sua tipologia. Em relação à fonte define-se que os documentos analisados são públicos e oficiais. Em relação a sua tipologia os mesmos podem ser classificados como documentos escritos. Ao adotar esta classificação proposta por Marconi e Lakatos (2013) atentou-se para as orientações apresentadas por estes autores: definição clara dos objetivos para poder julgar que tipo de documentação será adequada e conhecer os riscos relacionados às fontes inexatas, distorcidas ou errôneas.

Na próxima seção será possível visualizar o detalhamento metodológico relacionado à pesquisa documental e à análise de conteúdo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Após a delimitação da pesquisa apresentada na seção anterior cabe desvendar o atual estado da arte relacionado ao tema desta pesquisa.

A fim de atingir este objetivo estruturou-se esta seção em quatro subcapítulos, os quais também subsidiaram as análises realizadas na presente tese.

2.1 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Tendo em vista que o âmbito do licenciamento ambiental compreende o cenário onde transitam os Programas de Educação Ambiental analisados nesta pesquisa discute-se a seguir o processo de licenciamento, seu histórico e as etapas que o compõem.

Apesar de ser tentador entender o processo de licenciamento não só no Brasil, mas em outros países, torna-se importante exaltar alguns posicionamentos apresentados por Verocai (2017). Segundo esta autora compreende uma tarefa complexa apresentar de maneira aprofundada o estado-da-arte do licenciamento ambiental em outros países. Primeiramente porque o licenciamento ambiental brasileiro é praticamente único. Segundo por que os sistemas de avaliação ambiental de projetos vinculados ao licenciamento estão em constante evolução, acompanhando a evolução do desenvolvimento técnico-científico das instituições e da sociedade.

Para Verocai (2017) de maneira geral os países desenvolvidos do hemisfério norte (União Europeia, Estados Unidos e Canadá) tem seu processo de licenciamento conduzido pelo órgão ou instituição setorial. Neste cenário as entidades de meio ambiente atuam como assessores do processo, estabelecendo guias, critérios de avaliação, revisão de documentos e emissão de pareceres.

Especificamente em relação aos Estados Unidos os Estudos de Impacto Ambiental (ou *Environmental Impact Statement* – EIS), após elaborados por agências públicas, são disponibilizados em uma página da Agência de Proteção Ambiental Americana⁴ (ou *United States Environmental Protection Agency* – EPA).

⁴ Os EIS podem ser acessados no link <https://cdxnodengn.epa.gov/cdx-enepa-ll/public/action/eis/search;jsessionid=51F4A8950017EBBE4A671B6117C982D1?search=&commonSearch=openComment#results>

Após a disponibilização dos EIS a EPA emite um aviso de disponibilidade, quando se inicia um período de 45 dias para comentários públicos (EPA, 2017). Percebe-se assim que há um distanciamento muito grande em relação aos procedimentos adotados no Brasil, incluindo a inexistência de obrigação de proposição de programas ambientais destinados à mitigação de impactos provocados por algum empreendimento.

Ao promover um resgate histórico do processo de licenciamento ambiental brasileiro percebe-se que suas raízes remontam à década de 60, quando o termo meio ambiente foi usado pela primeira vez em uma reunião do Clube de Roma. Nesta época, a avaliação de viabilidade de empreendimentos restringia-se à uma análise econômica, sendo os impactos ambientais entendidos como um mal necessário diretamente relacionado ao desenvolvimento (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

A preocupação com as questões ambientais alinhadas ao desenvolvimento passa a ser reforçada após a realização da I Conferência Mundial de Meio Ambiente em Estocolmo. Desta conferência resulta a Declaração sobre o Ambiente Humano, a qual, entre outras deliberações, determina que “deve ser confiada às instituições nacionais competentes a tarefa de planificar, administrar e controlar a utilização dos recursos naturais dos Estados, com o fim de melhorar a qualidade do meio ambiente” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009, p. 11).

A crescente importância conferida às questões ambientais impactadas pela instalação de empreendimentos passa a promover a adoção de práticas adequadas de gerenciamento ambiental em diversos países. Dentre estas iniciativas cita-se o governo brasileiro, o qual sanciona, em 1981, a Lei nº 6938. Esta lei estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009). Neste contexto o licenciamento ambiental passa a compreender um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981).

Com o passar do tempo percebe-se a necessidade de especificar algumas orientações relacionadas ao rito do licenciamento no Brasil. Aprova-se então, em dezembro de 1997, a Resolução 237 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) (CONAMA, 1997). Conforme definido nesta resolução entende-se por licenciamento ambiental o

procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (CONAMA, 1997).

Junto ao IBAMA, o licenciamento é orientado pela Diretoria de Licenciamento Ambiental. Esta, por sua vez, está diretamente vinculada à presidência do IBAMA. (Figura 1)

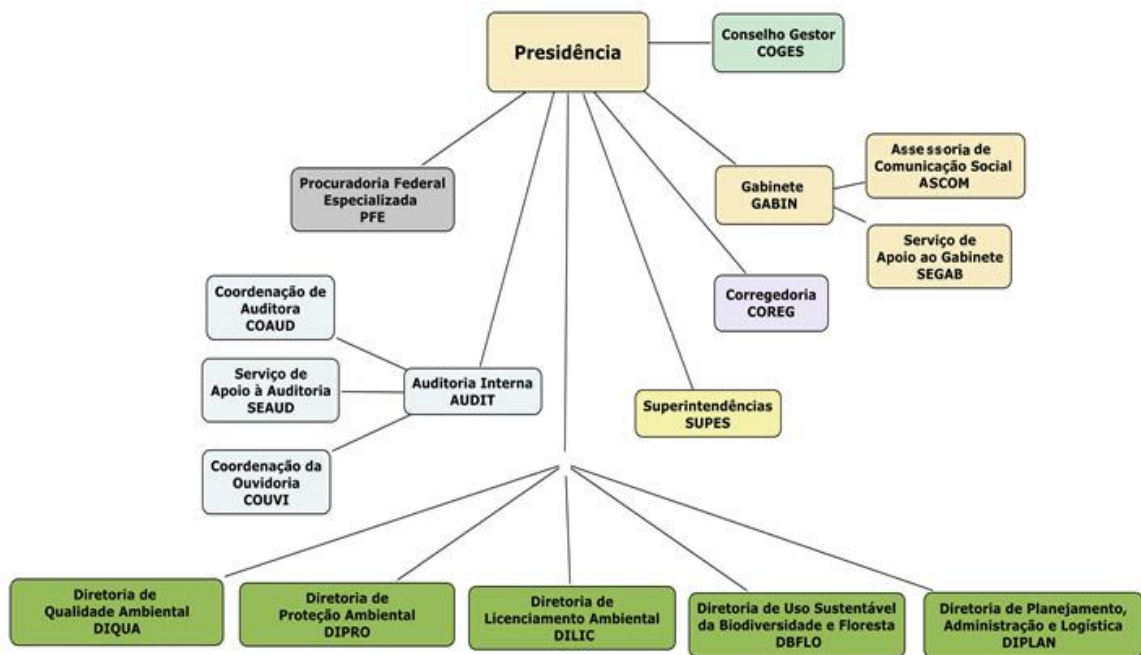


Figura 1. Organograma do Ibama. Fonte: IBAMA (2011)

Internamente, a Diretoria de Licenciamento Ambiental é subdividida em coordenações, as quais são responsáveis por diferentes áreas temáticas relacionadas ao licenciamento (Figura 2).

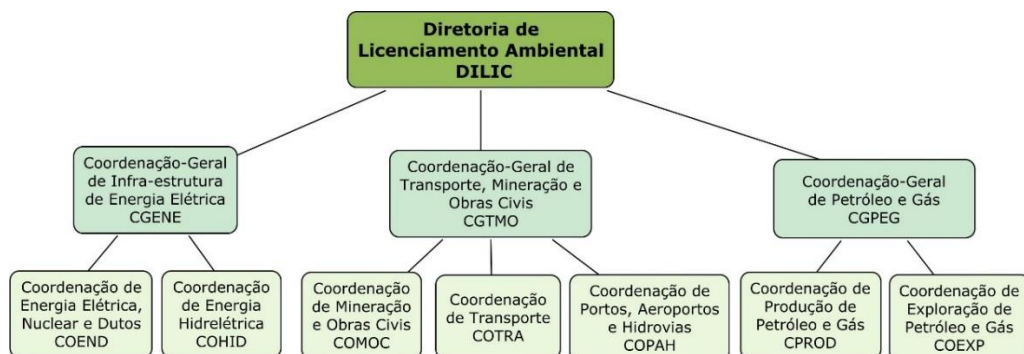


Figura 2. Organograma da Diretoria de Licenciamento Ambiental. Fonte: IBAMA (2011)

Ainda por meio da Resolução CONAMA 237/1997 ocorre a formalização das três etapas distintas presentes em processos de licenciamento. São elas: licença prévia, licença de instalação e licença de operação. Cada uma destas etapas apresenta objetivos distintos.

A licença prévia é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação (CONAMA, 1997).

A licença de instalação autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante (CONAMA, 1997).

A licença de operação autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação (CONAMA, 1997).

Para a obtenção da Licença Prévia o empreendedor deve apresentar ao órgão licenciador um documento com a caracterização do empreendimento, caracterização do local onde este será implantado, a avaliação de impacto ambiental do empreendimento e os programas ambientais que buscarão mitigar os impactos previstos. Este documento pode compreender um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), o qual é elaborado por empresas de consultoria ambiental contratadas pelo empreendedor.

Segundo Mendonça (2015), no que diz respeito ao posicionamento dos profissionais envolvidos na elaboração dos estudos ambientais e seus respectivos programas, há uma maior proximidade dessas consultorias com a empresa responsável pelo empreendimento do que com o órgão ambiental. Ainda segundo Mendonça,

nas relações mais próximas entre empresa em licenciamento e suas consultorias, há, portanto, a inversão de um caminho lógico: a consultoria, que deveria ser prestada ao órgão ambiental para que este proceda às análises e tome as decisões, é prestada às empresas (MENDONÇA, 2015, p. 341).

Percebe-se assim uma tensão existente entre o órgão licenciador, a empresa consultora e o empreendedor.

Dentre os programas ambientais apresentados no EIA usualmente encontra-se o Programa de Educação Ambiental. Salienta-se que os programas ambientais apresentados nesta etapa do licenciamento possuem caráter preliminar. Estes serão analisados pelo órgão ambiental, o qual poderá sugerir a inserção de mais programas ou acatar a proposta apresentada.

Após análise de todos os documentos apresentados o órgão licenciador pode, se entender que o empreendimento é ambientalmente viável, emitir a Licença Prévia. Nesta licença haverá uma série de condicionantes e solicitações de informações que subsidiarão a emissão da Licença de Instalação.

Nesta etapa do licenciamento o Programa de Educação Ambiental preliminar que foi apresentado para a solicitação da Licença Prévia deverá ser detalhado em nível executivo por meio do Plano Básico Ambiental (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2009).

Após nova análise da documentação apresentada (dentre ela os Programas Ambientais executivos do empreendimento) o órgão pode, se entender que suas solicitações foram atendidas, emitir a Licença de Instalação. Nesta licença deverá aparecer a condicionante que exigirá a execução do Programa de Educação Ambiental.

Finalizada a etapa de instalação do empreendimento será necessária a obtenção da Licença de Operação. Para isso o órgão ambiental solicitará os relatórios de execução dos Programas Ambientais do empreendimento, comprovando assim que as condicionantes presentes na Licença de Instalação (dentre elas a execução do Programa de Educação Ambiental) foram atendidas.

Percebe-se assim que os Programas de Educação Ambiental permeiam todo o processo de licenciamento de um empreendimento, seja na etapa de planejamento, através da proposição do Programa ao órgão ambiental, seja na etapa de execução (a qual normalmente ocorre durante a implantação do empreendimento) ou seja na etapa descritiva, quando o relatório final de execução do Programa deve ser entregue ao órgão ambiental.

Neste trajeto licenciatório a elaboração e execução dos Programas de Educação Ambiental não compreende uma atividade fim dos empreendedores que pleiteiam uma licença ambiental. Desta forma esta atividade técnica pode ser terceirizada. Neste caso a grande maioria dos projetos de Educação Ambiental

inseridos no âmbito do licenciamento é executada por outras empresas, ONGs, ou por universidades (PACHECO, 2012).

Cabe aqui também esclarecer a respeito da competência do IBAMA em relação aos inúmeros processos de licenciamento atualmente em curso no Brasil. Inicialmente cabe esclarecer que o IBAMA não compreende o único órgão responsável pelo licenciamento ambiental. Atualmente muitas secretarias municipais de meio ambiente desempenham esta atividade por meio de convênios firmados com secretarias estaduais. Conforme artigo 69 do Código Estadual de Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, as secretarias municipais podem ser responsáveis pelo licenciamento dos empreendimentos e atividades consideradas como de impacto local, bem como aquelas que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio (RIO GRANDE DO SUL, 2000).

Por sua vez ao IBAMA caberiam os processos de licenciamento mais complexos. Conforme a Resolução CONAMA 237/1997 (CONAMA, 1997) compete ao IBAMA o licenciamento de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, atentando-se às seguintes premissas:

- I - localizadas ou desenvolvidas conjuntamente no Brasil e em país limítrofe; no mar territorial; na plataforma continental; na zona econômica exclusiva; em terras indígenas ou em unidades de conservação do domínio da União.
- II - localizadas ou desenvolvidas em dois ou mais Estados;
- III - cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais do País ou de um ou mais Estados;
- IV - destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN;

Ao definir estas premissas a resolução CONAMA 237/1997 torna-se um documento fundamental no processo licenciatório brasileiro ao definir as tipologias de empreendimentos que devem ser licenciados pelo IBAMA.

Segundo Pinto (2015) obviamente os processos de licenciamento conduzidos por instituições federais, estaduais ou municipais possuem relação direta com o quadro de "novo desenvolvimentismo" em que o Brasil se encontra, onde identifica-se a necessidade de aceleração dos processos de Licenciamento para que os empreendimentos aconteçam. Caberia à Educação Ambiental o papel de promover a mediação entre as diferentes partes interessadas em processos de

licenciamento e seus diferentes interesses, seja no uso ou conservação dos recursos naturais.

2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ÂMBITO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Ao longo da história da Educação Ambiental brasileira observa-se um processo contínuo de sua institucionalização em diferentes espaços educadores. Esta diversificação de espaços foi responsável pelo surgimento de novos objetivos, metodologias e desafios relacionados a este emergente campo da educação.

Frente a este cenário de expansão percebe-se que a Educação Ambiental não se restringe apenas a ambientes formais de ensino. Empresas, Unidades de Conservação, Condomínios, Viveiros e Organizações Não Governamentais compreendem exemplos de locais onde é possível identificar ações denominadas como Educação Ambiental.

É neste cenário polissêmico que se encontra a difícil tarefa de construir um conceito para Educação Ambiental, já que a mesma possui um corpo teórico em permanente construção desde o seu surgimento (NUNES, 2005).

Outro obstáculo presente na construção de um conceito amplamente aceito para o termo Educação Ambiental encontra-se no fato de o mesmo possuir diferentes interpretações, variando de acordo com diversos contextos, vivências e problemas socioambientais.

Esta diversidade de educações ambientais também é defendida por Sauv e (2008). Segundo a autora

quando se aborda o campo da educa o ambiental, podemos nos dar conta de que, apesar de sua preocupa o comum com o meio ambiente e do reconhecimento do papel central da educa o para a melhoria da rela o com este último, os diferentes autores (pesquisadores, professores, pedagogos, animadores, associa es, organismos, etc.) adotam diferentes discursos sobre a educa o ambiental e propoem diversas maneiras de conceber e de praticar a a o educativa neste campo (SAUV E, 2008, p. 17).

Para Dias (2004), a evolu o dos conceitos de Educa o Ambiental está diretamente relacionada   evolu o do conceito de ambiente e ao modo como este   percebido. Segundo este autor “o conceito de meio ambiente, reduzido exclusivamente a seus aspectos naturais, não permite apreciar as interdependências

nem a contribuição das ciências sociais e outras à compreensão e melhoria do ambiente humano” (DIAS, 2004, p. 98).

Neste processo histórico de diversificação também é possível perceber a inserção e legitimação da Educação Ambiental na gestão pública brasileira e em processos de licenciamento ambiental.

Para Loureiro e Saisse (2014) a Educação Ambiental na gestão pública brasileira tem como marco inicial a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) em 1973. Nesta secretaria a Educação Ambiental estruturou-se a partir da Coordenadoria de Comunicação Social, caracterizando-se por uma compressão tecnicista e cientificista da prática educativa.

Com a criação do IBAMA, em 1989, os processos de educação ambiental sofrem grande amadurecimento, permitindo a consolidação de um espaço crítico nas práticas educativas vinculadas aos instrumentos de gestão ambiental. Loureiro e Saisse (2014) descrevem que com a proximidade da Rio-92 foi criado, em 1991, um Grupo de Trabalho junto à Divisão de Educação Ambiental (DIED) para a elaboração das Diretrizes de Educação Ambiental. Neste momento a DIED passa a contar com educadores da Fundação Nacional Pró-Memória, os quais trouxeram novos elementos relacionados à educação popular. A partir dos trabalhos realizados por este grupo surge um documento com bases conceituais, critérios e princípios de operacionalização da Educação Ambiental tais como foco na solução de problemas, abordagem interdisciplinar, participação, caráter permanente e diversidade cultural.

Ainda em 1989 são criados os Núcleos de Educação Ambiental, os quais eram vinculados ao gabinete das superintendências estaduais e tinham, como objetivo, descentralizar as ações educativas no processo de gestão ambiental. Em 1993 foi realizado o primeiro encontro destes núcleos, quando foi gerada uma carta destinada ao presidente do IBAMA solicitando reconhecimento e sugerindo medidas para o fortalecimento da Educação Ambiental (LOUREIRO e SAISSE, 2014).

Quintas salienta que:

as lições extraídas das experiências desenvolvidas pelos Núcleos de Educação Ambiental do IBAMA forneceram elementos fundamentais para a construção de uma proposta de capacitação que habilitasse o educador a atuar em processos sociais complexos, decorrentes de intervenções que tivessem o potencial de modificar a qualidade do meio ambiente (QUINTAS, 2006, p. 15).

Paralelamente à evolução da educação ambiental, o próprio conceito de gestão ambiental também foi amadurecendo no IBAMA. A partir desta evolução o IBAMA começa um processo de programas integrados de Educação Ambiental para a gestão junto aos Núcleos de Educação Ambiental estaduais. Este processo culmina com a criação, em 1994, da Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental junto ao Conselho Nacional de Meio Ambiente (LOUREIRO e SAISSE, 2014). Ainda em 1994 inicia-se as tratativas para a elaboração de um programa nacional para Educação Ambiental, o qual compreendeu um importante passo em relação à institucionalização da educação ambiental por meio de um programa interministerial.

A partir desta institucionalização ocorre, em 1995, o Seminário sobre a formação do educador para atuar no processo de Gestão Ambiental. Neste seminário discutiu-se uma proposta de formação de educadores, a qual defendia a relação entre a questão ambiental e a educação popular, sendo o maior desafio a criação de condições reais de participação da sociedade na implementação das políticas ambientais. Esta proposta de formação também apresentou os princípios que deveriam nortear o processo formativo: biossociodiversidade; participação; interdisciplinaridade; e a descentralização como prática interinstitucional (LOUREIRO e SAISSE, 2014).

Com base na proposta de formação foram realizadas 24 edições do curso de especialização Introdução à Educação Ambiental no processo de Gestão Ambiental Pública, compreendendo assim um marco no avanço da institucionalização da Educação Ambiental no IBAMA, a qual teve como especificidade o seu espaço de ação: a gestão ambiental pública e os instrumentos da política ambiental, buscando assim assegurar o caráter público da Educação Ambiental no que concerne às políticas ambientais brasileiras (LOUREIRO e SAISSE, 2014).

Um passo importante neste processo compreende a criação do “Termo de Referência para a elaboração e implementação de programas de educação ambiental no licenciamento”. O termo, publicado em 1999, “trazia um novo paradigma para a educação ambiental no processo de gestão e licenciamento ambiental e já continha uma proposta de educação ambiental crítica, voltada para grupos sociais afetados pelos empreendimentos licenciados” (PINTO, 2015, p. 94).

Cabe salientar que ao longo deste processo de institucionalização da Educação Ambiental houveram marcos legais significativos. Legalmente a Educação

Ambiental no âmbito do licenciamento ganha importante respaldo legal por meio da Lei 9795/99 (Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA) (BRASIL, 1999), a qual é regulamentada pelo Decreto Federal 4281/2002 (BRASIL, 2002). Este decreto prevê, em seu artigo 6º, que deverão ser criados, mantidos e implementados, sem prejuízo de outras ações, Programas de Educação Ambiental integrados à diversas atividades, dentre elas, o Licenciamento Ambiental.

Chega-se neste momento a um ponto importante deste histórico quando, em 2002, o setor de Educação Ambiental do IBAMA é promovido a Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEAM) a qual formula, em 2006, o documento Orientações Pedagógicas do IBAMA para Elaboração e Implementação de Programas de Educação Ambiental no Licenciamento de Atividades de Produção e Escoamento de Petróleo e Gás Natural, o qual daria organicidade à Educação Ambiental como condicionante de licença ambiental. Apesar de sua importância no processo de institucionalização da educação ambiental a CGEAM acaba sendo extinta em 2007 após o desmembramento do IBAMA em duas autarquias, criando-se o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Nesta nova reconfiguração não estava prevista a existência de uma unidade organizacional dedicada à Educação Ambiental. Entretanto, ainda em 2007 é sancionada lei que passa a prever, entre as funções do ICMBio, a realização de Programas de Educação Ambiental (LOUREIRO e SAISSE, 2014).

Apesar de sancionada, a lei não garante grandes avanços relacionados à educação ambiental junto ao ICMBio, havendo inclusive pedidos de demissão da diretoria do Departamento de Educação Ambiental do Ministério devido justamente à permanência da situação periférica da Educação Ambiental (LOUREIRO, SAISSE e CUNHA, 2013).

Em 2007 uma nova diretoria assume o Departamento de Educação Ambiental. Durante esta gestão desenvolve-se uma proposta pautada nos objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental, principalmente no que concernia ao fortalecimento dos sistemas de gestão ambiental institucionalizados no país, fundamentando as ações na estruturação da educação ambiental como política de Estado por meio da atuação na gestão ambiental das atividades poluidoras (licenciamento), das unidades de conservação e recursos hídricos (LOUREIRO, SAISSE e CUNHA, 2013). Dá-se, assim, mais um passo importante rumo à institucionalização da Educação Ambiental no âmbito do licenciamento.

Percebe-se por meio deste resgate histórico que

a delimitação “do escopo teórico-analítico referente à Educação Ambiental no Licenciamento é fruto de um acúmulo obtido por meio de ações promovidas ao longo da década de 1990 até o ano de 2007, pela Coordenação Geral de Educação Ambiental (CGEAM) do IBAMA, cujas concepções eram orientadas inicialmente à Educação Ambiental na Gestão (WALTER e ANELLO, 2012, p. 74).

Gradativamente estas orientações foram sendo “reformuladas para atender especificidades dos grupos afetados por empreendimentos potencialmente poluidores, conforme competência do licenciamento ambiental” (WALTER e ANELLO, 2012, p. 74).

Em março de 2012 o IBAMA emite a Instrução Normativa 02/12, a qual estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.

Segundo esta Instrução “os Programas e/ou Projetos de Educação Ambiental (PEA) serão executados em cumprimento às medidas mitigadoras ou compensatórias, como condicionantes das licenças concedidas ou nos processos de regularização do licenciamento ambiental federal” (IBAMA, 2012).

Salienta-se que por meio da Instrução Normativa os técnicos do IBAMA passaram a dispor de procedimentos claros e objetivos para a elaboração, implementação, monitoramento e avaliação das ações de educação ambiental desenvolvidas no contexto do licenciamento (IBAMA, 2016).

Destaca-se que o licenciamento ambiental e, conseqüentemente, a educação ambiental inserida no mesmo, situa-se em um contexto permeado por conflitos socioambientais⁵. Isto deve-se ao fato de que o licenciamento legaliza e legitima a exploração de recursos naturais e o uso do espaço correspondente, causando conflitos e impactos em relação aos demais grupos ou setores sociais presentes no território em questão.

Segundo Malagodi (2013, p. 54):

⁵ Por conflitos socioambientais entende-se aqueles envolvendo grupos sociais com modos diferenciados de apropriação, uso e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio que desenvolvem ameaçada por impactos indesejáveis decorrentes do exercício das práticas de outros grupos (agressores) (ACSELRAD, 2004).

são muitos os grupos sociais que lutam pela legitimação de suas formas de uso e acesso aos bens ambientais, assim como pelo reconhecimento de seus saberes e identidades: agricultores familiares, povos indígenas, trabalhadores afetados por condições insalubres de trabalho e quilombolas seriam alguns exemplos destes grupos.

Ainda segundo Malagodi (2013, p. 54)

entre os agentes agressores que buscam deslegitimar os grupos sociais que lutam pela legitimação de suas formas de uso é comum encontrar o próprio Estado, usinas hidrelétricas, indústrias petroquímicas, agronegócio para exportação, hotéis “ecológicos” de luxo ou aterros sanitários, empresas produtoras de camarão, eucalipto, megaprojetos imobiliários ou turísticos, empresas de agrotóxicos, entre outros.

Este cenário conflituoso encontra respaldo nas palavras de Loureiro e Anello (2014, p. 65) quando afirmam que “o modo de apropriação dos recursos naturais envolve interesses e necessidades que determinam a qualidade ambiental resultante e a distribuição social dos custos e benefícios”. Assim o processo de apropriação social da natureza, além de não ser neutro, seria assimétrico. Neste contexto caberia ao estado, por meio de seus instrumentos de gestão ambiental, fomentar condições para transformar o viés técnico da gestão em espaço público, criando meios para a efetiva participação dos diferentes agentes sociais.

O papel do estado neste processo conflituoso de distribuição social dos custos e benefícios também é discutido por Quintas (2006). Segundo este autor a percepção destes conflitos pelos diferentes atores é mediada por interesses econômicos e políticos. Entretanto, estes atores, ao tomarem suas decisões, nem sempre levam em conta os interesses e necessidades das diferentes camadas sociais, direta ou indiretamente afetadas. As decisões tomadas podem representar benefícios para uns e prejuízos para outros. Neste cenário

um determinado empreendimento pode representar lucro para empresários, emprego para trabalhadores, conforto pessoal para moradores de certas áreas, votos para políticos, aumento de arrecadação para Governos, melhoria da qualidade de vida para parte da população e, ao mesmo tempo, implicar prejuízo para outros empresários, desemprego para outros trabalhadores, perda de propriedade, empobrecimento dos habitantes da região, ameaça à biodiversidade, erosão, poluição atmosférica e hídrica, desagregação social e outros problemas que caracterizam a degradação ambiental (QUINTAS, 2012, p. 11).

Portanto, a prática da gestão ambiental (e do licenciamento) não é neutra. O Estado, ao assumir determinada postura diante de um problema ambiental, está de

fato definindo quem ficará, na sociedade e no país, com os custos, e quem ficará com os benefícios advindos da ação antrópica sobre o meio, seja ele físico, natural ou construído.

Neste cenário a educação ambiental, para cumprir sua finalidade “deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias, para que grupos sociais, em diferentes contextos socioambientais do país, exerçam o controle social da gestão ambiental pública” (QUINTAS, GOMES e UEMA., 2006, p. 18).

Neste momento entende-se que os processos educativos propostos para o licenciamento ambiental devem promover a mediação junto aos grupos sociais impactados, contribuindo para que os sujeitos envolvidos no processo educativo sejam capazes de desvelar a realidade vivida, em todos os seus aspectos, incluindo as contradições, as causas da desigualdade, da vulnerabilidade socioambiental e dos riscos a que estão sendo submetidos, motivando-os a reagir e a participar como sujeitos políticos dos espaços públicos de decisão (LAYRARGUES, 2009).

As palavras de Layrargues relacionam-se com Quintas, Gomes e Uema quando estes afirmam que é necessário trazer para o processo decisório “todos os atores sociais implicados no processo de licenciamento, desde os atores com grande visibilidade e influência até os grupos sociais que sempre estiveram à margem do licenciamento ambiental e se constituem nos mais afetados pelos seus atos” (QUINTAS, GOMES e UEMA., 2006).

É justamente com a finalidade de mediar os conflitos entre os diferentes grupos que

o Estado passa a ter a incumbência de levar a gestão ambiental para o espaço público, viabilizando o debate coletivo e, conseqüentemente, possibilitando um maior entendimento da realidade para a tomada de decisão sobre este processo. Pode-se entender que esta incumbência deriva de uma educação ambiental crítica criada especificamente para os processos educativos inseridos na gestão ambiental pública (SIQUEIRA, 2013, p. 3).

A fala de Siqueira relaciona-se com a definição proposta pelo IBAMA (IBAMA, 2002, p. 09), o qual estabelece que a Educação no processo de Gestão Ambiental compreende um processo educativo que visa promover “o controle social na elaboração e execução de políticas públicas, por meio da participação permanente dos cidadãos, principalmente, de forma coletiva, na gestão do uso dos recursos ambientais e nas decisões que afetam à qualidade do meio ambiente”.

Apesar da existência destas orientações teóricas e conceituais Mendonça (2015) exalta que a experiência com os Programas de Educação Ambiental mostra que, em alguns casos, os sujeitos do processo educativo não são levados à reflexão crítica. Neste cenário percebe-se que um dos maiores desafios é proporcionar as condições para que os processos educativos promovam um debate qualificado, de modo a fazer com que os grupos sociais compreendam os distintos interesses em conflito, as relações de poder estabelecidas, além dos impactos aos quais estão e estarão submetidos.

Ao levar em consideração os apontamentos de Mendonça percebe-se que há um limite muito tênue entre ações emancipatórias e ações tuteladas. Segundo Mendonça (2015, p. 379):

as ações emancipatórias potencializam uma tomada de consciência por parte dos sujeitos sobre quais são os seus direitos no processo, pois são ações que buscam discutir questões relacionadas aos impactos dos empreendimentos licenciados e explicitar as assimetrias nas relações de poder. Já as tuteladas caracterizam-se pelo teor acrítico que apresentam e, muitas vezes, pelos valores individualistas assumidos nas propostas.

Esta aproximação com a comunidade mediada pela Educação Ambiental pode apresentar inúmeras estratégias de execução. Segundo Hansel (2016) muitas empresas de consultoria deslocam equipes inteiras para a execução dos PEA durante as campanhas. Por outro lado, algumas empresas de consultoria incorporam agentes locais na equipe para facilitar o acesso às comunidades. Algumas empresas também montam escritórios compostos por profissionais da região, assim como há profissionais que moram nas localidades atingidas pelos PEA durante a vigência dos mesmos.

Percebe-se nesta caracterização que a missão de garantir o desenvolvimento de Programas de Educação Ambiental, de caráter crítico e transformador, no âmbito do licenciamento, é complexa e desafiadora para os profissionais responsáveis pela elaboração, execução e avaliação de tais programas.

Este cenário complexo e desafiador torna-se evidente nas palavras de Loureiro (2009, p. 21). Segundo este autor

a Educação Ambiental inserida no âmbito do licenciamento deve atuar fundamentalmente na gestão dos conflitos ocasionados por um empreendimento, objetivando garantir: (1) a apropriação pública de informações pertinentes; (2) a produção de conhecimentos que permitam o

posicionamento responsável e qualificado dos agentes sociais envolvidos e; (3) a ampla participação e mobilização dos grupos afetados em todas as etapas do licenciamento e nas instâncias públicas decisórias.

Ainda segundo Loureiro (2009) o educador ambiental, a fim de garantir o pleno atendimento aos objetivos da Educação Ambiental no âmbito do licenciamento, deve estar habilitado a:

a) analisar criticamente o contexto político, cultural e econômico e as institucionalidades que legitimam os processos decisórios; b) reconhecer os limites e possibilidades de utilização dos instrumentos de gestão ambiental; c) agir para superar a visão fragmentada da realidade socioambiental, por meio de processos críticos e dialógicos; d) respeitar as culturas existentes na base territorial afetada; e) fortalecer a organização e mobilização dos grupos territorializados no exercício de sua autonomia e; f) agir eticamente no processo de construção de novas relações sociais na natureza (LOUREIRO, 2009, p. 45)

Loureiro e Anello (2014, p. 66) também indicam pressupostos pedagógicos que devem ser observados em processos de educação ambiental no âmbito do licenciamento. Segundo estes autores o educador ambiental que atua neste contexto deve:

elaborar o conteúdo dos projetos respeitando-se os marcos regulatórios e em diálogo com grupos sociais definidos como sujeitos prioritários; Estabelecer interface das ações de organização e mobilização social com políticas públicas locais; Utilizar metodologia que tenha caráter processual, crítico, participativo e dialógico e; promover o fortalecimento institucional da gestão ambiental local, articulando as diferentes esferas do poder público e a sociedade civil organizada. (LOUREIRO e ANELLO, 2014, p. 66)

Ainda segundo Loureiro e Anello (2014, p. 62) a educação ambiental inserida no âmbito do licenciamento significa estabelecer:

a) processos sociais e práticas educativas que fortaleçam a participação dos grupos sociais vulneráveis em espaços públicos; b) o acesso e controle social das políticas públicas e; c) a reversão das assimetrias no uso e apropriação de recursos (LOUREIRO e ANELLO, 2014, p. 62).

Além de Loureiro e Anello, José Silva Quintas também defende que para pôr em prática uma proposta pedagógica emancipatória no espaço de gestão do meio ambiente o educador, além do seu compromisso com a causa ambiental e com uma educação ambiental transformadora e dialógica, deve ser detentor de

conhecimentos e habilidades, no campo ambiental e educacional que lhe permitam alcançar os seguintes objetivos (QUINTAS, 2006, p. 20)

- a) construir e reconstruir, num processo de ação e reflexão, o conhecimento sobre a realidade, de modo dialógico com os sujeitos envolvidos no processo educativo, no sentido de superar a visão fragmentada sobre esta;
- b) atuar como catalizador (sem neutralidade) de processos educativos que respeitem a pluralidade e diversidade cultural, fortaleçam a ação coletiva e organizada, articulem aportes de diferentes saberes e fazeres e proporcionem a compreensão da problemática ambiental em toda a sua complexidade;
- c) agir em conjunto com a sociedade civil organizada e sobretudo com os movimentos sociais, numa visão da educação ambiental como processo instituinte de novas relações dos seres humanos entre si e deles com a natureza”
- d) dialogar com as áreas disciplinares e com os diferentes atores sociais envolvidos com a gestão ambiental.

Ao incorporar em sua prática as premissas defendidas por Loureiro (2009), Loureiro e Anello (2014) e Quintas (2006) percebe-se a necessidade intrínseca de haver, por parte do educador ambiental, um posicionamento crítico e político, comprometendo-se com aqueles segmentos da sociedade brasileira que, na disputa pelo controle dos bens ambientais do País, são sempre excluídos dos processos decisórios e ficam com o maior ônus. Neste cenário o compromisso e a competência do educador são requisitos indispensáveis para passar do discurso para a ação (QUINTAS, 2006).

Ao analisar as habilidades lançadas por Loureiro, Anello e Quintas também percebe-se que o Educador Ambiental que atua no licenciamento compreende um profissional que deve estar cercado de conhecimentos teóricos e práticos gerados a partir de uma sólida trajetória acadêmica e profissional. Entretanto percebe-se, em pesquisa realizada por Hansel (2016), que a maior parte das empresas de consultoria diz que menos de 50% da sua equipe possui formação específica relacionada à Educação Ambiental. Entretanto, 27% das empresas diagnosticadas informa que mais de 50% de sua equipe possui tal formação. Segundo a autora esta distribuição indica a existência de profissionais com e sem experiência atuando em Programas de Educação Ambiental.

Ainda em relação à formação dos profissionais que atuam com Educação Ambiental no âmbito do licenciamento Hansel (2016) buscou identificar os tipos de formação existentes em sua amostra. A autora identificou que grande parte dos

profissionais que atuam nos Programas de Educação Ambiental (40%) não possui nenhuma formação teórica em Educação Ambiental, sendo o seu conhecimento embasado por experiências práticas em projetos de Educação Ambiental. Ainda segundo a autora pode-se entender que a atuação de profissionais sem nenhuma formação passa a impressão de que para atuar em Educação Ambiental não é necessária fundamentação teórica, bastando a vivência prática em projetos.

Este cenário composto por profissionais de diferentes bagagens conceituais dialoga com as palavras de Serrão e Mendonça (2014), os quais exaltam a importância da atuação dos educadores ambientais que realizam os Programas de Educação Ambiental, tarefa pouco valorizada pelas empresas que contratam esses profissionais. Estes autores verificam, ainda, que há uma carência de educadores, com experiência em processos com comunidades, pautados nos princípios da educação para o processo de gestão ambiental, resultando, por vezes, no fracasso das ações e na descrença por parte das comunidades a respeito da seriedade do processo educativo.

Ao relacionar as exigências da Educação Ambiental inserida no âmbito do licenciamento com o perfil profissional desejado em um Educador Ambiental percebe-se que este profissional compreende um personagem que transita em um cenário complexo, demandando assim competências e habilidades que o habilitem a atuar e conceber a complexidade da realidade antropossocial.

Esta demanda por competências e habilidades torna-se evidente nas palavras de Morin (2011) quando afirma que:

a incapacidade de conceber a complexidade da realidade antropossocial, em sua microdimensão (o ser individual) e em sua macrodimensão (o conjunto da humanidade planetária) conduz a infinitas tragédias (MORIN, 2011, p. 13).

Pode-se entender neste momento que as tragédias assinaladas por Morin podem compreender Programas de Educação Ambiental desvinculados da realidade (ou complexidade) na qual estão sendo planejados ou executados. Salienta-se que este mergulho na complexidade enquanto parte dela, e não apenas como um mero observador externo, representa um fenômeno capaz de evitar a execução de uma educação ambiental dissociada da realidade (JUNIOR, 2011).

Este distanciamento da realidade socioambiental gera Programas de Educação Ambiental dissociados da dinâmica socioambiental do território, dos

conflitos e formas de organização social existentes, dos modos de produção e garantia de sobrevivência dos grupos sociais, das culturas e saberes que definem relações e sentidos dados à natureza (LOUREIRO, 2010).

Ainda segundo Loureiro (2010), os Programas de Educação Ambiental que apresentam as características listadas anteriormente podem ser caracterizados como

atividades cumpridas por formalidade e força de exigência legal, que, fruto desses equívocos, geram desperdício de recursos aplicados e desrespeito às premissas e diretrizes da educação ambiental, à situação dos grupos afetados e à necessidade premente de mudança da realidade socioambiental frente à grave crise civilizatória (LOUREIRO, 2010, p. 19).

Infelizmente observa-se que Programas de Educação Ambiental desenvolvidos no âmbito do licenciamento majoritariamente são constituídos por estratégias que dificilmente promovem mudanças relacionadas à realidade socioambiental. Um exemplo disso pode ser constatado nos resultados obtidos por Hansel (2016) ao questionar empresas consultoras a respeito das metodologias mais adotadas em Programas de Educação Ambiental desenvolvidos no âmbito do licenciamento. Segundo a autora, dentre as empresas que atuam apenas em licenciamentos estaduais as ações prioritárias compreendem cursos para professores e palestras para as comunidades afetadas. Ao questionar empresas que atuam apenas em licenciamentos federais nota-se que o diagnóstico socioambiental compreende a tarefa mais amplamente adotada, seguida da distribuição de materiais informativos e ações de organização social das comunidades afetadas.

Segundo Hansel (2016) este cenário de desconexão entre o contexto onde o Programa de Educação Ambiental será executado e as ações propostas no mesmo acaba se tornando algo constante em decorrência da atuação de profissionais sem nenhuma formação em Educação Ambiental.

A reflexão desta perspectiva de educação ambiental torna-se crítica ao perceber, problematizando e complexificando, os antagonismos e complementaridades da realidade em suas múltiplas determinações materiais, epistemológicas, culturais, entre outras, instrumentalizando para uma prática de transformação desta realidade, a partir de uma nova percepção que se reflete em

uma prática diferenciada, a qual envolveria teoria, prática, ação e reflexão na práxis dialógica (GUIMARÃES, 2011).

Segundo Guimarães (2011) é por meio da práxis de uma educação ambiental crítica, promotora de um movimento coletivo conjunto que seria possível superar essa grave crise ambiental.

Salienta-se que a práxis citada por Guimarães deve ser compreendida de maneira diferente do conceito de prática. Enquanto que a palavra prática é de uso corrente o mesmo não ocorre com a palavra práxis, a qual é restrita à diálogos do meio acadêmico. Segundo Martins (2011, p. 535) “mais importante do que a diferenciação pelo uso corrente, os termos prática e práxis se diferem também por terem significados diversos”.

Martins (2011, p. 536) apresenta uma delimitação marxista para o conceito de práxis como um “processo teórico-prático por meio do qual o homem torna-se capaz de superar a especulação e efetivar, no mundo, projetos conscientes”. Bottomore (2013) também apresenta uma definição de práxis com base nas palavras de Marx.

A expressão práxis refere-se, em geral, à ação, à atividade, e, no sentido que lhe atribui Marx, à atividade livre, universal, criativa e auto criativa, por meio da qual o homem cria (faz, produz), e transforma (conforma) seu mundo humano e histórico e a si mesmo; atividade específica ao homem, que o torna basicamente diferente de todos os outros seres (BOTTOMORE, 2013, p. 460).

A partir destas definições percebe-se que a práxis, inserida em uma tradição marxista, tornou-se um processo superador das separações cabais entre sujeito e objeto, homem e natureza, objetivo e subjetivo. Isto fica evidente nas palavras de Marx (*apud* MARTINS, 2011)

A história pode ser considerada de dois lados, dividida em História da natureza e história dos homens. No entanto, estes dois aspectos não se podem separar; enquanto existirem homens, a história da natureza e a história dos homens condicionam-se mutuamente (MARX, 1984 *apud* MARTINS, 2011, p. 539).

Percebe-se nas palavras de Marx a relação direta de causa e efeito entre a práxis humana e o atual status da qualidade ambiental do planeta.

Por sua vez Vasquez (1977 *apud* MARTINS, 2011, p. 539) entende a práxis como a atividade material do homem que transforma o mundo natural e social para fazer dele um mundo mais humano.

Aceito esse conceito de práxis apresentado por Vásquez, é possível inferir dele que todo homem é, além de ser prático, um ser também práxico,

pois trabalha, com vistas a garantir a sua existência e essa sua ação repercute no mundo natural e social, incluindo aqui as decorrências da ação no plano subjetivo e intersubjetivo dos indivíduos e grupos sociais (MARTINS, 2011, p. 540).

Ao analisar a fala de Konder (1992 *apud* Loureiro, 2006) torna-se possível identificar outra definição para práxis: atividade concreta pela qual o sujeito se afirma no mundo, modificando a realidade objetiva e sendo modificado, não de modo espontâneo, mecânico e repetitivo, mas reflexivo, pelo autoquestionamento, remetendo a teoria à prática.

Práxis é, portanto, um conceito central para a educação e, particularmente, para a educação ambiental, uma vez que conhecer, agir e se perceber no ambiente deixa de ser um ato teórico-cognitivo e torna-se um processo que se inicia nas impressões genéricas e intuitivas e que vai se tornando complexo e concreto na práxis (LOUREIRO, 2006).

As palavras de Loureiro dialogam com Vasconcellos (2012, p. 121) e com a Educação Ambiental no âmbito do licenciamento quando esta autora afirma que “o desenvolvimento da práxis inicia no momento dos diagnósticos participativos, quando os projetos são escolhidos a partir da reflexão dos sujeitos acerca do que é prioritário aos seus interesses”.

Quintas, Gomes e Uema (2006) afirmam que a questão ambiental, ao exigir um outro modo de conhecer que supere a visão fragmentada sobre a realidade, coloca também o desafio de organizar processos de ensino/aprendizagem, onde o ato pedagógico seja um ato de construção coletiva do conhecimento sobre a realidade, num processo dialético de ação-reflexão, ou seja, de exercício da práxis. Assim, o reconhecimento da complexidade do ato de conhecer implica necessariamente no reconhecimento da complexidade do ato de aprender/ensinar. Neste sentido a concepção pedagógica subjacente à organização dos processos de ensino/aprendizagem deve ser coerente com esta evidência.

Neste contexto a práxis supõe a complexidade, isto é, acaso, imprevisto, iniciativa, decisão, consciência das derivas e transformações. Em Morin (2011) não há de um lado um campo da complexidade (compreendendo o pensamento e a reflexão) e de outro lado o campo das coisas simples, que seria o da ação. Segundo este autor a ação compreende o reino concreto da complexidade.

Neste cenário uma visão simplificadora teria todas as chances de ser mutiladora da realidade na qual o educador ambiental, inserido no âmbito do licenciamento, poderia atuar. Assim a complexidade compreenderia o ponto de partida para uma ação educativa mais rica e menos mutiladora. Infelizmente, segundo Quintas, Gomes e Uema (2006, p. 23), “observa-se uma forte tendência em tratar o processo educação ambiental com foco em prescrições de comportamentos e práticas “ecologicamente corretas”, sem uma discussão aprofundada dos riscos e danos decorrentes do processo de apropriação e uso dos recursos ambientais”.

Percebe-se assim que

o processo de educação ambiental se torna eficaz na medida que possibilita ao indivíduo perceber-se como sujeito social capaz de compreender a complexidade da relação sociedade/natureza, bem como de comprometer-se em agir em prol da prevenção e da solução dos danos ambientais causados por intervenções no ambiente natural e construído (QUINTAS, GOMES e UEMA., 2006, p. 25).

Desta forma, a educação ambiental coloca-se como importante instrumento para que a sociedade avalie as implicações de empreendimentos que, de alguma forma, afetem o meio ambiente e, por consequência, a qualidade de vida das populações (QUINTAS, GOMES e UEMA., 2006).

A importância de uma reflexão crítica a respeito da complexa relação existente entre a sociedade e a natureza pode ser percebida nas palavras de Jacobi (2005). Segundo este pesquisador:

refletir sobre a complexidade ambiental abre um estimulante espaço para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e compromissado com a sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber. Mas também questiona valores e premissas que norteiam as práticas sociais prevalecentes, isto implicando uma mudança na forma de pensar, uma transformação no conhecimento e nas práticas educativas (JACOBI, 2005, p. 243).

Ainda segundo Jacobi (2005, p. 243) “é cada vez mais notória a complexidade do processo de transformação de um planeta não apenas mais

ameaçado, mas também diretamente afetado pelos riscos socioambientais e seus danos”.

Constata-se que esta jornada pela efetividade da educação ambiental e pela complexidade compreende um grande desafio que se intensifica em um mundo contemporâneo já que a sociedade se encontra em uma era planetária. Esta ausência de fronteiras fica evidente ao se refletir sobre um impacto ambiental, o qual não é delimitado por fronteiras humanas (limites entre cidades ou países, por exemplo), mas sim pela abrangência dos efeitos percebidos no ambiente natural. Segundo Morin, Almeida e Carvalho (2013)

os problemas mundiais agem sobre os processos locais que retroagem por sua vez sobre os processos mundiais. Responder a este desafio contextualizando-o em escala mundial, quer dizer globalizando-o, tornou-se algo absolutamente essencial, apesar de sua extrema dificuldade (MORIN, ALMEIDA e CARVALHO, 2013, p. 65)

Com base no que foi discutido ao longo desta seção torna-se possível afirmar que a Educação Ambiental, inserida no âmbito do licenciamento, compreende um campo de atuação complexo e desafiador. Percebe-se também que há evidências de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo, as quais serão discutidas ao longo das próximas seções.

2.3 PARADIGMA DA COMPLEXIDADE

Ao longo da seção anterior percebeu-se que a Educação Ambiental no âmbito do licenciamento surgiu como um processo necessário para minimizar os impactos ambientais gerados por empreendimentos que atualmente encontram-se em processo de instalação e operação no Brasil, os quais muitas vezes promovem a exploração de algum recurso natural.

Este cenário de exploração dos recursos naturais tem como um de seus alicerces o cientificismo mecanicista da ciência moderna (cartesiana), o qual pode ser compreendido como um paradigma que promove a separação dos seres humanos em relação à natureza (GUIMARÃES, 2011, p. 19).

Com base no que foi dito torna-se evidente a importância da promoção de uma reforma de pensamento que represente o oposto ao que é preconizado por

paradigmas simplificadores, promovendo assim a apreensão da complexidade do real.

Neste ponto, antes do aprofundamento relacionado ao paradigma da complexidade, torna-se importante promover uma discussão acerca do significado de paradigma.

Kuhn (1998, p. 219), no seu livro “A Estrutura das Revoluções Científicas”, defende que um paradigma “é aquilo que os membros de uma comunidade partilham”. Este mesmo autor reforça a concepção de paradigma ao afirmar que um paradigma compreende as “realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade” (KUHN, 1998, p. 13).

Percebe-se assim que por trás de todo conhecimento há sempre um paradigma determinando a promoção/seleção dos conceitos-mestres da inteligibilidade e as operações lógicas-mestras, desempenhando um papel, ao mesmo tempo, subterrâneo, pois funciona de modo inconsciente e soberano, por controlar o pensamento consciente, se caracterizando como supraconsciente (SANTOS e HAMMERSCHMIDT, 2012).

Os paradigmas podem ser então entendidos como estruturas de pensamento que, de modo, inconsciente, conduzem as práticas e o discurso de uma sociedade. Exalta-se, entretanto, que esta condução ocorre apenas enquanto o referido paradigma é amplamente aceito. Entende-se assim que os paradigmas são afetados por cíclicas revoluções, promovendo assim alterações ontológicas, metodológicas, epistemológicas, sociais e políticas (MORIN, 2011, p. 54).

Alinhado ao que já foi exposto complementa-se o entendimento a respeito da definição de paradigma com as palavras de Morin.

Um paradigma é um tipo de relação lógica entre certo número de noções ou categorias mestras. Um paradigma privilegia certas relações lógicas em detrimento de outras, e é por isso que um paradigma controla a lógica do discurso. O paradigma é uma maneira de controlar ao mesmo tempo o lógico e o semântico (MORIN, 2011, p. 112).

Exalta-se neste ponto que a elucidação do sentido atribuído por Edgar Morin à noção de paradigma é uma etapa fundamental na tarefa de compreender a abordagem da complexidade desenvolvida por este autor.

Neste contexto os paradigmas simplificadores promovem uma sociedade orientada por uma visão ingênua. Ingênua por não perceber que os problemas ambientais manifestam um conflito entre os interesses privados e o bem coletivo. Ingênua também por ser reduzida, não permitindo a percepção dos conflitos e as relações de poder que engendram a realidade socioambiental (GUIMARÃES, 2011, p. 25). Neste contexto entende-se que a sociedade moderna é conduzida por paradigmas disjuntivos, os quais simplificam e reduzem a compreensão da realidade, limitando assim o entendimento de meio ambiente em sua complexidade (GUIMARÃES, 2011, p. 24).

Esta disjunção citada por Guimarães (2011) pode ser justificada por meio das palavras de Isabel Cristina de Moura Carvalho (2004). Segundo esta autora o modelo de racionalidade proposto por René Descartes no século XVII separou o sujeito cognoscitivo e o objeto do conhecimento. Neste cenário a compreensão de mundo isentou-se de modos de experienciar o real que não correspondessem ao modelo racional vigente. Com isso, em nome da objetividade e da busca de um conhecimento que pudesse ser traduzido em leis gerais, a racionalidade moderna acabou expulsando a complexidade.

As palavras de Guimarães (2011) e Carvalho (2004) encontram respaldo nas ideias de Morin quando este cita que vivemos uma época em que há um velho paradigma, o qual “nos obriga a disjuntar, a simplificar, a reduzir, a formalizar sem poder comunicar aquilo que está disjunto e sem poder conceber os conjuntos ou a complexidade do real” (MORIN, 2000, p. 40).

Ainda segundo Morin (2011) a sociedade vive sob o império da disjunção, da redução e da abstração, cujo conjunto constitui o que o autor denomina como paradigma da simplificação. Este paradigma, por sua vez, compreende o ponto de partida da reflexão epistemológica desenvolvida por este autor.

O paradigma da simplificação caracteriza-se por separar o sujeito pensante da coisa entendida, constituindo assim um pensamento disjuntivo que promove o isolamento radical de grandes campos do conhecimento científico (MORIN, 2011, p. 13). Segundo Morin, o paradigma simplificador põe ordem no universo, expulsando dele a desordem. Neste cenário a ordem se reduz a uma lei, a um princípio, onde é possível ver o uno ou o múltiplo, mas não consegue ver que o uno pode ser ao mesmo tempo múltiplo.

Frente a este atual cenário científico percebe-se a existência de uma “ciência sem consciência”, a qual decorre do distanciamento entre sujeito e objeto, o que dificulta o entendimento acerca dos problemas conjunturais, em razão da dificuldade de compreensão da realidade multidimensional (PELEGRINI, 2012).

Tudo isto produz aquilo a que Morin chama de inteligência cega, isto é, um conhecimento sem consciência de si mesmo e incapaz de gerar uma visão global da realidade. Este posicionamento torna-se evidente nas palavras de Morin, Ciurana e Motta.

A inteligência parcelada, compartimentada, mecanicista, disjuntiva e reducionista rompe o complexo do mundo em fragmentos disjuntos, fraciona os problemas, separa o que está unido, torna unidimensional o multidimensional. Por isso, quanto mais os problemas se tornam multidimensionais, maior é a incapacidade de pensar sua multidimensionalidade; quanto mais a crise progride, mais progride a incapacidade de pensar a crise; mais os problemas se tornam planetários, mais eles se tornam impensáveis. Incapaz de considerar o contexto e o complexo planetário, a inteligência cega torna-se inconsciente e irresponsável (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 108).

A gravidade dessa “cegueira” reside no fato de que a mesma se constitui em uma ameaça para a sobrevivência da humanidade e para a preservação dos equilíbrios naturais.

Neste contexto a compreensão de mundo das sociedades atuais sob a lente de um paradigma simplificador-reducionista tanto limita a compreensão de elementos ainda considerados disjuntos (natureza, sociedade, pensamento, sentimento) quanto as mantém aprisionadas a uma incapacidade de criar discursos (como indivíduos e grupo social) sobre um mundo complexamente organizado (VIÉGAS, 2005).

Uma das explicações para a existência deste velho paradigma, o qual remete à incapacidade de reconhecer, tratar e pensar a complexidade, é o sistema educativo. Este, por sua vez, é capaz de quebrar arbitrariamente a sistematicidade e a multidimensionalidade dos fenômenos, impelindo a sociedade a reduzir o conhecimento dos conjuntos complexos aos elementos que os constituem (MORIN e MOIGNE, 2000, p. 90).

Por meio desta quebra arbitrária e sistemática, o sistema educativo contribui para a manutenção do paradigma da simplificação. Isto fica evidente nas palavras de Morin e Moigne (2000, p. 91) quando afirmam o seguinte:

Isolando ou fragmentando seus objetos, esse mundo de conhecimento elimina não somente o seu contexto, mas também sua

singularidade, sua localidade, sua temporalidade, seu ser e sua existência. Reduzindo o conhecimento dos conjuntos à adição de seus elementos, ele enfraquece nossa capacidade de reunir os conhecimentos; mais frequentemente, ele atrofia nossa aptidão de reunir (MORIN e MOIGNE, 2000, p. 91)

Percebe-se assim a importância da disseminação, do fortalecimento e da adoção de um paradigma capaz de contrapor este cenário fragmentador da realidade. Sugere-se assim a complexidade.

Salienta-se que os limites definidos pelo paradigma da simplificação motivaram o surgimento do paradigma da complexidade (ALHADEFF-JONES, 2009).

Segundo Morin, Ciurana e Motta (2007, p. 43)

do ponto de vista etimológico, a palavra “complexidade” é de origem latina, provém de *complectere*, cuja raiz *plectere* significa trançar, enlaçar.

A presença do prefixo “com” acrescenta o sentido da dualidade de dois elementos opostos que se enlaçam intimamente, mas sem anular sua dualidade.

Neste contexto, à primeira vista, complexidade pode ser entendida como um tecido de elementos heterogêneos inseparavelmente associados.

Ao relacionar o conceito de complexidade às ciências percebe-se que esta foi capaz de reformular a própria dinâmica do conhecimento e do entendimento. Isto ocorre em decorrência do resgate da incerteza na qual não é possível formular uma lei eterna e de conceber uma ordem absoluta.

Este novo olhar relacionado à ciência e à forma como o conhecimento é construído compreende um contraponto ao racionalismo clássico. Este, ao se deparar com uma contradição em uma argumentação, identificava invariavelmente um erro.

Já sob a ótica complexa as contradições representam a descoberta de uma camada profunda da realidade, a qual não seria percebida sob uma ótica disjuntiva.

Obviamente esta compreensão de complexidade não surgiu simultaneamente ao seu nascimento (o qual data do século 19). Além disso, ao longo do seu amadurecimento, a complexidade foi sendo tratada por autores marginais, gerando assim alguns mal-entendidos (MORIN, 2005, p. 176).

O primeiro mal-entendido, segundo Morin (2005, p. 176), “consiste em conceber a complexidade como receita, como resposta, em vez de considerá-la como desafio e como uma motivação para pensar”.

O segundo mal-entendido “consiste em confundir a complexidade com a completude” (MORIN, 2005, p. 176). De acordo com Morin (2005) a complexidade caracteriza-se justamente pelo contrário, ao defender a incompletude do conhecimento.

Neste cenário a complexidade surge como dificuldade, como incerteza, e não como clareza e como resposta, dificultando assim o acesso à mesma por meio de uma unívoca definição. Esta constatação também nos conduz à diferentes caminhos (ou diferentes avenidas), como afirma Morin (2005).

Segundo este autor, a primeira avenida compreende a irreduzibilidade do acaso e da desordem. Esta irreduzibilidade residiria no fato de que não é possível provar se aquilo que parece acaso não o é devido à ignorância do observador. Em outras palavras, Morin (2005) afirma que o próprio acaso não está certo de ser acaso.

A segunda avenida, a qual Morin (2005) denomina como transgressão, propõe uma abstração universalista na qual não é possível substituir o singular e o local pelo universal. Morin exemplifica esta avenida ao citar que são nos ecossistemas (localidade), ao longo de um determinado período (temporalidade) que os indivíduos (singularidade) se desenvolvem e vivem. Neste cenário, ao invés de separá-los, o local, o singular e o temporal devem ser unidos.

A terceira avenida diz respeito à complicação. Esta avenida surge quando se percebe que os fenômenos biológicos e sociais apresentam um número incalculável de interações, o qual não poderia ser calculado nem pelo mais potente dos computadores (MORIN, 2005).

Morin (2005) também apresenta a quarta avenida, a qual propõe uma relação complementar (e ao mesmo tempo antagônica) entre as noções de ordem, desordem e organização. Neste caso fenômenos ordenados podem ser originados por meio de uma turbulência desordenada.

Ainda segundo Morin (2005) a quinta avenida da complexidade compreende a organização, a qual constitui um sistema baseado em elementos diferentes. Para Morin, este sistema é mais e menos do que a soma de suas partes. Se por um lado a organização inibe potencialidades existentes em cada parte, por outro faz surgir qualidades que não existiriam nessa organização.

A fim de promover uma melhor compreensão da complexidade e das relações existentes entre esta e a educação ambiental no âmbito do licenciamento discutir-se-á as suas características.

Inicialmente Demo (2011, p. 13) defende que a complexidade é dinâmica, “não sendo sempre a mesma coisa, mas a mesma coisa em processo, em vir a ser”. Baseando-se nesta característica torna-se possível mudar a noção de estrutura (seja ela histórica, social, cultural, etc). Esta por sua vez já não é o que não muda, mas o que torna o movimento essencial e o identifica pelo modo de vir a ser.

Este movimento atinge inclusive os paradigmas existentes em uma sociedade. Esta influência pode ser compreendida por meio das palavras de Demo (2011, p. 15). Segundo Demo, inspirado por Khun, a ciência, para persistir na sociedade, precisa constituir paradigma. Surgem assim escolas, representantes, instituições, seguidores e tudo mais que existe à sombra deste paradigma, reconhecendo este como “teoria oficial”. Esta estrutura paradigmática, entretanto, não foge da invasão da dinâmica, também própria do conhecimento científico

Apesar do perfil dinâmico presente na complexidade indicar a existência de processos formalizáveis e controláveis também é possível perceber a existência de processos incontroláveis e não formalizáveis, pressupondo assim a existência de uma não linearidade (DEMO, 2011, p. 15). Cabe destacar que a linearidade não pode ser excluída da realidade. Exemplifica-se isso por meio da existência de artefatos tecnológicos, os quais apresentam rigidez entre as suas partes (linearidade) e, apenas por este motivo, são úteis e confiáveis (o avião seria um exemplo de artefato tecnológico detentor desta rigidez, a qual é fundamental para o seu funcionamento).

No contexto da complexidade, a não linearidade pressupõe processo de mudança criativa, surpreendente e arriscada, e não apenas mudanças tranquilas, previsíveis e controláveis.

A terceira característica referente à complexidade apresentada por Demo (2011, p. 17) diz respeito à capacidade reconstrutiva. Por meio desta característica a complexidade, ao existir, vai se reconfigurando conforme o fluxo do tempo e as circunstâncias encontradas. Em sua obra Demo (2011, p. 18) utiliza exemplos concretos para ilustrar esta capacidade reconstrutiva. Um destes exemplos diz respeito ao processo evolutivo das espécies, o qual jamais poderia ser linear. Demo

defende que não foi por replicação que a vida surgiu da matéria, mas por um processo de caráter reconstutivo.

Esta dimensão reconstutiva da complexidade também apresenta relação direta com a aprendizagem, a qual não representa mero crescimento cumulativo de conhecimento, mas conhecimento qualitativamente diferenciado (em constante reconstrução).

Ao analisar esta característica percebe-se que a capacidade reconstutiva proposta por Demo aproxima-se do que alguns autores defendem como a necessidade de processos contínuos e permanentes de Educação Ambiental. Loureiro defende esta necessidade ao exaltar que a Educação Ambiental transformadora “ênfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual a sociedade age e reflete, transformando a realidade de vida” (LOUREIRO, 2004, p. 81).

Demo (2011, p. 23) também exalta que a complexidade se caracteriza como um processo dialético evolutivo. Esta característica está diretamente relacionada à capacidade de aprendizado, a qual baseia-se em habilidades reconstutivas e seletivas permeada por um fenômeno crítico consciente.

Ao buscar aproximar esta característica à educação ambiental percebe-se a existência de relação com a proposta de Loureiro. Segundo este autor,

aprender está para além de acumular conhecimentos. É conseguir racionalmente relacioná-los e contextualizá-los para saber como a história foi feita até aqui e o que é preciso fazer para promover a construção de novas histórias (LOUREIRO, 2009, p. 35).

A irreversibilidade também compreende uma característica inerente à complexidade. Esta irreversibilidade refere-se, em um primeiro momento, ao aspecto temporal no qual, com o passar do tempo, nada se repete, por mais que possa parecer (DEMO, 2011, p. 24).

Em um segundo momento a irreversibilidade representa o caráter evolutivo, sempre avançando sem um ponto final definido. Demo (2011, p. 25) ilustra esta situação ao afirmar que nenhum cálculo pode antecipar com exatidão o devir, pela simples razão de que não é possível se apoiar em uma “série histórica” sob o risco de se acreditar que haverá a manutenção inalterada dos dados adotados na análise.

Percebe-se, nas palavras de Demo, que a irreversibilidade está inerentemente relacionada à processos de mudança. Ao relacionar esta

característica da complexidade com Programas de Educação Ambiental percebe-se também a importância de monitorar tais programas tendo em vista que os mesmos almejam transformar o contexto. Este monitoramento, defendido por Loureiro, seria capaz de avaliar a efetividade das ações propostas.

Saber estruturar e executar um projeto de educação ambiental, bem como o seu processo de monitoramento e avaliação, para garantir que se cumpram finalidades e metas estabelecidas, significa saber também em qual contexto político-institucional, econômico e cultural isso está se dando e como um projeto no âmbito da gestão ambiental se movimenta e, até mesmo, pode alterar tais condições. (LOUREIRO, 2010, p. 17).

Entende-se assim que, ao prever um processo irreversível de mudança deve-se executar, juntamente com as ações propostas no PEA, processos de monitoramento e avaliação não só voltados para tais ações mas também para

garantir que se cumpram finalidades e metas estabelecidas, significa saber também em qual contexto político-institucional, econômico e cultural isso está se dando e como um projeto no âmbito da gestão ambiental se movimenta e, até mesmo, pode alterar tais condições (LOUREIRO, 2010, p. 17).

A sexta característica relacionada à complexidade aponta para a intensidade (ou extensão) de fenômenos complexos (DEMO, 2011, p. 25). Esta característica diz respeito à existência de dimensões produtivas imprevisíveis e incontroláveis. Demo exemplifica que os componentes existentes entre o bater das asas de uma borboleta na China e a ocorrência de um ciclone nos Estados Unidos atuam ora como causa e ora como efeito.

Partindo-se desta característica torna-se possível realizar uma analogia entre ela e uma etapa fundamental que ocorre nos processos de licenciamento ambiental: a avaliação de impacto. Tal avaliação tem como objetivo promover a integração entre a caracterização do empreendimento, as características atuais da área em estudo e as alterações que serão promovidas nesta área em decorrência da instalação do empreendimento. Neste contexto caberia, a uma Educação Ambiental alinhada à intensidade de fenômenos complexos, atuar “fundamentalmente na gestão de conflitos de uso e distributivos ocasionados por um empreendimento” (LOUREIRO, 2009, p. 21).

A sétima e última característica apontada por Demo (2011, p. 28) diz respeito à ambiguidade/ambivalência. Entende-se que a ambiguidade se refere à estrutura, no sentido da composição também desconstruída de seus componentes.

Com isso salvaguarda-se a dialética de algo que é, ao mesmo tempo, relativamente unitário (forma um todo) e naturalmente aberto (ultrapassa seus limites). Ainda segundo Demo (2011, p. 28) estruturas ambíguas não facultam incrustações rígidas, inamovíveis e replicativas de si mesmas, predominando assim a abertura a novos desafios não contidos no que está dado, até por que nunca é possível estabelecer o que já está dado e o que poderia dar-se.

A ambivalência defendida por Demo (2011, p. 30) diz respeito à existência de valores conflitantes, estabelecendo-se entre eles campos contrários de força que promovem novos conhecimentos. Esta afirmação encontra respaldo nas palavras de Demo (2011, p. 31) quando este autor afirma que o conhecimento é intrinsecamente constituído de certezas ambivalentes, ou de ambivalências certas, razão pela qual se mantém inovador. Para Demo, nada seria mais conservador no conhecimento do que produção de incertezas, sendo a desconstrução a alma do conhecimento inovador.

Resgata-se aqui o entendimento de que os empreendimentos passíveis de licenciamento estão imersos em um cenário ambivalente no qual diferentes atores da sociedade apresentam sentimentos distintos em relação aos mesmos. Esta ambivalência, percebida em um campo repleto de conflitos socioambientais como o licenciamento ambiental, compreende uma das características da complexidade apresentada por Demo (2011).

Ao analisar as características da complexidade percebe-se que a mesma tem o potencial de afetar os esquemas lógicos de reflexão de diferentes comunidades (seja ela científica ou não), obrigando-as a realizar uma redefinição epistemológica (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007). Percebe-se assim a importância de um pensamento capaz de conduzir a sociedade através de uma realidade dinâmica, reconstrutiva, dialética, evolutiva, ambígua e ambivalente. Sugere-se assim o Pensamento Complexo, o qual pode ser percebido como um caminho alternativo aos paradigmas simplificadores e dualistas presentes nas diferentes dimensões da sociedade e do indivíduo.

2.4 O PENSAMENTO COMPLEXO

Partindo-se da caracterização relacionada à complexidade, na qual a sociedade atualmente encontra-se imersa, percebe-se a necessidade da existência

de um cidadão (e de uma sociedade) capaz de transitar neste cenário complexo. Entretanto entende-se que a simples necessidade de existência deste cidadão, por si só, não o transforma em um ente apto a transitar neste cenário complexo e desafiador. Percebe-se assim a necessidade de fomentar ações voltadas para a formação deste cidadão.

Segundo Morin, Almeida e Carvalho (2013, p. 20) neste processo de reforma faz-se necessário

substituir um pensamento que está separado por outro que está ligado. Este reconhecimento exige que a causalidade unilinear e unidirecional seja substituída por uma causalidade circular e multirreferencial, que a rigidez da lógica clássica seja corrigida por uma dialógica capaz de conceber noções simultaneamente complementares e antagônicas, que o conhecimento da integração das partes ao todo seja completado pelo reconhecimento do todo no interior das partes.

Neste cenário a reforma necessária do pensamento é aquela que gera um pensamento do complexo. Segundo Morin, Almeida e Carvalho (2013, p. 21)

o complexo requer um pensamento que capte relações, inter-relações, implicações mútuas, fenômenos multidimensionais, realidades que são simultaneamente solidárias e conflitivas, que respeite a diversidade, ao mesmo tempo que a unidade, um pensamento organizador que conceba a relação recíproca entre todas as partes.

Percebe-se assim que a reforma do pensamento, entendida aqui como um caminho para a promoção do entendimento acerca da complexidade, atende a uma necessidade-chave: formar cidadãos capazes de enfrentar os problemas do seu tempo. Entretanto, segundo Morin, Almeida e Carvalho (2013, p. 64), “o desafio da complexidade se intensifica no mundo contemporâneo” por este encontrar-se em uma era planetária, na qual os problemas fundamentais ultrapassam seus contextos locais.

Frente ao atual cenário da sociedade entende-se que a reforma de pensamento discutida nesta seção se trata de uma necessidade histórica tendo em vista que a complexidade dos problemas atuais desarma o indivíduo, tornando necessário um rearmamento intelectual, instruindo-o para pensar e compreender a complexidade. Neste contexto Hoody (1996) afirma que as metodologias de educação ambiental alinhadas ao Pensamento Complexo compreenderiam uma estratégia fundamental no processo de construção desta nova sociedade.

Guimarães (2004) cita que a compreensão complexa da realidade, a qual pode ser alcançada por meio de uma reflexão crítica, promove o rompimento de amarras paradigmáticas responsáveis pela limitação compreensiva da realidade. Ainda segundo Guimarães:

A reflexão crítica não se fia na estabilidade das certezas, do já conhecido; não se acomoda na visão simplificadora e reducionista da realidade, mas vai buscar os nexos contidos nas interações e inter-relações... A reflexão crítica se abre para o novo, para as incertezas que, tornando-se referências, relativizam as verdades, complexificando-as. (GUIMARÃES, 2004, p. 129)

Esta dificuldade de rompimento de amarras paradigmáticas também é exaltada por Marques *et al.* (2013, p. 2134) quando afirma que, com relação à construção do pensamento complexo, “a principal dificuldade encontrada é a ruptura com paradigmas anteriores”.

Baseando-se nos parágrafos iniciais desta seção e inspirando-se nas palavras de Morin e Moigne (2000, p. 136) percebe-se a existência de um desafio amplo e premente: a necessidade de um pensamento que reúna é cada vez maior porque os problemas ambientais são cada vez mais interdependentes e cada vez mais globais, e ao mesmo tempo porque sofre-se cada vez mais do excesso de parcelarização e de compartimentalização dos saberes (MORIN e MOIGNE, 2000, p. 136).

Cabe salientar que “os problemas ambientais não existem por si mesmos, mas são percebidos e concebidos como tal pelos observadores através de um sistema cultural de crenças e valores” (GAUTHIER, GUILBERT e PELLETIER, 1997, p. 168).

Ainda segundo Gauthier, Guilber e Pelletier (1997, p. 169), “a natureza complexa dos problemas ambientais exige o desenvolvimento de competências de pensamento crítico e das competências reflexivas mais complexas”.

Segundo Morin e Moigne (2000, p. 136) este pensamento complexo deverá levar a marca da desordem e da desintegração, relativizar a ordem e a desordem e operar uma reorganização profunda dos princípios que comandam a inteligibilidade.

Percebe-se assim que o pensamento complexo possui estreita relação com a complexidade. Isto fica evidente nas palavras de Morin, o qual afirma que “a complexidade emerge, como obscurecimento, desordem, incerteza, antinomia” (MORIN, 1977, p. 344). Isto significa que “a desordem, o obscurecimento, a

incerteza, a antinomia, fecundam um novo tipo de compreensão e de explicação, o do pensamento complexo” (MORIN, 1977, p. 344).

Trata-se, portanto, não de procurar leis ou um novo sistema, mas um método⁶ que permita ao mesmo tempo reunir e tratar a incerteza, um método que determine um fundamento conceitual, um método que permita o desenvolvimento de um Pensamento Complexo (MORIN e MOIGNE, 2000, p. 137).

Frente à perspectiva complexa percebe-se a contrariedade em apresentar uma definição fechada e unívoca referente ao Pensamento Complexo (entendido aqui como um método). Este entendimento baseia-se nas palavras de Morin, Ciurama e Motta (2007, p. 24). Segundo estes autores:

na perspectiva complexa, a teoria é composta de traços permanentes, e o método, para ser posto em funcionamento, precisa de estratégia, iniciativa, invenção, arte. Estabelece-se uma relação recursiva entre método e teoria. O método, gerado pela teoria, regenera a própria teoria (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 24)

Ao apresentar uma definição fechada para o Pensamento Complexo, além de lidar com a contradição, corre-se o risco de contribuir para a tragédia de qualquer escrita, a qual reside na tensão entre seu inacabamento e a necessidade de se colocar um ponto final. Segundo Morin, Ciurama e Motta (2007, p. 40)

o pensamento complexo reconhece simultaneamente a impossibilidade e a necessidade de uma totalização, de uma unificação, de uma síntese. Deve, portanto, tender tragicamente à totalização, à unificação, à síntese, ao mesmo tempo em que luta contra a pretensão dessa totalidade, dessa unidade, dessa síntese, com a consciência plena e irremediável do inacabamento de todo conhecimento, pensamento e obra.

Ao exaltar a impossibilidade de apresentar uma definição final para o Pensamento Complexo encontra-se, nas palavras de Wortmann e Neto (2001), um consolo. Segundo estes autores, ao menos que se trate de um conceito puramente formal, abstrato, desconectado de toda e qualquer referência ao mundo da vida – o que não o é no caso do Pensamento Complexo -, todo e qualquer conceito não pode ser reduzido a uma proposição. É por essa razão que uma pergunta do tipo “o que é

⁶ Método aqui é entendido como uma disciplina do pensamento, algo que deve ajudar a qualquer um a elaborar sua estratégia cognitiva, situando e contextualizando suas informações, conhecimentos e decisões, tornando-o apto para enfrentar o desafio onipresente da complexidade. Muito concretamente, trata-se de um “método de aprendizagem na errância e na incerteza humanas (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 12).

Pensamento Complexo” dificilmente pode ser respondida de modo acabado, completo, suficiente. Mas isso não significa alguma suposta deficiência ou incapacidade de entendimento humano, senão que é a própria noção tradicional de conceito que é problemática: ela promete algo que não pode cumprir. E não pode cumprir porque a própria linguagem com que são ditos os conceitos é ambivalente e insuficiente (WORTMANN e NETO, 2001).

Apesar da dificuldade relacionada à proposição de um conceito referente ao Pensamento Complexo é possível encontrar enunciados que exaltam suas características ou seus objetivos. Um exemplo pode ser percebido nas palavras de Loureiro (2006). Este autor exalta que

o Pensamento Complexo busca fundamentalmente superar os paradigmas simplificadores que operam a disjunção ser humano/natureza ou que reduzem o ser humano à natureza de modo indistinto (LOUREIRO, 2006, p. 146).

Esta visão integradora também pode ser percebida nas palavras de Izabel Petraglia (2013). Para esta autora

o Pensamento Complexo é um tipo de pensamento que não separa, mas une e busca as relações existentes entre os diversos aspectos da vida (PETRAGLIA, 2013, p. 18).

Morin, obviamente, também apresenta propostas de delimitação do Pensamento Complexo. Para Morin (2003, p. 30)

o Pensamento Complexo é essencialmente aquele que trata com a incerteza e consegue conceber a organização. Apto a unir, contratualizar, globalizar, mas ao mesmo tempo a reconhecer o singular, o individual e o concreto.

Morin também defende que o Pensamento Complexo “é um estilo de pensamento e de aproximação à realidade” (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 31).

Outra definição proposta por Morin encontra-se no volume 2 de seu livro intitulado de O Método – a vida da vida. Nesta obra Morin defende o seguinte:

É a viagem em busca de um modo de pensamento capaz de respeitar a multidimensionalidade, a riqueza, o mistério do real; e de saber que as determinações – cerebral, cultural, social, histórica – que impõem a todo o pensamento, co-determinam sempre o objeto de conhecimento. É isto que designo por Pensamento Complexo (MORIN, 1989, p. 14)

Percebe-se, ao listar possíveis definições para o Pensamento Complexo, a existência de palavras-chave que se relacionam diretamente com características propostas por Morin, Ciurana e Motta (2007).

Uma destas características, segundo Morin, Ciurana e Motta (2007, p. 52) reside no fato de que “o discurso sobre a complexidade é um discurso que se generaliza cada vez mais a partir de diferentes vias, já que existem múltiplas vias de entrada a ela”. A existência destas múltiplas vias de acesso confirma-se com base no fato de que diferentes autores, da matemática à sociologia, se apropriam do termo de diferentes maneiras.

Ao compreender que o Pensamento Complexo apresenta diferentes vias de acesso e diferentes entendimentos sobre o mesmo, torna-se possível promover algumas analogias relacionadas à Educação Ambiental.

Sauvé cita que diversos autores adotam diferentes discursos sobre a Educação Ambiental e propõem diversas maneiras de conceber e praticar a educação ambiental (SAUVÉ, 2008). Neste sentido caberia, ao educador ambiental inserido no âmbito do licenciamento, reconhecer a existência de diferentes educações ambientais, ultrapassando o uso de definições legais.

Entende-se também que um educador ambiental alinhado às características do Pensamento Complexo adotaria, em suas práticas, o uso de diferentes espaços educadores. Segundo Loureiro o educador ambiental deve priorizar, em suas ações, os grupos afetados pelo empreendimento. Neste contexto o educador ambiental também deveria priorizar o uso de espaços onde se manifestam, de modo imediato, os conflitos de uso.

Ainda segundo Morin, Ciurana e Motta (2007, p. 52) uma segunda característica que pode ser vinculada ao Pensamento Complexo diz respeito ao fato de que este “trata-se de um espaço mental no qual não se obstaculiza, mas se revela e desvela a incerteza”. Ou seja, no Pensamento Complexo reside a afirmação de que a certeza generalizada é um mito.

A terceira característica apresentada por Morin, Ciurana e Motta (2007) enfatiza que o Pensamento Complexo reconhece o movimento e a imprecisão, se enraizando no reconhecimento da ausência de fundamento do conhecimento.

Outra característica relacionada ao Pensamento Complexo exalta o fato de que um pensamento nunca está completo. Reforça esta característica a existência

de um dos axiomas da complexidade: “a impossibilidade, inclusive teórica, de uma onisciência” (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 54).

Esta característica aproxima-se do que o IBAMA (2002) defende em relação à educação ambiental alinhada aos processos de gestão ambiental. Para esta instituição deve-se, ao atuar em Programas de Educação Ambiental, perceber a inter-relação das múltiplas dimensões do conhecimento interveniente no processo decisório sobre acesso e uso dos recursos ambientais.

A quinta característica apresentada por Morin, Ciurana e Motta (2007, p. 55) diz que o Pensamento Complexo defende a extinção de falsas clarezas, as quais residem em pessoas que creem em um processo linear e cumulativo de construção de conhecimentos. Apresenta-se assim a ideia de que se deve “reaprender a aprender com a plena consciência de que todo o conhecimento traz em si mesmo, e de forma ineliminável, a marca da incerteza”.

A última característica apresentada por Morin, Ciurana e Motta (2007, p. 56) diz que “o Pensamento Complexo não despreza o simples”. Neste sentido haveria inclusive a necessidade de integrar processos de disjunção (necessários para diferenciar e analisar), de reificação (inseparáveis da constituição de objetos ideais) e de abstração (para a tradução do real em termos ideais).

Ao apresentar e analisar um conjunto de definições e características relacionadas ao Pensamento Complexo confirma-se a dificuldade já citada nesta seção de defini-lo de uma maneira finalizada e unívoca. Ou seja, assim como o ser humano é complexo, o seu pensamento (e o entendimento sobre o mesmo) também o será.

Partindo-se do apanhado teórico construído nesta seção torna-se possível justificar a importância do Pensamento Complexo como fio condutor da práxis de educadores ambientais que atuam no âmbito do licenciamento ambiental. Entretanto, para que isto ocorra, deve-se fomentar a inclusão do Pensamento Complexo nos processos formativos destes profissionais.

3 MÉTODO DA INVESTIGAÇÃO

Conforme descrito na seção 1.7 esta pesquisa baseou-se em dois caminhos metodológicos complementares: pesquisa documental e análise de conteúdo. Ambos são descritos detalhadamente a seguir.

3.1 Pesquisa Documental

A pesquisa documental abrangeu dois documentos distintos: a) Programas de Educação Ambiental (PEA) protocolados junto aos processos de licenciamento ambiental da Superintendência do IBAMA no Estado do Rio Grande do Sul e; b) currículos Lattes dos técnicos responsáveis pela elaboração de tais programas.

Pensando em obter acesso aos Programas de Educação Ambiental realizou-se reunião junto aos analistas ambientais que atuam no Núcleo de Licenciamento Ambiental (NLA) do IBAMA-RS.

Nesta reunião ocorreu a apresentação dos objetivos da pesquisa e as necessidades do pesquisador em relação à obtenção de documentos para análise. Após a realização da reunião o NLA enviou uma lista com trinta e seis empreendimentos que estavam em processo de licenciamento sob sua responsabilidade.

De posse desta lista realizou-se, junto ao site do IBAMA que disponibiliza arquivos digitais relacionados aos processos de licenciamento, o inventariamento dos seus respectivos Programas de Educação Ambiental.

Durante o processo de inventariamento realizou-se a coleta das seguintes informações: nome do empreendimento atendido pelo PEA, empreendedor responsável pelo empreendimento, empresa consultora responsável pelo PEA, data de elaboração do PEA, técnico responsável pelo PEA, existência de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao PEA e link do PEA (caso o mesmo estivesse disponível na internet).

A coleta das informações listadas no parágrafo anterior buscou atender às orientações propostas por Cellard (2012). Segundo este autor torna-se fundamental compreender o contexto global no qual o documento foi produzido, identificando assim as pessoas, grupos sociais, locais e fatos aos quais os documentos fazem alusão.

Cellard (2012) também exalta a importância de se conhecer a identidade dos autores, promovendo assim uma avaliação mais assertiva dos documentos analisados.

Após o inventariamento adotaram-se os métodos e técnicas relacionados à Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011) nos documentos listados posteriormente na seção 4.1.

3.2 Análise de conteúdo

Segundo Bardin (2011, p. 37) a Análise de Conteúdo compreende um conjunto de técnicas de análise das comunicações onde se utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens.

Ainda segundo esta autora pode-se delimitar etapas metodológicas relacionadas à Análise de Conteúdo, as quais foram empregadas nesta pesquisa. São elas: organização da análise, codificação, categorização e inferência.

Durante a organização da análise realizou-se a escolha dos documentos que foram submetidos à Análise de Conteúdo. Salienta-se que o processo e critérios de seleção dos Programas de Educação Ambiental e currículos analisados foram discutidos na seção 1.2 (limites da pesquisa).

Após a demarcação da amostra tornou-se possível proceder a constituição do *corpus*, o qual compreendeu o conjunto de documentos que foram submetidos aos procedimentos analíticos. Este *corpus* foi constituído de maneira digital por meio da criação de uma pasta em computador, na qual foi possível realizar o *download* dos Programas e dos Currículos.

Para a correta delimitação do *corpus* respeitou-se as regras preconizadas por Bardin (2011). Inicialmente foi atendida a regra da exaustão, a qual orienta que não deve haver nenhum tipo de exclusão não justificável relacionada aos elementos do *corpus*.

Durante a constituição do *corpus* também se atentou para a regra da representatividade. Conforme citado na seção que delimita esta pesquisa partiu-se do universo formado pelos Programas de Educação Ambiental protocolados junto aos processos de licenciamento da superintendência do IBAMA no Rio Grande do Sul. Este universo foi delimitado temporalmente, definindo-se assim que a amostra seria formada pelos programas protocolados após a emissão da instrução normativa

IBAMA emitida em março de 2012. Como todos os programas disponibilizados no site do IBAMA após este recorte temporal foram analisados, entende-se que a amostra adotada foi representativa.

Outra regra defendida por Bardin (2011) diz respeito à homogeneidade dos documentos analisados. Também buscou-se atender a esta regra ao definir que a análise envolveria apenas dois documentos distintos: os Programas de Educação Ambiental e os currículos dos técnicos responsáveis por sua elaboração.

A pertinência dos documentos selecionados para a composição do *corpus* também compreendeu uma regra contemplada. Esta pertinência, que diz respeito à correspondência dos documentos em relação ao objetivo que suscitou a análise, compreendeu uma regra que, caso não fosse atendida, inviabilizaria a pesquisa.

Após as atividades relacionadas ao processo de organização da análise passou-se a realizar as ações pertinentes ao processo de codificação. Segundo Bardin (2011, p. 131), a codificação corresponde a uma transformação, efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão.

A fim de realizar a codificação definiu-se as unidades de registro e de contexto de forma a permitir que estas atendessem aos objetivos da pesquisa.

A unidade de registro definida para esta pesquisa foi o tema. Segundo Bardin (2011, p. 135) “o tema é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura”.

Por sua vez a unidade de contexto, que permitiu compreender a significação exata da unidade de registro, compreendeu o parágrafo no qual a unidade de registro (frase) estava inserida. Salienta-se, entretanto, que a unidade de contexto foi adotada apenas quando a unidade de registro não permitia, por si só, a compreensão do seu significado.

Visando atender o objetivo da tese buscou-se encontrar, nos Programas de Educação Ambiental analisados, evidências de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo. Para isso criou-se um sistema de categorias baseado nas características destes dois corpos teóricos, atendendo assim a etapa de categorização.

Em Bardin (2011, p. 147) “a categorização compreende uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento”, adotando-se critérios (características da Complexidade e Pensamento Complexo) previamente definidos.

As categorias e subcategorias adotadas nesta pesquisa podem ser visualizadas na seção 4.2.

3.3 Qualificação dos técnicos responsáveis

Com vistas a contemplar o objetivo geral desta tese foi necessário caracterizar o perfil acadêmico e profissional dos técnicos responsáveis pelos Programas de Educação Ambiental analisados.

Esta caracterização foi realizada com base em informações presentes em currículos dos técnicos responsáveis disponibilizados na plataforma Lattes.

Após a obtenção dos currículos dos responsáveis técnicos foi possível realizar a qualificação destes profissionais.

Para esta qualificação elaborou-se uma matriz de critérios, a qual foi baseada nos objetivos específicos desta pesquisa. Esta matriz foi composta por quatro critérios: Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental (TF); Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental (NA)⁷; Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento (TE) e; Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados (NP).

Os quatro critérios foram inseridos na matriz de critérios, onde foi possível propor uma escala formada por níveis pré-definidos. Cada um destes níveis recebeu uma valoração, entre 1 e 3, conforme Quadro 1.

⁷ Para o critério NA não foi realizada análise do histórico acadêmico da graduação dos técnicos analisados. Esta decisão foi tomada em decorrência do tempo transcorrido desde a conclusão dos estudos de graduação destes técnicos (entre 1972 e 2002), o que impossibilitou a obtenção das grades curriculares que foram efetivamente cursadas pelos mesmos.

Quadro 1. Matriz de critérios para qualificação dos técnicos responsáveis

Critério	Níveis		
	Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental (TF)	Menos de 50 horas	Entre 51h e 100 h
	1	2	3
Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental (NA)*	Especialização	Mestrado	Doutorado
	1	2	3
Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento (TE)	Menos de 1 ano	Entre 1 ano e 3 anos	Mais de 3 anos
	1	2	3
Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados (NP)	01 PEA	Entre 02 e 05 PEA	Mais de 05 PEA
	1	2	3

* Quando não houver cursos específicos relacionados à Educação Ambiental será adotado valor zero.

Partindo-se dos critérios elencados no Quadro 1 foi possível realizar a análise dos currículos. Os valores obtidos ao longo desta análise foram inseridos na seguinte fórmula⁸:

Equação 1. Fórmula para qualificação dos técnicos (elaborada pelo autor)

$$\text{Qualificação} = \text{TF} + (\text{NA} \times 2) + \text{TE} + \text{NP}$$

Partindo-se dos possíveis resultados que poderiam ser obtidos com a fórmula proposta construiu-se a matriz de níveis de qualificação presentes no Quadro 2.

Quadro 2. Níveis de qualificação

Nível de qualificação do técnico	Pontuação
Básico	Entre 3 e 6
Intermediário	Entre 7 e 12
Avançado	Entre 13 e 15

De posse dos dados levantados durante a análise de critérios e do resultado obtido na análise de nível de qualificação foi possível relacionar a caracterização técnica e formativa do técnico com as características presentes no seu respectivo Programa de Educação Ambiental.

⁸ O critério “nível acadêmico - NA” foi considerado com peso 2 por entender que o tempo destinado ao estudo formal da educação ambiental apresenta forte influência na prática de educadores ambientais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a demarcação da amostra, conforme explicitado na seção 1.2, tornou-se possível proceder a constituição do *corpus*, o qual delimitou os documentos (programas e currículos) que foram submetidos aos procedimentos analíticos.

4.1 DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA

Após analisar os documentos presentes nos onze processos que compreenderam o universo do estudo verificou-se que apenas cinco Programas atenderam as três premissas citadas no parágrafo anterior. Assim tornou-se possível definir a amostra, que foi composta por cinco Programas de Educação Ambiental e os currículos dos seus autores.

A fim de evitar a identificação dos empreendimentos, seus Programas de Educação Ambiental e seus respectivos autores adotou-se a codificação proposta no Quadro 3.

Quadro 3. Amostra adotada nesta pesquisa

Código	Tipo de Empreendimento	Formação do responsável técnico
01	Unidade Termoelétrica	Engenheiro Florestal
02	Linha de Transmissão 1	Engenheiro Ambiental
03	Linha de Transmissão 2	Geógrafo
04	Parque Eólico	Químico
05	Oleoduto marítimo	Biólogo

Fonte: a pesquisa

Percebe-se que os tipos de empreendimentos contemplados na amostra desta pesquisa estão presentes no anexo 1 da Resolução CONAMA 237/97 (CONAMA, 1997).

O Programa de Educação Ambiental identificado com código 01 está relacionado ao licenciamento de uma Unidade Termoelétrica localizada no município de Candiota, Rio Grande do Sul. Este empreendimento terá capacidade bruta

instalada de geração de 680 Megawatts⁹ (MW) (2 máquinas de 340 MW cada), sendo que 80 MW serão para consumo próprio e o saldo (600 MW), disponibilizado para venda. O combustível será o carvão mineral. Faz parte do empreendimento a implantação de duas barragens no rio Jaguarão para abastecimento da Usina, localizadas na divisa dos municípios de Candiota e Hulha Negra - RS.

O Programa de Educação Ambiental da Unidade Termoelétrica está inserido no Plano Básico Ambiental do empreendimento, o qual foi protocolado junto ao IBAMA em janeiro de 2015. Este Programa está dividido em três subprogramas: a) subPrograma de Educação Ambiental para a comunidade da AID; b) subPrograma de Educação Ambiental para os trabalhadores e; c) subPrograma de Educação Ambiental para agricultura familiar.

A profissional responsável pela elaboração do Programa de Educação Ambiental 01 é Engenheira Florestal e possui especialização em Educação Ambiental.

O Programa de Educação Ambiental identificado com código 02 está relacionado ao licenciamento de uma Linha de Transmissão que atravessa 48 municípios, sendo 06 no Paraná, 10 em Santa Catarina e 32 no Rio Grande do Sul. Esta Linha de Transmissão terá capacidade de transmitir 525 Quilovolts¹⁰ (kV) e terá uma extensão total de 492 Quilômetros (km).

O Programa de Educação Ambiental da Linha de Transmissão compreende um dos capítulos presentes no Plano Básico Ambiental, o qual foi protocolado junto ao IBAMA em 25 de maio de 2015. As ações de Educação Ambiental estão divididas em dois programas: a) Programa de Educação Ambiental e; b) Programa de Educação Ambiental para Trabalhadores.

A profissional responsável pela elaboração do Programa de Educação Ambiental 02 é Geógrafa (bacharel e licenciada), Engenheira Ambiental, especialista em Gestão Ambiental, especialista em Segurança do Trabalho e mestre em Engenharia.

O Programa de Educação Ambiental identificado com código 03 também está relacionado ao licenciamento de uma Linha de Transmissão com extensão de aproximadamente 63 km. Esta Linha de Transmissão terá capacidade de transmitir

⁹ Megawatt: Unidade de Potência.

¹⁰ Quilovolt: Unidade de tensão elétrica.

entre 230 Quilovolts (kV) e 525 kV e ligará uma Usina Termelétrica até a fronteira do Brasil com o Uruguai, passando por três municípios.

O Programa de Educação Ambiental da Linha de Transmissão está inserido no Plano Básico Ambiental do empreendimento, o qual foi protocolado junto ao IBAMA em fevereiro de 2013. Este Programa está dividido em dois componentes: a) Programa de Educação Ambiental e; b) Programa de Educação Ambiental para os trabalhadores.

O profissional responsável pela elaboração do Programa de Educação Ambiental 03 é Geógrafo, especialista em Geoprocessamento e Mestre em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais.

O Programa de Educação Ambiental identificado com código 04 está relacionado ao licenciamento de um Parque Eólico com geração prevista de 376 Megawatts (MW) por meio de 188 aerogeradores no município de Santana do Livramento.

O Programa de Educação Ambiental do Parque Eólico está inserido no Plano Básico Ambiental do empreendimento, o qual foi protocolado junto ao IBAMA em março de 2016. Este Programa está dividido em dois subprogramas: a) SubPrograma de Educação Ambiental voltado para a comunidade do entorno e; b) Subprograma de capacitação continuada dos trabalhadores.

A profissional responsável pela elaboração do Programa de Educação Ambiental 04 possui Licenciatura Curta em Ciências e Matemática, Licenciatura Plena em Química, Bacharelado em Química Industrial e Mestrado em andamento em Gestão e Auditoria Ambiental.

O Programa de Educação Ambiental identificado com código 05 está relacionado ao licenciamento de um Terminal Aquaviário para transporte de combustíveis no litoral do Rio Grande do Sul.

O Programa de Educação Ambiental não está inserido em um Plano Básico Ambiental, entretanto é citado, pelo próprio Programa, que o mesmo compreende uma condicionante para obtenção da Licença de Operação do empreendimento.

A profissional responsável pela elaboração do Programa de Educação Ambiental possui graduação em História Natural, Mestrado e Doutorado em Geociências.

Após analisar os perfis dos profissionais que compuseram a amostra desta pesquisa percebe-se que há uma diversidade de trajetórias formativas (engenheiros,

biólogo, geógrafo e químico). Esta diversidade dialoga diretamente com as palavras de Morales (2012) quando afirma que a cada dia cresce o número de educadores ambientais que ingressa no campo durante cursos como Geografia, Biologia, Pedagogia, Engenharia Ambiental, entre outras.

4.2 DELIMITAÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

A seguir apresenta-se a categoria e subcategorias que foram adotadas durante a análise dos Programas de Educação Ambiental. Salienta-se que as subcategorias primárias foram elaboradas *a priori* com base nas características da complexidade (DEMO, 2011) e do Pensamento Complexo (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007)¹¹. Estas, por sua vez, foram agrupadas em subcategorias semânticas (secundárias), as quais tiveram a intenção de representar a integração entre as características da complexidade e do Pensamento Complexo às características esperadas em um projeto de educação ambiental desenvolvido no âmbito do licenciamento.

De acordo com Bardin (2011, p. 149) a categorização realizada *a priori* pressupõe “um sistema de categorias que resulta da classificação analógica e progressiva dos elementos analisados”.

Partiu-se então da categoria intitulada de “Características da Complexidade e do Pensamento Complexo”. Esta categoria, por sua vez, foi composta por nove subcategorias primárias. Estas subcategorias primárias foram analisadas à luz de orientações metodológicas presentes em documentos que versam sobre a Educação Ambiental no âmbito do licenciamento. Assim foi possível gerar dez subcategorias secundárias (Quadro 4).

Destaca-se neste momento que esta categorização compreendeu simplesmente uma das inúmeras vias possíveis para correlacionar as características da Complexidade/Pensamento Complexo ao que se espera da Educação Ambiental no âmbito do licenciamento. Desta maneira entende-se que o agrupamento proposto não pode ser visto como algo acabado, mas sim como conjuntos que, em suas proximidades e distanciamentos, possuem afinidades.

¹¹ Estas características serão delimitadas e discutidas ao longo das seções 2.3 e 2.4.

Quadro 4. Categoria e subcategorias (primárias e secundárias) adotadas na análise de conteúdo

Categoria	Subcategorias primárias	Descrição	Relação com EA	Subcategoria secundária
Características da complexidade e do Pensamento Complexo	Generalista (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 52)	O discurso sobre a complexidade é um discurso que se generaliza cada vez mais a partir de diferentes vias, já que existem múltiplas vias de entrada a ela. Diferentes autores, da matemática à sociologia, utilizam o termo de forma às vezes bastante diversa.	Diversificação dos espaços educadores e o conseqüente surgimento de diferentes objetivos e definições da Educação Ambiental (SAUVÉ, 2008, p. 17)	Reconhece a existência de diferentes educações ambientais, não se baseando apenas em definições legais. Propõe a utilização de diferentes espaços educadores;
	Incerto (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 52)	Este trata-se de um espaço mental no qual não se obstaculiza, mas se revela e desvela a incerteza. Ou seja, no Pensamento Complexo reside a afirmação de que a certeza generalizada é um mito.	Educar é reconhecer que diferentes saberes são válidos. A validade de nosso ponto de vista se afirma no enfrentamento respeitoso de ideias e posicionamentos, no diálogo, na explicitação de conflitos e busca de novas realidades (LOUREIRO, 2009, p. 35)	Apresenta ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais.
	Incompleto (em constante construção) (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 54)	Exalta o fato de que um pensamento nunca está completo, pois é articulante e multidimensional. A ambigüidade do Pensamento Complexo é dar conta das articulações entre domínios disciplinares fraturados pelo pensamento desagregador (um dos principais aspectos do pensamento simplificador).	Perceber a inter-relação das múltiplas dimensões do conhecimento interveniente no processo decisório sobre acesso e uso dos recursos ambientais (IBAMA, 2002, p. 11)	Propõe o diálogo entre as diferentes áreas disciplinares.
	Complexificador (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 56)	O Pensamento Complexo não despreza o simples, mas critica a simplificação. Isso significa que, diferentemente dos pensamentos simplificadores, que partem de um ponto inicial (elemento) e conduzem a um ponto terminal (princípio), o pensamento daquilo que é complexo é um pensamento rotativo, espiral. O Pensamento Complexo deve realizar a rotação da parte para o todo, do todo para a parte.	Agir para superar a visão fragmentada da realidade socioambiental, por meio de processos críticos e dialógicos (LOUREIRO, 2009, p. 45)	Propõe o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade (partes-todo e todos-parte).
	Reconstrutiva (DEMO, 2011, p. 17)	A complexidade, ao existir, vai se reconfigurando conforme o fluxo do tempo e as circunstâncias encontradas. Esta dimensão reconstrutiva da complexidade também apresenta relação direta com a aprendizagem, a qual não representa mero crescimento cumulativo de conhecimento, mas conhecimento qualitativamente diferenciado (em constante reconstrução).	Enfatiza a educação enquanto processo permanente, cotidiano e coletivo pelo qual agimos e refletimos, transformando a realidade de vida (LOUREIRO, 2004, p. 81)	Preocupa-se com a continuidade e auto sustentação dos processos de educação ambiental.

Ambíguo/Ambivalente (DEMO, 2011, p. 28)	Estruturas ambíguas não facultam incrustações rígidas, inamovíveis e replicativas de si mesmas, predominando assim a abertura a novos desafios não contidos no que está dado, até por que nunca é possível estabelecer o que já está dado e o que poderia dar-se. A ambivalência defendida por Demo (2011, p. 30) diz respeito à existência de valores conflitantes, estabelecendo-se entre eles campos contrários de força que promovem novos conhecimentos.	A educação ambiental no âmbito do licenciamento atua fundamentalmente na gestão dos conflitos ocasionados por um empreendimento (LOUREIRO, 2009, p. 21)	Propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.
Defende a extinção de falsas clarezas (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2007, p. 55)	Defende a extinção de falsas clarezas, as quais residem em pessoas que creem em um processo linear e cumulativo de construção de conhecimentos. Apresenta-se assim a ideia de que se deve reaprender a aprender com a plena consciência de que todo o conhecimento traz em si mesmo, e de forma ineliminável, a marca da incerteza.	Analisar criticamente o contexto político, cultural e econômico e as institucionalidades que legitimam os processos decisórios sobre o acesso e uso dos recursos naturais (LOUREIRO, 2009, p. 45)	Propõe o uso de metodologias para contestação do real (certezas) visando a construção de um olhar crítico.
Irreversível (DEMO, 2011, p. 24)	Esta irreversibilidade refere-se, em um primeiro momento, ao aspecto temporal no qual, com o passar do tempo, nada se repete, por mais que possa parecer (DEMO, 2011, p. 24). Em um segundo momento a irreversibilidade representa o caráter evolutivo, sempre avançando sem um ponto final definido. Demo (2011, p. 25) ilustra esta situação ao afirmar que nenhum cálculo pode antecipar com exatidão o devir, pela simples razão de que não é possível se apoiar em uma “série histórica” sob o risco de se acreditar que haverá a manutenção inalterada dos dados adotados na análise.	Saber estruturar e executar um projeto de educação ambiental, bem como o seu processo de monitoramento e avaliação, para garantir que se cumpram finalidades e metas estabelecidas, significa saber também em qual contexto político-institucional, econômico e cultural isso está se dando e como um projeto no âmbito da gestão ambiental se movimenta e, até mesmo, pode alterar tais condições. (LOUREIRO, 2010, p. 17)	Propõe ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.
Dialética-evolutiva (DEMO, 2011, p. 23)	Esta característica está diretamente relacionada a capacidade de aprendizado, a qual baseia-se em habilidades reconstrutivas e seletivas permeada por um fenômeno crítico consciente.	Aprender está para além de acumular conhecimentos. É conseguir racionalmente relacioná-los e contextualizá-los (LOUREIRO, 2009, p. 35)	Propõe ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais existentes na comunidade afetada.

Fonte: a pesquisa

A última etapa da Análise de Conteúdo realizada na tese – inferência - visou a atribuição de significado aos resultados obtidos nas etapas anteriores. Isto foi realizado por meio da inserção dos dados em matrizes, permitindo assim a análise das relações existentes entre os Programas de Educação Ambiental analisados e as características da complexidade e do Pensamento Complexo.

4.3 ANÁLISE INDIVIDUAL DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Esta subseção apresenta a análise individual dos Programas de Educação Ambiental selecionados para esta pesquisa.

A fim de permitir a melhor visualização dos dados encontrados foram criadas subseções específicas para cada Programa¹².

4.3.1 Análise do Programa de Educação Ambiental 01 – Unidade Termoelétrica

Nesta subseção apresenta-se os resultados obtidos após a análise do Programa de Educação Ambiental 01. Este Programa é composto por 15 páginas e está dividido em três subprogramas: a) subprograma de Educação Ambiental para a comunidade da AID (SPEA); b) subprograma de Educação Ambiental para os trabalhadores (SPEAT) e; c) subprograma de Educação Ambiental para agricultura familiar (SPEAAFF). Cada um destes subprogramas apresenta a seguinte estrutura: Introdução e Escopo; Justificativas; Objetivos, Legislação aplicável; Metodologia; Público alvo; Inter-relação com outros programas; Descrição das atividades, especificação das metas; Indicadores de desempenho, cronograma das atividades; matriz de responsabilidades e; Bibliografia.

O Quadro 5 apresenta as Subcategorias Secundárias e as Unidades de Registro que foram encontradas ao longo do Programa de Educação Ambiental durante a etapa de codificação.

¹² A análise dos documentos foi realizada sem atentar às subdivisões existentes nos Programas de Educação Ambiental (p. ex. Subprograma destinado aos operários e Subprograma destinado à comunidade) por haver o entendimento de que esta análise não agregaria novos resultados à pesquisa.

Quadro 5. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 01.

Subcategoria secundária	Unidades de Registro
Reconhece a existência de diferentes educações ambientais;	Não foi encontrado.
Propõe a utilização de diferentes espaços educadores;	Para o momento do treinamento dos trabalhadores haverá necessidade da formação de turmas com a participação significativa dos trabalhadores, conforme o espaço físico disponibilizado... (p. 319).
Apresenta ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais	<p>...deverá propor a discussão dos impactos socioambientais que estão presentes no cotidiano da população e fomentar processos educacionais críticos e participativos que promovam a formação, capacitação, comunicação, mobilização social e o desenvolvimento sustentável na área de influência do empreendimento (p. 309)</p> <p>A execução do SPEA terá como referencial metodológico o enfoque participativo e o intercâmbio do conhecimento, valorizando e respeitando a individualidade, a experiência e a cultura da população (p. 311).</p> <p>As ações a serem realizadas pelo SPEA serão avaliadas periodicamente, adequando-as às necessidades e à realidade, fomentando a participação permanente da comunidade, desde a etapa de planejamento até a execução do Subprograma (p. 312).</p> <p>Portanto, deve ser considerado o processo educacional da aprendizagem contextualizada, feita a partir da realidade em que os sujeitos estão inseridos, ampliando-se, dessa forma, a oportunidade para a troca de conhecimentos e aprendizados mútuos e dinâmico (p.318).</p> <p>A execução do SPEAAF terá como referencial metodológico o enfoque participativo e o intercâmbio do conhecimento, valorizando e respeitando a cultura local (p. 325).</p>
Propõe o diálogo entre as diferentes áreas disciplinares.	<p>Atualmente a educação ambiental engloba conceitos amplos, de um processo de inter-relações entre o meio natural e o sociocultural, orientada pela multidisciplinaridade... (p. 308).</p> <p>Com a utilização de metodologias participativas e o envolvimento de uma equipe multidisciplinar, as oficinas poderão ser divididas em duas etapas... (p. 312).</p> <p>O SPEAAF ampara-se nos princípios de justiça social e ambiental; intersetorialidade, pluralidade e interdisciplinaridade; interdependência entre campo e cidade; gestão democrática e participativa,.. (p. 325).</p>
Propõe o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade (partes-todo e todo-partes).	Não foi encontrado.
Preocupa-se com a continuidade e auto sustentação dos processos de	Não foi encontrado.

educação ambiental.	
Propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.	Não foi encontrado.
Propõe o uso de metodologias para contestação do real (certezas) visando a construção de um olhar crítico.	<p>Os Subprogramas serão executados através de diferentes atividades propostas e planejadas pela equipe responsável por cada Subprograma em conjunto com o seu Público alvo, por meio da utilização de metodologias participativas que incentivem o desenvolvimento do pensamento crítico e responsável com o meio ambiente no qual o indivíduo está inserido (p. 308).</p> <p>...deverá propor a discussão dos impactos socioambientais que estão presentes no cotidiano da população e fomentar processos educacionais críticos e participativos... (p. 309).</p> <p>...promoção de ações que possibilitem a abordagem sobre diversos temas, visando à sensibilização socioambiental para o desenvolvimento de uma conduta crítica e ambientalmente adequada (p. 309).</p> <p>...tendo por referência a dimensão crítica da educação ambiental, este Subprograma deverá trabalhar metodologias que visem estimular a participação do Público alvo enquanto sujeitos da ação pedagógica (p. 311).</p> <p>...o envolvimento dos trabalhadores terá caráter continuado, com a abordagem de diversos temas, visando a sensibilização socioambiental para o desenvolvimento de uma conduta crítica e ambientalmente adequada,...(p. 318).</p> <p>O painel deve fomentar a reflexão crítica e a interatividade sobre o assunto e seus principais elementos limitantes ou potencialidades presentes (p. 327).</p>
Propõe ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.	Não foi encontrado.
Propõe ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais existentes na comunidade afetada.	<p>Os trabalhos desenvolvidos deverão ter caráter propositivo com a definição das ações de educação ambiental a serem executadas, considerando, entre outros, os temas como: incêndios florestais, ..., valorização de conhecimentos tradicionais ligados à biodiversidade (p. 327).</p> <p>Trocas de saberes visando à integração dos agricultores e intercâmbio de experiências de agricultura ecológica, visando fomentar e fortalecer as práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis (p. 328).</p>

Fonte: a pesquisa

Após a realização da etapa de Codificação realizou-se a Interpretação Inferencial, a qual envolveu a análise qualitativa dos dados presentes no Quadro 5 e a atribuição de significados aos resultados obtidos.

Inicialmente destaca-se a ausência de evidências (registros) relacionados às seguintes subcategorias secundárias: reconhecimento da existência de diferentes educações ambientais; proposição de trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade; preocupação com a continuidade dos processos de Educação Ambiental; proposição de métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais e proposição de ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.

Posteriormente é importante destacar a grande quantidade de registros relacionados à execução de ações baseadas em um diagnóstico socioambiental e saberes locais, assim como a proposição de ações que propõem o uso de metodologias para a contestação das certezas existentes.

4.3.2 Análise do Programa de Educação Ambiental 02 – Linha de Transmissão

1

Nesta subseção apresenta-se os resultados obtidos após a análise do Programa de Educação Ambiental 02. Este Programa é composto por 34 páginas e está dividido em dois programas: a) Programa de Educação Ambiental e; b) Programa de Educação Ambiental para os trabalhadores. Cada um destes programas apresenta a seguinte estrutura: Justificativa; Objetivos; Metodologia; Descrição das ações a serem executadas; Especificação das Metas; Indicadores; Cronograma de Atividades; Equipe responsável e recursos materiais. Fase em que será executado; Inter-relação com outros programas; Público-alvo; Legislação vigente; Estimativa de custos; Acompanhamento e avaliação.

O Quadro 6 apresenta as Subcategorias Secundárias e as Unidades de Registro que foram encontradas ao longo do Programa de Educação Ambiental durante a etapa de codificação.

Quadro 6. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 02.

Subcategoria secundária	Unidades de Registro
Reconhece a existência de diferentes educações ambientais;	Não foi encontrado.
Propõe a utilização de diferentes espaços educadores;	Não foi encontrado.
Apresenta ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais	<p>O planejamento das ações deverá levar em consideração a Instrução Normativa do IBAMA 02/2012, que se reporta ao envolvimento dos atores sociais, desde a realização do diagnóstico até o planejamento e desenvolvimento das ações propostas... (p. 9 - PEA).</p> <p>Nesta etapa deverá ser realizado um diagnóstico da realidade ambiental da região visando o levantamento do perfil da população, identificando suas características socioeconômicas e culturais (p. 10 - PEA).</p> <p>O material informativo/educativo do programa será produzido com seu conteúdo adequado à perspectiva do público alvo a que se destina, em linguagem adequada respeitando as características sociais e culturais do mesmo (p. 11 - PEA).</p>
Propõe o diálogo entre as diferentes áreas disciplinares.	O programa referencia-se ainda no Decreto nº 4.281/02 que regulamenta a lei 9795/99, no que tange ao desenvolvimento da educação ambiental de forma transdisciplinar no âmbito dos currículos escolares (p. 18 – PEA)
Propõe o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade (partes-todo e todo-partes).	Não foi encontrado.
Preocupa-se com a continuidade e auto sustentação dos processos de educação ambiental.	Não foi encontrado.
Propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.	Realizar reuniões com os proprietários nas próprias comunidades, como salões comunitários, igrejas e escolas, com a finalidade de esclarecer e Informar a justificativa pela qual haverá a necessidade de restringir a determinados cultivos na faixa de servidão, evitando problemas futuros com relação a sua manutenção (p. 4 – PEA).
Propõe o uso de metodologias para contestação do real (certezas) visando a	...utilizando-se de técnicas pedagógicas que tratam do desenvolvimento da consciência crítica sobre a problemática ambiental (p. 7 - PEA).

construção de um olhar crítico.	
Propõe ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.	Caberá à equipe responsável pela elaboração e execução do programa a realização periódica de reuniões para avaliação e replanejamento das atividades (p. 11 - PEA).
Propõe ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais existentes na comunidade afetada.	Não foi encontrado.

Fonte: a pesquisa

Após a realização da etapa de Codificação realizou-se a Interpretação Inferencial, a qual envolveu a análise qualitativa dos dados presentes no Quadro 6 e a atribuição de significados aos resultados obtidos.

Inicialmente destaca-se a ausência de evidências (registros) relacionados às seguintes subcategorias secundárias: reconhecimento da existência de diferentes educações ambientais; proposição do uso de diferentes espaços educadores; proposição de trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade; preocupação com a continuidade dos processos de Educação Ambiental; e proposição de ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais.

Durante a análise percebeu-se a maior quantidade de registros relacionados à execução de ações baseadas em um diagnóstico socioambiental e saberes locais.

4.3.3 Análise do Programa de Educação Ambiental 03 – Linha de Transmissão 2

Nesta subseção apresenta-se os resultados obtidos após a análise do Programa de Educação Ambiental 03. Este Programa é composto por 24 páginas e apresenta os seguintes capítulos: justificativa, objetivos, indicadores, público-alvo, metodologia e descrição, inter-relação com outros programas, legislação vigente, cronograma físico, estimativa de custos, acompanhamento e avaliação e, por último, responsabilidades.

O Quadro 7 apresenta as Subcategorias Secundárias e as Unidades de Registro que foram encontradas ao longo do Programa de Educação Ambiental durante a etapa de codificação.

Quadro 7. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 03.

Subcategoria secundária	Unidades de Registro
Reconhece a existência de diferentes educações ambientais;	Não foi encontrado
Propõe a utilização de diferentes espaços educadores;	<p>“Educação formal: se concentrará em unidades públicas de ensino...” (p. 206).</p> <p>“Tendo em vista que o Programa de Educação Ambiental trabalhará no âmbito da educação formal e não-formal...” (p. 212).</p> <p>“As oficinas terão como objetivo promover espaços de diálogo e troca de experiências com a comunidade local e proprietários da AID e de seu entorno, além de trabalhar o processo de Gestão Ambiental das atividades da LT” (p. 215).</p> <p>“Será realizado junto às comunidades localizadas no entorno do empreendimento. ” (p. 218)</p> <p>“Para isso será oferecido um conjunto de ações, que comporão uma espécie de cardápio de ações que serão utilizadas de acordo com a dinâmica do curso em cada localidade, chamado de “cardápio de aprendizado”. (p. 218)</p> <p>“As unidades demonstrativas deverão ser realizadas em espaços existentes nas comunidades”. (p. 220)</p> <p>“Os recursos físicos limitam-se aos espaços necessários para a realização das Oficinas, as quais ocorrerão em unidades educacionais da rede pública, a serem identificadas em campo, e sedes das entidades civis, quando existirem”. (p. 225)</p>
Apresenta ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais	<p>“O material educativo será elaborado de acordo com os temas e características locais analisadas e compiladas durante o Diagnóstico Socioambiental Participativo, quando foram levantados os principais problemas e demandas locais, como doenças de maior incidência, problemas ambientais ou características singulares positivas da região em questão”. (p. 213)</p> <p>“A base metodológica do trabalho a ser executado será definida a partir da complexidade dos problemas ambientais a da multiplicidade de fatores ligados a eles, a fim de estimular um planejamento coletivo em que os atores sociais envolvidos sejam capazes de agir nesse contexto”. (p. 206)</p> <p>“Esta oficina pertence à linha de educação não-formal e objetiva valorizar os saberes locais e potencializar as práticas produtivas já realizadas nos assentamentos rurais interceptados pelo empreendimento”. (p. 219)</p>
Propõe o diálogo entre as diferentes áreas disciplinares.	“Destá forma, o PEA tem como premissas: o respeito à pluralidade e diversidade cultural; o incentivo ao fortalecimento das ações coletivas e organizadas; o diálogo entre os diversos saberes...”. (p. 202).

Propõe o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade (partes-todo e todo-partes).	Não foi encontrado
Preocupa-se com a continuidade e auto sustentação dos processos de educação ambiental.	“As UD’s funcionam como demonstração da aplicação de instrumentos e práticas para serem replicadas posteriormente pelo grupo, através das associações e cooperativas já existentes ou que poderão ser criadas. Os grupos poderão ainda buscar possíveis parcerias governamentais ou com instituições não governamentais”. (p. 220)
Propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.	<p>“O PEA tem como premissas: o respeito à pluralidade e diversidade cultural; o incentivo ao fortalecimento das ações coletivas e organizadas; o diálogo entre os diversos saberes; a compreensão contextualizada da problemática ambiental, a participação dos atores diretamente envolvidos com o empreendimento, contribuindo para o pensamento crítico e instituindo, dessa forma, o fortalecimento dos processos de engajamento dos cidadãos locais ambientalmente sensibilizados e informados, preocupados e intervenientes na defesa da qualidade do ambiente em que vivem.” (p. 202)</p> <p>“Constitui-se como objetivo principal deste Programa desenvolver a prática da Educação Ambiental nos municípios atravessados pela LT, difundindo para as comunidades locais, sobretudo no entorno do empreendimento, novos conhecimentos e hábitos sustentáveis, levando em conta os pressupostos da participação coletiva e do respeito à diversidade social, cultural, política e biológica, de acordo com suas atividades produtivas e com o ambiente onde vivem...”(p. 203).</p>
Propõe o uso de metodologias para contestação do real (certezas) visando a construção de um olhar crítico.	“A educação no processo de gestão ambiental pressupõe uma prática pedagógica na qual os atores sociais envolvidos no processo ensino-aprendizagem sejam os sujeitos da ação e não apenas receptores de informações ou normas de conduta, a partir de discursos e valores pré-estabelecidos.” (p. 206).
Propõe ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.	“Aferição de mudança de atitudes e valores do público por meio da análise de questionários semiestruturados aplicados ao longo do Programa de Educação Ambiental”. (p. 204)
Propõe ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais existentes na comunidade afetada.	<p>“...as atividades e conteúdos do Programa foram estruturados de forma a possibilitar o diálogo com os repertórios político-culturais das comunidades locais, considerando seus saberes, valores e práticas de forma que as ações pedagógicas estejam em consonância com o contexto socioambiental da região.”(p. 206)</p> <p>“Educação formal - se concentrará nas unidades públicas de ensino, abarcando as comunidades escolares no debate sobre o empreendimento a partir do diálogo entre educação e a memória socioambiental das comunidades do entorno”. (p. 206)</p>

Fonte: a pesquisa

Após a realização da etapa de Codificação realizou-se a Interpretação Inferencial, a qual envolveu a análise qualitativa dos dados presentes no Quadro 7 e a atribuição de significados aos resultados obtidos.

Inicialmente destaca-se a ausência de evidências (registros) relacionados ao reconhecimento da existência de diferentes educações ambientais. Também não foram observadas evidências à proposição de ações capazes de promover o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade.

Posteriormente é importante destacar a grande quantidade de registros relacionados à execução de ações de Educação Ambiental em diferentes espaços educadores.

Percebeu-se também, ao longo da análise do Programa de Educação Ambiental, a existência de unidades de registro que relacionam as ações propostas aos dados obtidos em um diagnóstico socioambiental prévio.

4.3.4 Análise do Programa de Educação Ambiental 04 – Parque Eólico

Nesta subseção apresenta-se os resultados obtidos após a análise do Programa de Educação Ambiental 04. Este Programa é composto por 08 páginas e está dividido em dois subprogramas: a) subPrograma de Educação Ambiental voltado para a Comunidade do Entorno e; b) subprograma de Capacitação Continuada dos trabalhadores. Cada um destes subprogramas apresenta a seguinte estrutura: Introdução; Justificativas; Objetivos; Metas; Indicadores; Público alvo; Metodologia e descrição das ações; Inter-relação com outros programas; Instrumentos normativos; Cronograma das atividades; Responsabilidades e Referências bibliográficas.

O Quadro 8 apresenta as Subcategorias Secundárias e as Unidades de Registro que foram encontradas ao longo do Programa de Educação Ambiental durante a etapa de codificação.

Quadro 8. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 04.

Subcategoria secundária	Unidades de Registro
Reconhece a existência de diferentes educações ambientais;	Não foi encontrado.
Propõe a utilização de diferentes espaços educadores;	Realizar reuniões e/ou palestras na comunidade e escolas (p. 78).
Apresenta ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais	Estimular a preservação e divulgação do patrimônio histórico e cultural, valorizando a cultura local e sua diversidade (p. 78). Identificar os problemas locais e buscar soluções com a própria comunidade (p. 78). Deverão ser priorizados os problemas locais, pois assim são maiores as chances de motivação do público, por se referirem ao seu cotidiano (p. 79).
Propõe o diálogo entre as diferentes áreas disciplinares.	As ações possuem caráter multidisciplinar, participativo, não formal e descentralizado, buscando sempre estimular a prática da preservação do meio ambiente (p. 77).
Propõe o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade (partes-todo e todo-partes).	Não foi encontrado.
Preocupa-se com a continuidade e auto sustentação dos processos de educação ambiental.	Não foi encontrado.
Propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.	Não foi encontrado
Propõe o uso de metodologias para contestação do real (certezas) visando a	Assim, ajuda a descobrir as causas e os efeitos dos problemas ambientais, levando a população a desenvolver seu senso crítico, assim como habilidades para resolver as questões relacionadas ao tema (p. 77).

construção de um olhar crítico.	
Propõe ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.	Não foi encontrado.
Propõe ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais existentes na comunidade afetada.	Não foi encontrado.

Fonte: a pesquisa

Após a realização da etapa de Codificação realizou-se a Interpretação Inferencial, a qual envolveu a análise qualitativa dos dados presentes no Quadro 8 e a atribuição de significados aos resultados obtidos.

Inicialmente destaca-se a ausência de evidências (registros) relacionados a seis das dez subcategorias previstas na análise. Dentre elas cita-se o reconhecimento da existência de diferentes educações ambientais; proposição de ações capazes de promover o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade; preocupação com a continuidade do Programa, proposição de métodos para mediação de conflitos; proposição de ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal e; proposição de ações embasadas por conhecimentos tradicionais.

Destaca-se que o Programa analisado se preocupa em propor ações baseadas em informações a serem obtidas junto ao público-alvo.

4.3.5 Análise do Programa de Educação Ambiental 05 – Oleoduto Marítimo

Nesta subseção apresenta-se os resultados obtidos após a análise do Programa de Educação Ambiental 05. Este Programa é composto por 17 páginas e apresenta a seguinte estrutura: Contextualização; Plano de Trabalho; Indicadores de Avaliação das atividades; Duração do programa; Desenvolvimento do Programa.

O Quadro 9 apresenta as Subcategorias Secundárias e as Unidades de Registro que foram encontradas ao longo do Programa de Educação Ambiental durante a etapa de codificação.

Quadro 9. Subcategorias secundárias e respectivas Unidades de Registro encontradas no Programa de Educação Ambiental 05.

Subcategoria secundária	Unidades de Registro
Reconhece a existência de diferentes educações ambientais;	Não foi encontrado.
Propõe a utilização de diferentes espaços educadores;	Não foi encontrado.
Apresenta ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais	<p>O estabelecimento de um diálogo com os diferentes grupos sociais para identificar os conteúdos necessários ao desenvolvimento de suas capacidades, e as atividades e métodos de trabalho que os levem a adquirir e formar o sentido de valores e do exercício da cidadania, a fim de exercer um controle social da gestão ambiental pública (p.5).</p> <p>Neste sentido pretende-se que este programa seja flexível, moldando-se à realidade do grupo e das especificidades da região (p. 5).</p> <p>Este trabalho inicial, que corresponde a um diagnóstico socioambiental participativo, auxiliará na avaliação da necessidade de inserção ou não de novos conteúdos ou novas atividades que desenvolvam habilidades e atitudes nas ações já previstas neste programa (p. 5).</p>
Propõe o diálogo entre as diferentes áreas disciplinares.	Não foi encontrado.
Propõe o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade (partes-todo e todo-partes).	Não foi encontrado.
Preocupa-se com a continuidade e auto sustentação dos processos de educação ambiental.	<p>O projeto terá a duração de dois anos, podendo estender para mais anos através da reedição das atividades, devidamente reformuladas ou atualizadas, conforme resultados das avaliações (p. 16).</p> <p>Na Etapa 3 está previsto a elaboração dos relatórios finais e a realização de reuniões técnicas para avaliação do programa executado. Ainda, a elaboração de uma proposta para a possível reedição do projeto (p. 17).</p>
Propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.	<p>Assim sendo, a execução do presente projeto se dará pelo desenvolvimento de uma atividade inicial de identificação dos grupos sociais inseridos nos municípios de Tramandaí, Imbé, Cidreira e Osório, em especial aqueles grupos de maior vulnerabilidade socioambiental e passíveis de sofrerem impactos ambientais provocados por obras e atividades do empreendimento (colônias de pescadores e populações ribeirinhas) (p. 5).</p> <p>Identificar os grupos sociais da área de influência do empreendimento e a percepção que estes grupos têm sobre os</p>

	<p>ecossistemas onde se estabeleceram e como eventos causadores de impactos ambientais podem influenciar direta ou indiretamente suas vidas (p. 6).</p> <p>Retorno a estes grupos sociais através de organização de encontros para discussão de assuntos que possam ser temas de importância e interesse da comunidade (p. 6).</p>
Propõe o uso de metodologias para contestação do real (certezas) visando a construção de um olhar crítico.	Não foi encontrado.
Propõe ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.	Não foi encontrado.
Propõe ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais existentes na comunidade afetada.	Não foi encontrado.

Fonte: a pesquisa

Após a realização da etapa de Codificação realizou-se a Interpretação Inferencial, a qual envolveu a análise qualitativa dos dados presentes no Quadro 9 e a atribuição de significados aos resultados obtidos.

Inicialmente merece destaque a ausência de evidências (registros) relacionados a sete das dez subcategorias previstas na análise. Dentre elas cita-se o reconhecimento da existência de diferentes educações ambientais; utilização de diferentes espaços educadores; proposição de diálogo entre diferentes áreas disciplinares; proposição de ações capazes de promover o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade; proposição de ações que fomentem o olhar crítico e a contestação do real; proposição de ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal e; proposição de ações embasadas por conhecimentos tradicionais.

Destaca-se que o Programa analisado se preocupa em propor ações baseadas em informações a serem obtidas junto ao público-alvo e com possíveis conflitos envolvendo populações tradicionais (pescadores) e o empreendimento.

4.4 ANÁLISE INTEGRADA DOS PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Esta subseção apresenta a integração dos resultados obtidos por meio da análise individual dos Programas de Educação Ambiental.

Inicialmente apresenta-se o Quadro 10, o qual demonstra os resultados obtidos nos cinco programas analisados¹³.

Quadro 10. Resultados obtidos na análise individual dos Programas de Educação Ambiental

Subcategoria secundária	Programa de Educação Ambiental					Total
	1	2	3	4	5	
Reconhece a existência de diferentes educações ambientais;	0	0	0	0	0	0
Propõe a utilização de diferentes espaços educadores;	1	0	7	1	0	9
Apresenta ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais	5	3	3	3	3	17
Propõe o diálogo entre as diferentes áreas disciplinares.	3	1	1	1	0	6
Propõe o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade (partes-todo e todo-partes).	0	0	0	0	0	0
Preocupa-se com a continuidade e auto sustentação dos processos de educação ambiental.	0	0	1	0	2	3
Propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.	0	1	2	0	3	6
Propõe o uso de metodologias para contestação do real (certezas) visando a construção de um olhar crítico.	6	1	1	1	0	9
Propõe ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.	0	1	1	0	0	2
Propõe ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais existentes na comunidade afetada.	2	0	2	0	0	4
Total	17	7	18	6	8	

Fonte: a pesquisa

¹³ Os números presentes nas colunas relacionadas aos Programas de Educação Ambiental analisados compreendem o número de ocorrências de cada subcategoria secundária.

Ao analisar o Quadro 10 percebe-se que duas subcategorias secundárias não apresentaram nenhuma ocorrência em nenhum dos Programas analisados: reconhece a existência de diferentes educações ambientais e propõe o trânsito contínuo entre os diversos níveis de complexidade.

Este resultado vai de encontro ao que Sauv e cita como uma premissa fundamental, cabendo ao educador ambiental inserido no âmbito do licenciamento, o reconhecimento da existência de diferentes educa es ambientais (SAUVÉ, 2008). Este reconhecimento seria responsável pela adequa o dos programas às diferentes realidades e aos diferentes interesses presentes em processos de licenciamento.

Ao levar em considera o as palavras de Morin, Ciurana e Motta (2007) entende-se que, ao não apresentar a es capazes de conduzir continuamente o público-alvo dos Programas entre os diferentes níveis de complexidade, dificulta-se a integra o de processos disjuntivos e de abstra o, comprometendo assim a compreensão dos cenários conflituosos existentes no âmbito do licenciamento.

Em contrapartida percebeu-se que a presença de a es de educa o ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais compreendeu uma subcategoria secundária que se destacou ao longo da análise dos Programas.

A realiza o de atividades relacionadas ao diagnóstico socioambiental das comunidades atingidas pelos Programas agrega significado aos mesmos, vinculando-os ao cenário onde serão executados. Este vínculo também   responsável pela promo o de uma práxis capaz de fornecer resultados mais positivos. Este entendimento dialoga com Loureiro quando afirma que conhecer o ambiente deixa de ser um ato teórico-cognitivo e torna-se um processo que vai se tornando complexo e concreto na práxis (LOUREIRO, 2006).

O Quadro 11 permite visualizar as ocorrências de subcategorias presentes em cada Programa. Neste contexto destaca-se que todos os Programas analisados apresentaram, em maior ou menor abrangência, ao longo da sua estrutura, evidências relacionadas às subcategorias secundárias propostas. Entretanto destaca-se que nenhum Programa apresentou evidências relacionadas a todas as subcategorias secundárias propostas. Este detalhamento pode ser visualizado no Quadro 11.

Quadro 11. Resultados relacionados à presença de subcategorias secundárias nos Programas analisados (0= ausência e 1=presença).

Subcategoria secundária	Programa de Educação Ambiental				
	1	2	3	4	5
Reconhece a existência de diferentes educações ambientais;	0	0	0	0	0
Propõe a utilização de diferentes espaços educadores;	1	0	1	1	0
Apresenta ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais	1	1	1	1	1
Propõe o diálogo entre as diferentes áreas disciplinares.	1	1	1	1	0
Propõe o trânsito contínuo entre diferentes níveis de complexidade (partes-todo e todo-partes).	0	0	0	0	0
Preocupa-se com a continuidade e auto sustentação dos processos de educação ambiental.	0	0	1	0	1
Propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.	0	1	1	0	1
Propõe o uso de metodologias para contestação do real (certezas) visando a construção de um olhar crítico.	1	1	1	1	0
Propõe ações relacionadas à avaliação da evolução conceitual e atitudinal dos diferentes públicos-alvo.	0	1	1	0	0
Propõe ações que sejam embasadas por conhecimentos tradicionais existentes na comunidade afetada.	1	0	1	0	0
Total	5	5	8	4	3

Fonte: a pesquisa

Ao analisar o Quadro 11 percebe-se que das dez subcategorias secundárias propostas, o Programa de Educação Ambiental 03 apresentou o maior número de evidências (oito). Em contrapartida o Programa de Educação Ambiental 05 apresentou o menor número de evidências (três).

Por meio de uma análise integrada dos resultados presentes no Quadro 10 e Quadro 11 percebe-se que há uma relação entre a quantidade de registros

relacionados às subcategorias secundárias e a quantidade de subcategorias secundárias presentes nos Programas. Exemplifica-se esta relação ao identificar que o Programa de Educação Ambiental 03 apresenta o maior número de registros e o maior número de subcategorias contempladas, destacando-se assim entre os Programas analisados.

Ao não atender todas as categorias propostas entende-se que os Programas de Educação Ambiental analisados podem ter fragilidades capazes de minimizar a sua efetividade junto às comunidades atingidas.

Estas fragilidades poderiam ser entendidas, conforme Loureiro (2010), como a não adoção de uma perspectiva de educação ambiental com forte impacto nas políticas públicas e nas relações de poder entre os grupos sociais que se situam em territórios definidos por processos produtivos licenciados. A minimização deste tipo de fragilidade exigiria projetos para além da realização de ações pontuais e de processos educativos que não abordam os sentidos do empreendimento, foco motivador da ação.

Este entendimento respalda-se nas palavras de Hoody (1996) quando afirma que ações de Educação Ambiental alinhadas ao Pensamento Complexo compreenderiam uma estratégia fundamental no processo de construção de uma nova sociedade.

4.5 ANÁLISE INDIVIDUAL DA QUALIFICAÇÃO DOS TÉCNICOS

Esta subseção apresenta a análise da qualificação dos técnicos responsáveis pelos Programas de Educação Ambiental. A fim de permitir a melhor visualização dos dados encontrados foram criadas subseções específicas para cada técnico.

4.5.1 Qualificação do técnico 01

Após analisar o currículo do técnico 01 foi possível elencar as seguintes constatações.

Em relação ao tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental percebeu-se que a profissional apresenta curso de Especialização em Educação Ambiental com carga horária de 420 h.

Quanto ao nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental destaca-se novamente o curso de especialização em Educação Ambiental.

Durante a análise do currículo não foi possível identificar nenhuma referência relacionada ao tempo de experiência profissional em Educação Ambiental no âmbito do licenciamento.

O currículo analisado também não faz menção à elaboração ou execução de Programas de Educação Ambiental no âmbito do licenciamento. Entretanto entende-se que o Programa elaborado pela técnica, e que compõe a amostra desta pesquisa, deve ser considerado.

Partindo-se das informações obtidas por meio da análise do currículo torna-se possível correlacionar a trajetória acadêmica e profissional da técnica responsável com os níveis e respectivas pontuações propostas no Quadro 1 (página 71). A pontuação obtida para cada um dos quatro critérios é apresentada no Quadro 12.

Quadro 12. Pontuação obtida pelo técnico 01

Critério	Níveis			Pontuação
	Menos de 50 horas	Entre 51h e 100 h	Mais de 101 horas	
Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental (TF)	1	2	3	3
	Menos de 1 ano	Entre 1 ano e 3 anos	Mais de 3 anos	
Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental (NA)	Especialização	Mestrado	Doutorado	1
	1	2	3	
Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento (TE)	1	2	3	1
	01 PEA	Entre 02 e 05 PEA	Mais de 05 PEA	
Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados (NP)	1	2	3	1

Fonte: a pesquisa

Ao inserir a pontuação obtida na fórmula proposta na seção 3.3 (página 71) torna-se possível obter o seguinte resultado:

$$\text{Qualificação} = \text{TF} + (\text{NA} \times 2) + \text{TE} + \text{NP}$$

$$\text{Qualificação} = 3 + (1 \times 2) + 1 + 1$$

$$\text{Qualificação} = 7$$

Baseando-se nos níveis de qualificação propostos no Quadro 2 (página 71) define-se que o técnico 01 enquadra-se no nível intermediário.

4.5.2 Qualificação do técnico 02

Após analisar o currículo do técnico 02 foi possível elencar as seguintes constatações.

Em relação ao tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental percebeu-se que a profissional não apresenta nenhum curso relacionado à Educação Ambiental.

Quanto ao nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental destaca-se novamente a ausência cursos de pós-graduação (*lato sensu* ou *stricto sensu*) relacionados à Educação Ambiental.

Durante a análise do currículo foi possível identificar atividades profissionais relacionadas à educação ambiental. Entretanto estas atividades foram desenvolvidas em período no qual a técnica desenvolvia atividades como docente de geografia para ensino fundamental e médio, não havendo relação com o foco desta pesquisa (Educação Ambiental no âmbito do licenciamento).

O currículo analisado também não faz menção à elaboração ou execução de Programas de Educação Ambiental no âmbito do licenciamento. Entretanto entende-se que o Programa elaborado pela técnica, e que compõe a amostra desta pesquisa, deve ser considerado.

Partindo-se das informações obtidas por meio da análise do currículo torna-se possível correlacionar a trajetória acadêmica e profissional da técnica responsável com os níveis e respectivas pontuações propostas no Quadro 1 (página 71). A pontuação obtida para cada um dos quatro critérios é apresentada no Quadro 13.

Quadro 13. Pontuação obtida pelo técnico 02

Critério	Níveis			Pontuação
	Menos de 50 horas	Entre 51h e 100 h	Mais de 101 horas	
Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental (TF)	1	2	3	1
	1	2	3	
Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental (NA)	Especialização	Mestrado	Doutorado	0
	1	2	3	
Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento (TE)	Menos de 1 ano	Entre 1 ano e 3 anos	Mais de 3 anos	1
	1	2	3	
Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados (NP)	01 PEA	Entre 02 e 05 PEA	Mais de 05 PEA	1
	1	2	3	

Fonte: a pesquisa

Ao inserir a pontuação obtida na fórmula proposta na seção 3.3 (página 71) torna-se possível obter o seguinte resultado:

$$\text{Qualificação} = \text{TF} + (\text{NA} \times 2) + \text{TE} + \text{NP}$$

$$\text{Qualificação} = 1 + (0 \times 2) + 1 + 1$$

$$\text{Qualificação} = 3$$

Baseando-se nos níveis de qualificação propostos no Quadro 2 (página 71) define-se que o técnico 02 enquadra-se no nível básico.

4.5.3 Qualificação do técnico 03

Após analisar o currículo do técnico 03 foi possível elencar as seguintes constatações.

Em relação ao tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental percebeu-se que o profissional não apresenta nenhum curso relacionado à Educação Ambiental.

Quanto ao nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental destaca-se novamente a ausência cursos de pós-graduação (*lato sensu* ou *stricto sensu*) relacionados à Educação Ambiental.

Durante a análise do currículo também não foi possível identificar atividades profissionais relacionadas à educação ambiental.

O currículo analisado também não faz menção à elaboração ou execução de Programas de Educação Ambiental no âmbito do licenciamento. Entretanto entende-se que o Programa elaborado pelo técnico, e que compõe a amostra desta pesquisa, deve ser considerado.

Partindo-se das informações obtidas por meio da análise do currículo torna-se possível correlacionar a trajetória acadêmica e profissional do técnico responsável com os níveis e respectivas pontuações propostas no Quadro 1 (página 71). A pontuação obtida para cada um dos quatro critérios é apresentada no Quadro 14.

Quadro 14. Pontuação obtida pelo técnico 03

Critério	Níveis			Pontuação
	Menos de 50 horas	Entre 51h e 100 h	Mais de 101 horas	
Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental (TF)	1	2	3	1
	1	2	3	
Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental (NA)	Especialização	Mestrado	Doutorado	0
	1	2	3	
Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento (TE)	Menos de 1 ano	Entre 1 ano e 3 anos	Mais de 3 anos	1
	1	2	3	
Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados (NP)	01 PEA	Entre 02 e 05 PEA	Mais de 05 PEA	1
	1	2	3	

Fonte: a pesquisa

Ao inserir a pontuação obtida na fórmula proposta na seção 3.3 (página 71) torna-se possível obter o seguinte resultado:

$$\text{Qualificação} = \text{TF} + (\text{NA} \times 2) + \text{TE} + \text{NP}$$

$$\text{Qualificação} = 1 + (0 \times 2) + 1 + 1$$

$$\text{Qualificação} = 3$$

Baseando-se nos níveis de qualificação propostos no Quadro 2 (página 71) define-se que o técnico 03 enquadra-se no nível básico.

4.5.4 Qualificação do técnico 04

Após analisar o currículo da técnica 04 foi possível elencar as seguintes constatações.

Em relação ao tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental percebeu-se que a profissional apresenta um curso relacionado à Educação Ambiental. Entretanto o currículo não apresenta a carga horária do curso.

Quanto ao nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental destaca-se novamente a ausência cursos de pós-graduação (*lato sensu* ou *stricto sensu*) relacionados à Educação Ambiental.

Durante a análise do currículo também não foi possível identificar atividades profissionais relacionadas à educação ambiental. Entretanto a técnica cita que foi responsável pela coordenação de 14 programas ambientais constantes no PBA de um empreendimento diferente do que está em análise nesta tese. Poder-se-ia inferir que um destes 14 programas é de Educação Ambiental. Apesar desta possibilidade ser viável, esta atividade profissional não foi considerada em decorrência do risco de superestimar um dos critérios adotados para a qualificação do técnico.

O currículo analisado também não faz menção à elaboração ou execução de Programas de Educação Ambiental no âmbito do licenciamento. Entretanto entende-se que o Programa elaborado pelo técnico, e que compõe a amostra desta pesquisa, deve ser considerado.

Partindo-se das informações obtidas por meio da análise do currículo torna-se possível correlacionar a trajetória acadêmica e profissional da técnica responsável com os níveis e respectivas pontuações propostas no Quadro 1 (página 71). A pontuação obtida para cada um dos quatro critérios é apresentada no Quadro 15.

Quadro 15. Pontuação obtida pelo técnico 04

Critério	Níveis			Pontuação
	Menos de 50 horas	Entre 51h e 100 h	Mais de 101 horas	
Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental (TF)	1	2	3	1
	1	2	3	
Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental (NA)	Especialização	Mestrado	Doutorado	0
	1	2	3	
Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento (TE)	Menos de 1 ano	Entre 1 ano e 3 anos	Mais de 3 anos	1
	1	2	3	
Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados (NP)	01 PEA	Entre 02 e 05 PEA	Mais de 05 PEA	1
	1	2	3	

Fonte: a pesquisa

Ao inserir a pontuação obtida na fórmula proposta na seção 3.3 (página 71) torna-se possível obter o seguinte resultado:

$$\text{Qualificação} = \text{TF} + (\text{NA} \times 2) + \text{TE} + \text{NP}$$

$$\text{Qualificação} = 1 + (0 \times 2) + 1 + 1$$

$$\text{Qualificação} = 3$$

Baseando-se nos níveis de qualificação propostos no Quadro 2 (página 71) define-se que o técnico 04 enquadra-se no nível básico.

4.5.5 Qualificação do técnico 05

Após analisar o currículo da técnica 05 foi possível elencar as seguintes constatações.

Em relação ao tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental percebeu-se que a profissional não apresenta cursos relacionados à Educação Ambiental.

Quanto ao nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental destaca-se novamente a ausência cursos de pós-graduação (*lato sensu* ou *stricto sensu*) relacionados à Educação Ambiental.

Durante a análise do currículo foi possível identificar atividades profissionais relacionadas à educação ambiental. Entre dezembro de 1998 e janeiro de 1999 (dois meses) a profissional desenvolveu atividades de extensão universitária relacionadas

à Educação Ambiental. Esta atividade também se repetiu entre os anos de 2004 a 2007 (3 anos). A técnica em análise também desenvolveu Projetos de Desenvolvimento onde a Educação Ambiental figura como um dos temas abordados entre os anos de 2006 a 2011 (5 anos). Baseando-se na análise do currículo percebe-se que a técnica acumula cerca de 8 anos com experiências práticas relacionadas à Educação Ambiental. Salienta-se, entretanto, que nenhuma das atividades identificadas no currículo possuem relação com a Educação Ambiental no âmbito do licenciamento.

O currículo analisado também não faz menção à elaboração ou execução de Programas de Educação Ambiental no âmbito do licenciamento. Entretanto entende-se que o Programa elaborado pelo técnico, e que compõe a amostra desta pesquisa, deve ser considerado.

Partindo-se das informações obtidas por meio da análise do currículo torna-se possível correlacionar a trajetória acadêmica e profissional da técnica responsável com os níveis e respectivas pontuações propostas no Quadro 1 (página 71). A pontuação obtida para cada um dos quatro critérios é apresentada no Quadro 16.

Quadro 16. Pontuação obtida pelo técnico 05

Critério	Níveis			Pontuação
	Menos de 50 horas	Entre 51h e 100 h	Mais de 101 horas	
Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental (TF)	1	2	3	1
	Menos de 1 ano	Entre 1 ano e 3 anos	Mais de 3 anos	
Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental (NA)	Especialização	Mestrado	Doutorado	0
	1	2	3	
Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento (TE)	Menos de 1 ano	Entre 1 ano e 3 anos	Mais de 3 anos	1
	1	2	3	
Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados (NP)	01 PEA	Entre 02 e 05 PEA	Mais de 05 PEA	1
	1	2	3	

Fonte: a pesquisa

Ao inserir a pontuação obtida na fórmula proposta na seção 3.3 (página 71) torna-se possível obter o seguinte resultado:

$$\text{Qualificação} = \text{TF} + (\text{NA} \times 2) + \text{TE} + \text{NP}$$

$$\text{Qualificação} = 1 + (0 \times 2) + 1 + 1$$

$$\text{Qualificação} = 3$$

Baseando-se nos níveis de qualificação propostos no Quadro 2 (página 71) define-se que o técnico 05 enquadra-se no nível básico.

4.6 ANÁLISE INTEGRADA DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Após realizar a análise dos currículos dos técnicos responsáveis pelos Programas de Educação Ambiental torna-se possível compilar os resultados no Quadro 17.

Quadro 17. Compilação da pontuação obtida por cada técnico e respectiva qualificação.

CRITÉRIO	PONTUAÇÃO OBTIDA POR TÉCNICO					Pontuação final por critério
	Técnico 01	Técnico 02	Técnico 03	Técnico 04	Técnico 05	
Tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental (TF)	3	1	1	1	1	7
Nível acadêmico relacionado à Educação Ambiental (NA)	1	0	0	0	0	1
Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento (TE)	1	1	1	1	1	5
Número de Programas de Educação Ambiental elaborados/executados (NP)	1	1	1	1	1	5
Pontuação final por técnico	7	3	3	3	3	-
Qualificação final por técnico	Intermediário	Básico	Básico	Básico	Básico	-

Fonte: a pesquisa

Ao analisar o Quadro 17 percebe-se que entre os participantes, há uma baixa variabilidade na qualificação técnica dos profissionais, sendo que esta constatação fica evidente ao perceber que, dos cinco profissionais analisados, quatro foram qualificados como básicos (80%).

Este quadro também permite a visualização das pontuações obtidas individualmente pelo profissional. Apenas o técnico 01 apresentou pontuação final superior aos demais, os quais apresentaram nota três. Percebe-se assim que a amostra analisada não apresenta profissionais com significativa experiência profissional e formativa diretamente relacionada à Educação Ambiental no âmbito do licenciamento.

Esta constatação aproxima-se dos resultados obtidos em pesquisa realizada por Hansel (2016). Segundo esta autora a maior parte das empresas de consultoria apresenta quadro técnico constituído, em sua maioria, por profissionais que não possuem formação específica relacionada à Educação Ambiental.

O Quadro 17 também permite a visualização das pontuações obtidas em cada critério analisado. O tempo destinado à formação acadêmica em Educação Ambiental compreendeu o critério que obteve o maior valor acumulado (07 pontos). Como contraponto percebeu-se que o Nível Acadêmico relacionado à Educação Ambiental obteve o menor valor acumulado (01 pontos). Destaca-se que este valor reduzido possui relação direta com a ausência de cursos de pós-graduação diretamente ligados à Educação Ambiental nos currículos analisados.

Cabe aqui uma discussão relacionada à possibilidade de algum dos técnicos analisados vir a desenvolver uma proposta pedagógica empoderadora e emancipatória. De acordo com os resultados apresentados entende-se que esta meta estaria comprometida. Este entendimento encontra respaldo nas palavras de Quintas (2006, p. 20). Segundo este autor seria fundamental a um técnico que desenvolve ações de educação ambiental no âmbito do licenciamento ser detentor não apenas de um compromisso político, mas também de conhecimentos e habilidades no campo ambiental e educacional (o que não foi percebido entre os participantes).

Em relação aos critérios “Tempo de experiência profissional em educação ambiental no âmbito do licenciamento” e “Número de Programas de Educação

Ambiental elaborados/executados” não houve nenhum técnico que obteve destaque em decorrência da ausência de evidências nos currículos analisados.

Este resultado vai ao encontro do que é defendido por Serrão e Mendonça (2014), os quais verificaram que há uma carência de educadores experientes, o que resulta, por vezes, no fracasso das ações e na descrença por parte das comunidades a respeito da efetividade dos Programas propostos.

4.7 ANÁLISE INTEGRADA ENTRE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Esta subseção pretende apresentar a integração dos dados obtidos por meio da análise individual e integrada, tanto dos Programas de Educação Ambiental, quanto dos currículos dos profissionais responsáveis por sua elaboração.

A fim de facilitar a visualização dos dados que serão discutidos nesta subseção apresenta-se o Quadro 18.

Quadro 18. Compilação de resultados obtidos na análise dos Programas e na análise dos currículos.

	Programa de Educação Ambiental / Técnico responsável				
	1	2	3	4	5
Quantidade de ocorrências relacionadas às subcategorias	17	7	18	6	8
Quantidade de subcategorias presentes no Programa	5	5	8	4	3
Pontuação final por técnico após análise do currículo	7	3	3	3	3
Qualificação final por técnico após análise do currículo	Intermediário	Básico	Básico	Básico	Básico

Fonte: a pesquisa

Ao analisar o Quadro 18 percebe-se que há relação, em alguns casos, entre os resultados obtidos na análise dos Programas e a qualificação dos técnicos responsáveis.

Os técnicos responsáveis 02, 04 e 05, qualificados como básicos, elaboraram Programas detentores de baixos valores relacionados à quantidade de ocorrências e quantidade de subcategorias.

Já o técnico 03, também qualificado como básico, apresentou os melhores resultados relacionados tanto à quantidade de ocorrências quanto à quantidade de subcategorias.

Por sua vez o técnico 01, qualificado como intermediário, apresentou resultados superiores em relação à quantidade de ocorrências e quantidade de subcategorias, quando comparado aos técnicos 02, 04 e 05.

Discute-se aqui o papel da trajetória acadêmica e profissional dos técnicos analisados frente aos Programas elaborados. Para isso resgata-se a fala de Guimarães (2004) quando cita que a compreensão complexa da realidade, a qual pode ser obtida por meio de formação acadêmica e experiência profissional, é capaz de promover o rompimento de amarras paradigmáticas responsáveis pela limitação compreensiva da realidade.

Neste cenário a proposição de Programas de Educação Ambiental alinhados à Complexidade e Pensamento Complexo representaria um rompimento com a proposição de Programas que simplesmente buscam cumprir exigências legais (LOUREIRO, 2010).

Observa-se que há Programas de Educação Ambiental inseridos no âmbito do licenciamento constituídos por estratégias que dificilmente promovem mudanças relacionadas à realidade socioambiental. Fato este que pode estar diretamente relacionado ao perfil técnico e formativo dos profissionais que os elaboram, aparecendo assim representado na amostra. Reforça-se desta maneira o entendimento de Guimarães (2004) quando afirma que o processo formativo de um educador ambiental não deve compreender apenas o instrumental técnico-metodológico (tendência de muitos cursos de formação), mas propiciar uma formação político-filosófica

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao conduzir a elaboração desta tese a Educação Ambiental no âmbito do licenciamento desvelou-se como uma área de atuação repleta de desafios, não só para quem a executa (técnicos de empresas de consultoria) mas também para quem a avalia (técnicos de órgãos ambientais). Percebeu-se assim a importância de profissionais habilitados a promover, neste espaço conflituoso, ações que possibilitem o rompimento de armadilhas paradigmáticas e que eliminem práticas educacionais conservadoras e pouco efetivas. Reside aqui a importância de correlacionar esta formação (currículos) com a prática efetivamente realizada (Programas) e fim de melhor compreender estas influências.

Ao confrontar os quadros elaborados, a partir dos dados emergentes da pesquisa, percebeu-se que há correspondência entre os resultados obtidos na análise dos Programas e a qualificação dos técnicos. Os técnicos qualificados como básicos foram os responsáveis pelos Programas detentores de baixos valores relacionados à quantidade de ocorrências e quantidade de subcategorias, enquanto que o técnico qualificado como intermediário, apresentou programa com resultados superiores tanto em relação à quantidade de ocorrências, quanto à quantidade de subcategorias. Entende-se assim que a trajetória acadêmica e profissional de um educador ambiental é capaz de influenciar a sua prática, servindo de matéria-prima para a elaboração de projetos alinhados à Complexidade e ao Pensamento Complexo.

Entende-se que o objetivo geral foi atingido tendo em vista o resultado das análises individuais e integrada da qualificação técnica dos participantes.

Quanto aos objetivos específicos, os mesmos transformaram-se nos critérios adotados durante o processo de análise dos currículos dos profissionais que elaboraram os Programas. Percebeu-se aqui uma tendência generalizada à existência de Programas de Educação Ambiental que não apresentam características da Complexidade e do Pensamento Complexo quando elaborados por profissionais que não atendem aos critérios de tempo de formação acadêmica, nível de formação acadêmica relacionado à Educação Ambiental, tempo de experiência profissional e quantidade de Programas elaborados ou executados.

Percebe-se assim que este quadro de baixo nível técnico e formativo teve reflexos diretos nos Programas de Educação Ambiental analisados. Estes não

reconhecem que há diferentes Educações Ambientais e não propõem a possibilidade de um trânsito contínuo entre os diferentes níveis de complexidade existente. Por sua vez destaca-se a presença de ações de educação ambiental baseadas em um diagnóstico socioambiental e nos saberes locais, sendo que todos os programas apresentaram ações de educação ambiental baseadas em diagnóstico socioambiental e nos saberes locais. A maioria evidencia a importância do diálogo entre as diferentes áreas disciplinares e propõe métodos para mediação de conflitos entre grupos sociais com modos diferenciados e conflitantes de apropriação, uso e significação do território.

Dito isso torna-se possível confirmar a hipótese levantada na tese acreditando-se que se os educadores ambientais que atuam no âmbito do licenciamento possuem experiência profissional e formação acadêmica especializada, então serão elaborados Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo.

Ao considerar os dados coletados e discutidos ao longo da tese foi possível responder que há relação existente entre o perfil acadêmico e profissional de educadores ambientais que atuam no âmbito do licenciamento e a elaboração de Programas de Educação Ambiental detentores de características relacionadas à Complexidade e ao Pensamento Complexo.

Cabe aqui também tecer considerações acerca das limitações que foram percebidas ao longo da execução da pesquisa. Inicialmente destaca-se que a baixa diversidade da qualificação técnica presente nos técnicos analisados na tese acabou por comprometer uma análise da influência individual de cada um dos quatro critérios adotados. Com base nesta constatação entende-se que, de maneira integrada, há sim uma forte tendência a haver influência do perfil profissional e acadêmico no conteúdo presente em Programas de Educação Ambiental inseridos no âmbito do licenciamento.

Outro ponto que não foi apurado na pesquisa em decorrência de sua proposta metodológica (baseada em análise documental de currículos e Programas) compreende a relação necessária entre o compromisso político dos técnicos que atuam com Educação Ambiental e a competência técnica inerente à práxis da Educação Ambiental. Este critério (compromisso político) compreenderia um

importante indicador que pode ser adotado em futuras pesquisas cujo desejo seja aprofundar as discussões apresentadas nesta tese.

Neste cenário entende-se que novas pesquisas que relacionem Educação Ambiental no âmbito do licenciamento, Pensamento Complexo e perfil técnico e formativo de Educadores Ambientais necessitam ser executadas em outros contextos a fim de se mapear correlações entre estes e a amostra analisada. Sugere-se assim a continuidade da pesquisa a fim de ampliar a variabilidade formativa dos técnicos, possibilitando assim uma análise mais apurada das influências de cada um dos critérios aqui adotados.

Independentemente das limitações levantadas e da sugestão de novos encaminhamentos entende-se que a tese, no seu atual status, pode contribuir de maneira direta na elaboração e execução de futuros Programas de Educação Ambiental inseridos no âmbito do licenciamento. Esta contribuição pode ocorrer junto aos órgãos de controle responsáveis pela avaliação dos Programas de Educação Ambiental ao adotarem, em seus procedimentos, uma matriz de critérios capaz de avaliar preliminarmente os técnicos que serão responsáveis pelos Programas.

Espera-se também que a tese possa contribuir junto aos próprios técnicos responsáveis pela elaboração de Programas de Educação Ambiental, os quais poderão incorporar, na sua práxis, princípios relacionados à Complexidade e Pensamento Complexo, aproximando assim as suas propostas às orientações teóricas e metodológicas alinhadas a uma Educação Ambiental que resulte mais efetiva, integrada ao processo de formação da competência humana tão necessária nesta área do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. In: ACSELRAD, H. **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 13-35.
- ALHADEFF-JONES, M. Revisiting Educational Research Through Morin's Paradigm of complexity. **Complicity: An International Journal of Complexity and Education**, v. 6, n. 1, p. 61-70, 2009.
- ARAUJO, D.; FARIAS, M. E. **Análise de um curso de formação docente utilizando as trilhas do Jardim Botânico como espaço educador. Dissertação**. Canoas: [s.n.], 2006. 148 p. Disponível em: <<http://www.ppgecim.ulbra.br/teses/index.php/ppgecim/article/view/42/39>>.
- ARAUJO, D.; FARIAS, M. E. **A análise de conteúdo como ferramenta para o planejamento de cursos de formação de educadores ambientais em processos de licenciamento**. Anais. São Paulo: Universidade Estadual Paulista. 2014.
- ARAUJO, D.; FARIAS, M. E. O Pensamento Complexo em Programas de Educação Ambiental inseridos no âmbito do licenciamento. **Educação Ambiental em ação**, Novo Hamburgo, Dezembro 2016. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=2575>>.
- ARAUJO, D.; OLIVEIRA, L. D. S.; FARIAS, M. E. **Educação Ambiental inserida no Licenciamento Ambiental: uma análise de projetos**. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Águas de Lindóia: [s.n.]. 2015. p. 1-7.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 1ª. ed. São Paulo: Edições 70, 2011. 280 p.
- BOTTOMORE, T. **Dicionário do pensamento Marxista**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013. 454 p.
- BRASIL. Lei 6938/81 - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1981.
- BRASIL. Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1999.
- BRASIL. Decreto 4281/02 - Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2002.
- CARVALHO, I. C. D. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004. 256 p.
- CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J., et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Tradução de Ana Cristina Nasser. 3ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 295-316.
- CONAMA. Resolução 237/97 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1997.

- CRESWELL, J. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Tradução de Magda França Lopes. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 296 p.
- DEMO, P. **Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento.** 1ª. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 195 p.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** São Paulo: Gaia, 2004. 399 p.
- EPA. United States Environmental Protection Agency. **Environmental Impact Statement (EIS) Database,** 2017. Disponível em: <<https://cdxnodengn.epa.gov/cdx-enepa-ll/public/action/eis/search?search=&commonSearch=last60Issued#results>>. Acesso em: 26 Janeiro 2017.
- GAUTHIER, B.; GUILBERT, L.; PELLETIER, M. L. Soft Systems Methodology and Problem Framing: desenvolvimento de um Environmental Problem Solving Model respecting a new emergent reflexive paradigm. **Canadian Journal of Environmental Education**, Ontario, v.2, n. 1, 1997. 163-182.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.
- GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais.** São Paulo: Papirus, 2004. 174 p.
- GUIMARÃES, M. Armadilha paradigmática na educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. D. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental.** 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 213.
- HANSEL, C. R. **Levantamento dos Programas e Projetos de Educação Ambiental em desenvolvimento no país, como exigência dos licenciamentos ambientais federal e estadual.** Instituto interamericano de cooperação para a agricultura. Três Coroas, p. 233. 2016.
- HOODY, L. **The Educational efficacy of environmental education.** State Education and environment roundtable. [S.l.], p. 26. 1996.
- IBAMA. **Como o IBAMA exerce a educação ambiental.** Brasília: Edições IBAMA, 2002. 32 p.
- IBAMA. Organograma. **Organograma,** 2011. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/institucional/sobre-o-ibama/sobre-o-ibama-organograma>>. Acesso em: 29 maio 2017.
- IBAMA. Instrução Normativa 02/12. **Instrução Normativa 02/12,** 2012. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=in_02_2012>. Acesso em: 12 Maio 2016.
- IBAMA. Licenciamento Ambiental. **Licenciamento Ambiental,** 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/quem-%C3%A9-quem/item/10201-licenciamento-ambiental>>. Acesso em: 29 Maio 2017.
- JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e pesquisa,** São Paulo, v. 31, p. 233-250, Maio 2005.

- JÚNIOR, J. M. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso**. 4ª. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 224 p.
- JUNIOR, L. A. F. Recifes, arquipélagos, faróis e portos: navegando no oceano de incertezas da educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. D. **Pensamento Complexo, Dialética e Educação Ambiental**. 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 2011. p. 213.
- KUHN, T. **A estrutura das revoluções científicas**. 5ª. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998. 264 p.
- LAYRARGUES, P. P. Educação Ambiental com compromisso social: o desafio da superação das desigualdades. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. D. **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009. p. 11-32.
- LOUREIRO, C. F. Complexidade e dialética: contribuições à prática política e emancipatória em Educação Ambiental. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 27, p. 131-152, Janeiro 2006.
- LOUREIRO, C. F. Educação Ambiental no licenciamento: uma análise crítica de suas contradições e potencialidades. **Sinais Sociais**, Setembro-Dezembro 2010. p. 10-35.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental Transformadora. In: LAYRARGUES, P. P. **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 156.
- LOUREIRO, C. F. B. Educação Ambiental no licenciamento: aspectos legais e teórico-metodológicos. In: LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental no contexto de medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais: a perspectiva do licenciamento**. Salvador: IMA, 2009. p. 19-48.
- LOUREIRO, C. F. B.; ANELLO, L. D. F. S. D. Educação Ambiental no licenciamento: aspectos teórico-metodológicos para uma prática crítica. In: PEDRINI, A. D. G.; SAITO, C. H. **Paradigmas metodológicos em Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 60-70.
- LOUREIRO, C. F. B.; SAISSE, M. Educação Ambiental na gestão ambiental pública brasileira: uma análise da SEMA ao ICMBio. **Educação pública**, Cuiabá, v. 23, n. 52, p. 105-129, jan/abr 2014.
- LOUREIRO, C. F. B.; SAISSE, M. V.; CUNHA, C. C. Histórico da Educação Ambiental no âmbito federal da gestão ambiental pública: um panorama da divisão do IBAMA à sua reconstrução no ICMBio. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 28, p. 57-73, jul./dez. 2013.
- MALAGODI, M. A. S. Conflitos socioambientais. In: JÚNIOR, L. A. F. **Encontros e caminhos: formação de educadores ambientais e coletivos educadores - volume 3**. Brasília: MMA, 2013. p. 51-63.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 2010. 320 p.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 320 p.

- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 296 p.
- MARQUES, J. B. V. et al. **A construção do Pensamento COmplexo num grupo de pesquisa em educação**: primeiros passos. IX Congreso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. Girona: Universitat Autònoma de Barcelona. 2013. p. 2131-2135.
- MARTINS, M. F. Práxis e "catarsis" como referências avaliativas das ações educacionais das Ong's, dos sindicatos e dos partidos políticos. **Avaliação**, Campinas, v. 16, p. 533-558, Novembro 2011.
- MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas, 2012. 344 p.
- MENDONÇA, G. M. D. **O Brasil licenciando e andando**: as relações da política pública ambiental brasileira com a produção e a expansão capitalista do território. Tese. Rio de Janeiro: UERJ, 2015. 598 p.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de capacitação de gestores ambientais**: licenciamento ambiental. Brasília: MMA, 2009. 90 p.
- MORALES, A. G. **A formação do profissional Educador Ambiental**: reflexões, possibilidades e constatações. 2ª. ed. Ponta Grossa: UEPG, 2012. 223 p.
- MORIN, E. **O método I - A natureza da natureza**. Tradução de Maria Gabriela de Bragança. 2ª. ed. [S.l.]: Publicações Europa América, 1977. 479 p.
- MORIN, E. **O método II - A vida da vida**. 2ª. ed. Portugal: Europa-América, 1989. 528 p.
- MORIN, E. Ciência e consciência da complexidade. In: MORIN, E.; MOIGNE, J.-L. L. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Peirópolis, 2000. p. 25-42.
- MORIN, E. Da necessidade de um pensamento Complexo. In: MARTINS, F. M.; SILVA, J. M. D. **Para navegar no século XXI**. 3ª. ed. Porto Alegre: Sulina, 2003. p. 13-36.
- MORIN, E. **Ciência com consciência**. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 350 p.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 4ª. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011. 120 p.
- MORIN, E.; ALMEIDA, M. D. C. D.; CARVALHO, E. D. A. **Educação e complexidade**: os sete saberes e outros ensaios. 6ª. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 112 p.
- MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária**: o pensamento complexo como método de aprendizagem no erro e na incerteza humana. 2ª. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 112 p.
- MORIN, E.; MOIGNE, J.-L. L. **A inteligência da Complexidade**. São Paulo: Peirópolis, 2000. 263 p.
- NUNES, E. R. M. **Alfabetização Ecológica**: um caminho para a sustentabilidade. Porto Alegre: do autor, 2005.
- PACHECO, M. D. **Inserção da universidade pública no contexto do licenciamento ambiental**: as tensões público-privado em um projeto de

Educação Ambiental. Dissertação. Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Psicossociologia de Comunidades e Ecologia Social/UFRJ, 2012. 102 p.

PELEGRINI, D. F. Sobre o conceito de paradigma no pensamento de Edgar Morin. **Revista Triângulo**, Uberaba, Jan/Jun 2012. 57-74.

PETRAGLIA, I. **Pensamento Complexo e Educação**. 1ª. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 140 p.

PINTO, N. M. **A práxis educativa na gestão ambiental pública: uma análise crítica dos programas de educação ambiental do licenciamento off-shore de petróleo na Bacia de Campos**. Tese. Rio de Janeiro: UERJ, 2015. 193 p.

PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas de pesquisa no trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p.

QUINTAS, J. S. Considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de gestão ambiental. In: QUINTAS, J. S. **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília: IBAMA, 2006. p. 13-21.

QUINTAS, J. S. Meio ambiente e cidadania. In: QUINTAS, J. S. **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília: Ibama, 2006. p. 199-206.

QUINTAS, J. S. Por uma Educação Ambiental emancipatória: considerações sobre a formação do educador para atuar no processo de Gestão Ambiental. In: QUINTAS, J. S. **Pensando e praticando a Educação Ambiental na gestão do Meio Ambiente**. Brasília: Ibama, 2006. p. 13-22.

QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental pública: a construção do ato pedagógico. In: LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. D.; LOUREIRO, C. F. B. **Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2012. p. 33-80.

QUINTAS, J. S.; GOMES, P. M.; UEMA, E. E. **Pensando e praticando a educação no processo de gestão ambiental: uma concepção pedagógica e metodológica para a prática da educação ambiental no licenciamento**. 2ª. ed. Brasília: Ibama, 2006. 264 p.

REIGOTA, M. Educação Ambiental: compromisso político e competência técnica. In: JUNIOR, A. P.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos**. São Paulo: Signus, 2000. p. 350.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 334 p.

RIO GRANDE DO SUL. Lei 11.520/2000 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. **Diário Oficial do Estado**, Porto Alegre, 2000.

SANTOS, S. S. C.; HAMMERSCHMIDT, K. S. D. A. A complexidade e a religação de saberes interdisciplinares: contribuição do pensamento de Edgar Morin. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, Julho 2012. 561-565.

- SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. D. M. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 17-45.
- SERRÃO, M. A.; MENDONÇA, G. M. D. Educação Ambiental no licenciamento. In: JUNIOR, L. A. F. **Encontros e Caminhos volume 3**. Brasília: MMA-DEA, 2014. p. 427-440.
- SIQUEIRA, T. V. **Educação Ambiental no licenciamento de atividades de produção e escoamento de óleo e gás: as disputas de ideias e suas influências nos processos educativos**. VII EPEA - Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. Rio Claro: [s.n.]. 2013. p. 1-14.
- VASCONCELLOS, L. G. D. **Educação Ambiental no licenciamento de petróleo e gás: entre a gestão pública ambiental e os pescadores artesanais do Recôncavo Baiano**. Dissertação. Rio de Janeiro: Eicos/UFRJ, 2012. 132 p.
- VEROCAI, I. O licenciamento ambiental em outros países. **Ministério do Meio Ambiente**, 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/DAI/_arquivos/iaraverocai2.pdf>. Acesso em: 25 Fevereiro 2017.
- VIÉGAS, A. Complexidade: uma palavra com muitos sentidos. In: JÚNIOR, L. A. F. **Encontros e caminhos: formação de educadores ambientais e coletivos educadores**. Brasília: MMA, 2005. p. 73-81.
- WALTER, T.; ANELLO, L. D. F. S. D. A Educação Ambiental enquanto medida mitigadora e compensatória: uma reflexão sobre os conceitos intrínsecos na relação com o licenciamento ambiental de petróleo e gás tendo a pesca artesanal como contexto. **Ambiente e Educação**, v. 17, p. 73-98, 2012.
- WORTMANN, M. L.; NETO, A. V. **Estudos culturais da Ciência e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 136 p.