



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA**  
**NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM EDUCAÇÃO - PPGEE**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO - MEDUC**

**MARIA CRISTINA CARRELLI**

**A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR:  
UM ESTUDO DE CASO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO INSTITUTO  
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA, PORTO  
VELHO**

**PORTO VELHO, RO**  
**2018**

**MARIA CRISTINA CARRELLI**

**A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR:  
UM ESTUDO DE CASO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO INSTITUTO  
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA, PORTO  
VELHO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Educação – Mestrado Acadêmico em Educação, da Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Campus de Porto Velho, como requisito final à obtenção do título de Mestre em Educação.

**Orientador:** Prof. Dr. Clarides Henrich de Barba.

**Linha de Pesquisa:** Políticas e Gestão Educacional.

**PORTO VELHO, RO  
2018**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Fundação Universidade Federal de Rondônia  
Gerada automaticamente mediante informações fornecidas pelo(a) autor(a)

---

C314t Carrelli, Maria Cristina.

A temática ambiental no ensino superior: um estudo de caso nos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Porto Velho / Maria Cristina Carrelli. -- Porto Velho, RO, 2018.

154 f. : il.

Orientador(a): Prof. Dr. Clarides Henrich de Barba

Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação) - Fundação Universidade Federal de Rondônia

1.Temática ambiental no ensino superior. 2.Ambientalização curricular.  
3.Educação ambiental. 4.Currículo. I. Barba, Clarides Henrich de. II. Título.

CDU 372.32(811.1)

---



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA  
NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO  
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO



### ATA DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO

Aos quatorze dias do mês de Novembro do ano de dois mil e dezoito, às quatorze horas, teve início sessão pública de Defesa de Dissertação, no Auditório da UNIR Centro, Porto Velho/RO, onde se reuniram os membros da Banca Examinadora composta pelos, Prof. Dr. Clarides Henrich de Barba, PPGE/UNIR – Membro Titular Interno, Prof. Dr<sup>a</sup> Carmen Tereza Velanga, PPGE/UNIR – Membro Titular Interno, Prof. Dr<sup>a</sup> Suely Aparecida Nascimento Mascarenhas PPGE/UFAM – Membro Titular Externo, Prof. Dr. Célio José Borges PPGE/UNIR - Membro Suplente Interno, a fim de arguirem **Maria Cristina Carrelli**, acerca da Dissertação intitulada: **A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: UM ESTUDO DE CASO NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA, PORTO VELHO**, sob orientação do Prof. Dr. Clarides Henrich de Barba. Aberta a sessão pelo presidente da mesma, coube a mestranda, na forma regimental, expor a sua dissertação, dentro do tempo regulamentar, sendo em seguida questionada pelos membros da banca examinadora e, tendo dado as explicações necessárias, **Maria Cristina Carrelli** foi **APROVADA** fazendo jus ao título de **Mestre em Educação**, devendo apresentar na forma e no prazo regimental toda a documentação necessária para a emissão do Diploma pela Universidade Federal de Rondônia.

#### Recomendações da Banca:

REVISAR O TEXTO DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT; ACRESCENTAR MAIS ANÁLISES DOS DADOS. A BANCA SUGERE A PUBLICAÇÃO

Porto Velho, 14 de Novembro de 2018.

Prof. Dr.

Clarides Henrich de Barba (Presidente/Membro Interno - PPGE/UNIR)

Prof. Dr<sup>a</sup>.

Suely Aparecida Nascimento Mascarenhas (Membro Externo – PPGE/UFAM)

Prof. Dr<sup>a</sup>.

Carmen Tereza Velanga (Membro Interno – PPGE/UNIR)

Prof. Dr.

Célio José Borges (Membro Suplente – PPGE/UNIR)

## **DEDICATÓRIA**

A meu sempre amado esposo, pela tolerância, apoio e incentivo;  
A meus pais, José Manoel e querida Maria Luiza;  
e a minhas lindas filhas, Jéssica e Fernanda, amores da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus;

A meu esposo querido, pelo incentivo e companhia ao longo desta caminhada;

A minha família, por todo seu apoio e amor;

A meu Orientador, Prof. Dr. Clarides Henrich de Barba, por ter-me dado a oportunidade de aprender com sua sabedoria;

À família Dettoni, por todo o suporte oferecido ao longo desta caminhada;

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação da UNIR, pela excelência do ensino oferecido;

À CAPES, pelo apoio dado a mim através de seu programa de bolsas acadêmicas, no qual fui contemplada;

Aos membros da Banca Examinadora, por terem dedicado seu tempo e expertise à avaliação e melhoria de minha pesquisa;

A todos aqueles que me deram seu apoio nesta trajetória.

## **EPIGRAFE**

“Aprender a apreender a complexidade ambiental implica uma revolução do pensamento, uma mudança de mentalidade, uma transformação do conhecimento e das práticas educativas para construir um novo saber e uma nova racionalidade que orientem a construção de um mundo de sustentabilidade, de equidade, de democracia” (LEFF, 2003, p. 22).

CARRELLI, Maria Cristina. **A Temática Ambiental no Ensino Superior**: um estudo de caso nos cursos de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Porto Velho. 2018, 153 f., Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade Federal de Rondônia – UNIR, Porto-Velho, 2018.

## RESUMO

Esta dissertação tem como objetivos identificar a inserção da temática ambiental nos projetos pedagógicos dos cursos de ensino superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) em Porto Velho; e identificar que temas ambientais têm sido priorizados pelos cursos. O referencial teórico abordou temas referentes às características da Educação Ambiental, do Currículo e da Ambientalização Curricular. A pesquisa caracteriza-se por um enfoque qualitativo de cunho teórico-descritivo e caracteriza-se como um estudo de caso. Os procedimentos para a coleta de dados estão sendo realizadas por meio de Análise Documental dos Projetos Pedagógicos, Planos de Cursos das disciplinas e da realização de entrevistas semi-estruturadas com os coordenadores e professores, processados a partir de Bardin (2011). A coleta de dados foi realizada em 2018, no IFRO, *campus* da Zona Norte nos cursos de Gestão Comercial, Gestão Pública, Redes em Computadores; e no *campus* da Calama os cursos de Física, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia de Controle de Automação e Engenharia Civil em Porto Velho. Para a definição do *corpus* documental, foram selecionados os cursos que abordam aspectos da temática ambiental em seus Projetos Pedagógicos ou em suas disciplinas. Os resultados apontam que em relação aos temas ambientais priorizados observou-se que os docentes trabalham no contexto local rondoniense, sendo problemas socioambientais recorrentes. As características principais relacionadas ao processo de ambientalização encontradas foram: contextualização local-global-local, global-local-global; coerência e reconstrução entre teoria e prática; compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza; considerar o sujeito na construção do conhecimento; orientação de cenários alternativos; ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade. Pode-se constatar que uma efetiva Ambientalização Curricular nos cursos investigados só podem ocorrer de modo integral, levando-nos à reflexão sobre a necessidade e a importância de que a preocupação ecológica se expanda para além dos currículos, atingindo todos os âmbitos da vida universitária.

**Palavras-chave:** Temática Ambiental no Ensino Superior. Ambientalização Curricular. Educação Ambiental. Currículo.



CARRELLI, Maria Cristina. **The Environmental Theme in Higher Education**: a case study in the undergraduate courses of the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia, Porto Velho. 2018, 149 f. Dissertation (Master in Education) - Stricto Sensu Post-Graduation Program in Education, Universidade Federal de Rondônia - UNIR, PortoVelho, 2018.

### **ABSTRACT**

This dissertation aims to identify the insertion of the environmental theme in the pedagogical projects of the higher education courses of the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO) in Porto Velho; and identify which environmental themes have been prioritized by the courses. The theoretical framework addressed themes related to the characteristics of Environmental Education, Curriculum and Curricular Ambientalization. The research is characterized by a qualitative theoretical-descriptive approach and is characterized as a case study. The procedures for collecting data are being carried out through Documental Analysis of the Pedagogical Projects, Course Plans of the disciplines and semi-structured interviews with the coordinators and teachers, processed from Bardin (2011). Data collection was carried out in 2018, at the IFRO campus of the North Zone in the courses of Commercial Management, Public Management, Networks in Computers; and in the campus of Calama the courses of Physics, Analysis and Development of Systems, Engineering of Control of Automation and Civil Engineering in Porto Velho. For the definition of the documentary corpus, courses were selected that address aspects of the environmental theme in its Pedagogical Projects or in its disciplines. The results indicate that in relation to the environmental themes prioritized, it was observed that the teachers work in the local context of Rondônia, being socio-environmental problems recurrent. The main characteristics related to the process of environmentalization were: local-global-local, global-local-global contextualization; coherence and reconstruction between theory and practice; commitment to the transformation of society-nature relations; consider the subject in the construction of knowledge; orientation of alternative scenarios; disciplinary order: flexibility and permeability. It can be verified that an effective Curricular Ambientalization in the courses investigated can only occur in an integral way, leading us to reflect on the necessity and importance of the ecological concern to expand beyond the curricula, reaching all areas of university life.

**Keywords:** Environmental Theme in Higher Education. Curricular Ambientalization. Environmental Education. Curriculum.

## LISTA DE FIGURAS E FOTOS

Figura 1 - Diagrama Circular das características de um currículo ambientalizado .....	47
Figura 2 Áreas de atuação acadêmica do IFRO .....	57
Foto 1 - Prédio do IFRO <i>campus</i> Porto Velho, Zona Norte.....	61
Foto 2 – Prédio do IFRO, <i>campus</i> Porto Velho, Calama .....	94

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação dos Coordenadores entrevistados dos Cursos de Graduação IFRO, Porto Velho/RO, campus Zona Norte e Calama .....	52
Quadro 2- Disciplinas com a temática ambiental e respectivos professores entrevistados nos Cursos de Graduação do IFRO Porto Velho, campus Zona Norte e Calama .....	54
Quadro 3 - Cursos de Graduação do IFRO .....	59
Quadro 4 Cursos de Graduação e suas disciplinas correspondentes que possuem conteúdos da temática ambiental no Campus Porto Velho, Zona Norte e Calama .....	60
Quadro 5 - Matriz curricular do curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial - IFRO, – <i>campus</i> Porto Velho - zona norte.....	64
Quadro 6 - Disciplinas com a temática ambiental no curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial.....	68
Quadro 7 - Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública .....	71
Quadro 8 - Disciplinas com a temática ambiental no Curso Superior de Gestão Pública .....	74
Quadro 9 - Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores.....	86
Quadro 10 Disciplinas com a temática Ambiental no Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores.....	89
Quadro 11 Matriz curricular do curso Superior de Física .....	96
Quadro 12 Disciplinas com a temática ambiental no curso Superior de Física .....	100
Quadro 13 - Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas .....	108
Quadro 14 Disciplinas com a temática ambiental no curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.....	110
Quadro 15 Matriz Curricular do curso de Engenharia de Controle e Automação .....	116
Quadro 16 Disciplina com a temática ambiental no curso de Engenharia de Controle e Automação.....	121
Quadro 17 - Matriz curricular do curso de Engenharia Civil.....	124
Quadro 18 – Disciplinas com a temática ambiental no curso de Engenharia Civil.....	128

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	12
2. O ENSINO SUPERIOR E O CURRÍCULO: ABORDAGENS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	15
2.1 A trajetória histórica do currículo no Ensino Superior .....	15
2.2 Tendências históricas do Currículo .....	25
2.3 Currículo: definição e características .....	30
2.4 Currículo ambiental: a educação ambiental e a BNCC .....	32
3. A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: O CONTEXTO DA AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR .....	39
3.1 A Constituição da temática ambiental no Ensino Superior .....	39
3.2 Ambientalização Curricular na Educação Superior .....	45
4. DELINEAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA .....	51
4.1 Enfoque Metodológico .....	51
4.2 Procedimentos da coleta e da análise dos dados .....	51
5 A TEMÁTICA AMBIENTAL NO INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA, CAMPUS ZONA NORTE E CALAMA: RESULTADOS E ANÁLISE .....	56
5.1 Histórico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia-IFRO... 56	
5.2. IFRO Porto Velho, Campus Zona Norte .....	60
5.2.1 Curso Superior em Gestão Comercial .....	62
5.2.2 Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública .....	70
5.2.3 Curso Superior em Redes de Computadores .....	86
5.3 O IFRO Campus Porto Velho, Calama .....	94
5.3.1 Curso Superior de Licenciatura em Física .....	95
5.3.2 Curso Superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema .....	107
5.3.3 Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação .....	116
5.3.4 Curso Superior em Engenharia Civil .....	123
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	137
REFERÊNCIAS .....	141
APÊNDICES .....	152

## 1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa caracteriza-se por investigar a temática ambiental no ensino superior presente nos currículos e nos projetos pedagógicos dos cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, em Porto Velho.

Com o intuito de demonstrar a importância desta investigação, iniciamos pela consideração de que vivemos hoje em um tempo em que a crise ambiental ganhou papel de grande destaque na cultura e nos rumos de nossa sociedade. Contudo, paradoxalmente, com o extremo avanço de seu poder, a tecnologia adquiriu o potencial de destruir o futuro do planeta, da vida humana e das demais formas de vida.

A questão ambiental tornou-se um tema recorrente na sociedade contemporânea e os efeitos que ela pode provocar na continuidade da espécie humana são catastróficos. Há uma crise de enormes proporções para a natureza e para a humanidade. Contemporaneamente, a tecnologia ganhou papel de grande destaque na cultura e nos rumos da sociedade. Ao mesmo tempo em que contribuiu para uma sociedade com maiores benefícios, paradoxalmente, com o extremo avanço de seu poder, a tecnologia também trouxe muita destruição a diversas formas de vida no planeta.

Há cerca de 10 mil anos, a Revolução Agrícola marcou o início de uma utilização sistemática dos recursos naturais. Contudo, “desde a Revolução Industrial, a atividade interventora e transformadora do homem em sua relação com a natureza vem se tornando cada vez mais predatória” (TOZONI-REIS, 2002, p. 83). A partir de então, a natureza passa a ser considerada apenas como matéria prima, o que, junto ao avanço tecnológico cada vez mais intenso, trouxe impactos que colocam em risco a própria existência humana na Terra.

A humanidade se encontra diante da importante tarefa de lidar com o tema dos desequilíbrios ambientais, com a clara consciência de que medidas consistentes de cuidado com a natureza necessitam ser adotadas com urgência. No entanto, quando observamos que estamos inseridos em uma cultura que valoriza cada vez mais o conforto, o consumismo e o individualismo, a perspectiva dessas medidas parece distante.

O desenvolvimento desordenado da produção industrial em massa afetou todos os âmbitos da vida humana, alterando cidades, campos e florestas; tornando a questão ambiental pauta cada vez mais presente nas discussões da atualidade. Nesse sentido, progressivas inundações, secas e tempestades avassaladoras tornaram evidentes os efeitos do modelo de produção que desrespeita o equilíbrio ecológico, com consequências futuras graves e, possivelmente, até irreversíveis.

Nesse sentido, enfrenta-se atualmente a possibilidade real, já reconhecida pelos líderes mundiais, de uma iminente calamidade planetária. Com o avanço da ciência e da tecnologia, a capacidade humana de manipular os destinos da natureza e da vida tornou tragicamente presente a necessidade de estudo e discussão do problema. Diante desse quadro, caracteriza-se a necessidade de investigar a temática ambiental em uma perspectiva científica.

Para Leff (2002), esta crise ambiental denota um limite do crescimento populacional e econômico; uma medida extrema dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; um limiar da desigualdade social e da pobreza. Assim, para um melhor entendimento das enormes consequências do problema ambiental que ainda estão por vir, importa também a compreensão fundamental da cisão histórica entre classes sociais antagônicas, que situa ricos e pobres em extremidades opostas. Nesse aspecto, ao tempo em que evidenciamos a importância da Educação Ambiental como uma proposta educativa, estabelece-se que as Universidades podem trabalhar o tema em uma perspectiva crítica.

A Educação possui importante função na formação de uma sociedade que valorize o princípio ético da responsabilidade humana para com o resto da natureza e as pessoas mais necessitadas. Em outros termos, faz-se necessária a implantação cada vez maior de uma abordagem educacional que estimule a consciência sobre a importância que a natureza tem para a vida humana, ao passo que também seja capaz de, por meio de uma perspectiva crítica, analisar as implicações que o tema tem para a construção de um mundo mais socialmente justo.

Assim, a partir da lei 9.795, de 27 de abril de 1999, estabelece-se, como elemento de política curricular, a obrigatoriedade da Educação Ambiental em todas as modalidades e níveis de ensino em seu caráter inter, multi e transdisciplinar, evidenciando a relação entre a educação, o trabalho e as práticas sociais (BRASIL, 1999).

Os currículos preparam a formação de identidades e subjetividades sociais específicas. Em termos concretos, os currículos são a base para a elaboração e implementação de ações pedagógicas e práticas educativas; o que demonstra o valor de pesquisas que investiguem o cumprimento das políticas curriculares a respeito da temática ambiental.

Quanto aos cursos de caráter tecnológico, como os que aqui, de acordo com o enunciado em nosso problema, estamos investigando, a presença dos temas ambientais é de forma patente ainda mais necessária, já que é a própria tecnologia quem tem gerado tanto poder de destruição ambiental. Particularmente na Amazônia, um dos principais focos da preocupação ambiental mundial, a presente investigação demonstra de maneira clara sua relevância.

O cenário exposto se agrava quando ponderamos que as implicações negativas de tal quadro serão mais graves para os mais pobres, aqueles sem os recursos econômicos necessários para se defrontarem com as consequências deletérias de tal crise.

Frente a todas essas considerações, esta pesquisa procura responder à seguinte questão:

- De que maneira a temática ambiental está inserida nos currículos e nas ementas de ensino dos cursos de ensino superior dos dois campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho?

Para responder a esta questão, elaborou-se o objetivo geral desta pesquisa:

- Analisar como o IFRO de Porto Velho vem desenvolvendo as políticas curriculares relativas à temática ambiental nos cursos presenciais de educação superior.

Em consonância a tal propósito, definiu-se os seguintes objetivos específicos:

- Descrever o processo de ensino e aprendizagem da temática ambiental nos cursos presenciais de ensino superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho.

- Identificar a temática ambiental nos currículos dos cursos presenciais de educação superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho;

Para atingirmos os objetivos específicos, esta Dissertação está ordenada em seis seções. A Introdução apresenta a problemática e os objetivos que norteiam esta investigação.

Por sua vez, a seção 2 apresenta as características e as definições do currículo e suas relações com o ensino superior, evidenciando questões fundamentais acerca de como elas foram sendo constituídas no âmbito universitário mundial.

A seção 3 aborda a Educação Ambiental no Ensino Superior e sua relação com o contexto da Ambientalização Curricular. Inicialmente, apresenta a constituição da temática ambiental no Ensino Superior, destacando os aspectos históricos e suas características no desenvolvimento da pesquisa, para em seguida abordar o processo da Ambientalização Curricular no Ensino Superior.

A quarta seção trata do delineamento da pesquisa, caracterizando os procedimentos metodológicos da coleta e da análise dos dados.

A quinta seção evidencia os resultados e as análises a respeito dos currículos dos cursos, das falas de seus coordenadores e professores.

Finalmente, na sexta seção, apresentamos as considerações acerca de toda a pesquisa, apontando a necessidade de novas investigações sobre o tema.

## 2. O ENSINO SUPERIOR E O CURRÍCULO: ABORDAGENS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Esta seção trata a respeito da trajetória histórica do currículo e sua relação com o Ensino Superior, de tal modo que são apresentadas historicamente o currículo e as análises a este respeito.

### 2.1 A trajetória histórica do currículo no Ensino Superior

O Ensino superior se caracterizou historicamente pelas escolas atenienses sobretudo, as escolas pré-socráticas, e sobretudo com a Escola ateniense de Platão, a Academia, e a de Aristóteles, e o Liceu.

Nesse contexto histórico dos séculos V. ao IV a. C, os filósofos Sócrates (470-399 a.C.), Platão (428/27–347 a.C.) e Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.) desenvolveram três aspectos fundamentais, a saber, a *episteme* (ciência) voltada para o desenvolvimento do conhecimento, o ethos, enquanto um processo dinâmico do viver em sociedade para a realização cultural do viver em sociedade. Neste caso, a *polis* (cidade) era o local primordial para o desenvolvimento da educação, voltada a *paidéia*, conforme afirma Severino (2006, p. 624):

[...] a dimensão política é inteiramente derivada da qualidade ética dos sujeitos pessoais. É por isso mesmo que, desde Sócrates, a ética é a força motriz de todo investimento pedagógico. Trata-se de levar o aprendiz a incorporar uma típica atitude espiritual, dar-lhe consistência e permanência de modo que possa tornar-se fonte reguladora de seu agir, que passará a qualificar-se como agir moralmente bem. E se todos os indivíduos se tornarem pessoas éticas, a cidade, a pólis, será igualmente uma comunidade justa.

A condição da ética e a política se colocam como um currículo voltado ao desenvolvimento do saber em sociedade que demonstra o princípio do saber e do conhecer relacionado com aquilo que deveria ser aprendido pelos gregos em que a Filosofia passou a ter um caráter pedagógico para a formação do ser humano. Esta condição nos remete de que as virtudes, e a lógica aristotélica foram determinante para explicar o mundo, a sociedade e o homem.

Pode-se dizer, então que os estudos destas três dimensões, levou a um certo distanciamento da investigação da natureza, o que permitiu a impregnação profunda da cultura helênica pelo Cristianismo, o que ganhou cada vez mais força em muitos sentidos, com o humanismo, a lógica, da dialética, e a retórica.



Contudo, ainda a filosofia grega contribuiu com as áreas das ciências naturais, pois os estudos da Geometria Euclidiana, da Matemática Pitagórica, da Física de Galeno, da Geografia e da Astronomia de Ptolomeu foram importantes para o desenvolvimento do conhecimento na idade média e na idade moderna. Dada, as contribuições feitas pelos filósofos pré-socráticos, a filosofia de Platão e de Aristóteles, com a sua Física e Cosmologia (TARNAS, 2005).

O avanço do judaísmo e o cristianismo, o ensino possuía uma tradição voltada a compreensão de Deus de modo que este era vital no desenvolvimento teológico, e nesse caso, ainda, os estudos voltados a natureza são deixados de lado, pois o conhecimento era advindo de Deus, imanente e transcendental que se compreendia como uma essência vital para a compreensão do ser humano e da natureza em que evidencia a relação “homem, natureza e espírito misteriosamente unificador justapunha-se à imagem de uma autoridade jurídica transcendental” (TARNAS, 2005, p. 144), mas ao mesmo tempo que era antagônica nas relações homem com a natureza.

A igreja Católica primitiva estabeleceu os espaços do conhecimento voltado a manutenção do legado cultural, principalmente no século III d.C na Europa, e também com a cultura dos germânicos verificou-se a ampliação do conhecimento em que a constituição da estrutura medieval se destacou pelo método da escolástica baseado na leitura (*lectio*) e na interpretação de textos que foram seguidas de debates, denominado de *disputatio*. Neste caso, os estudos da dialética platônica e da lógica aristotélica comprovavam um pensamento em que a cultura greco-romana se manteve na tradição européia que influenciou grandemente o currículo de ensino na idade média. Assim, a formação ética ganhou ainda mais força na obra dos Padres da Igreja e, destacadamente, em Santo Agostinho e São Tomás de Aquino.

Neste conjunto de ações, pode-se dizer que as Universidades européias estiveram voltadas essencialmente para uma estrutura medieval vinculada ao conhecimento em que se destaca a idéia da construção de uma Universidade européia que conservou até o século XVII. Deste modo, destaca-se que o contexto histórico no século XIII surgem as Universidades na Europa, como Cambridge (Inglaterra, 1209), Salamanca (Espanha, 1218) Montpellier (França, 1220), Pádua (1222), Nápoles (Itália, 1224), Toulouse (França, 1229), Al Mustansiriya (Irque, 1233) e de Siena (1240, Itália) Valladolid (1241, Espanha) Roma (1244, Itália) Piacenza (1247, Itália), Sorbonne (1253, França), Murcia (1272, Espanha) Coimbra e Lisboa (1290, Portugal) Madri (1293, Espanha).

Contudo, foi a partir do séc. XIV que as Universidades se expandiram na Europa, assim, as seguintes universidades: a de Lerida (1300) na Espanha, a de Roma (1303) na Itália,

a de Avignon (1303) e a de Orléans (1305) na França, a de Perugia (1308) em Portugal, a de Cambridge (1318) na Inglaterra, a de Florença (1321) na Itália, a de Grenoble na França (1339), a de Pisa (1343) na Itália, a de Praga (1348) na República Tcheca, a de Pávia (1361) na Itália, a de Jagiellonian (1364) na Cracóvia na Polônia, a de Viena (1365) na Áustria, a de Heideleberg (1367) na Alemanha, a de Ferrara (1391) na Itália (TARNAS, 2005).

Com o tempo, nos séculos XII-XIII os cursos de Teologia, Direito, Medicina e Artes estabeleceram um currículo concentrado na exposição de textos baseado na lógica aristotélica cujo método era a Escolástica, cujos debates públicos ocorriam entre mestres e alunos, sendo conhecido como *scholastica disputatio*. Este método utilizado pela Igreja mantinha a divisão do conhecimento em sete artes, criadas durante o período carolíngio, divididas no *trivium* (Gramática, Retórica e Lógica) e no *quadrivium* (Aritmética, Geografia, Astronomia e Música).

Deste modo, os conhecimentos estavam voltados ao viés de uma epistemologia cristã, evidenciado pelo método da Escolástica baseado em um ensino propedêutico de modo que a natureza não era investigada.

As questões relacionadas com o conhecimento, aos poucos foi crescendo de tal modo que as universidades conservavam um viés ainda cristão, ainda a ciência não se desenvolveu a contento nesta perspectiva histórica, e os currículos ainda não tinham o estudo da natureza em suas disciplinas e que demonstra ser Deus quem criou o Universo. Neste caso, o ensino das matérias foi puramente teológico em que os professores desenvolviam o seu ensino baseado na filosofia aristotélica para a compreensão de Deus, caracterizado pela figura do mestre que se apresenta como “professor sacerdote” em que se determinava o conhecimento (CHARLE; VERGER, 1996).

As Universidades na Europa conservavam ainda a estrutura medieval até o século XVII, sob influencia da Igreja Católica Apostólica Romana em que se fez sentir que ainda predominaria fortemente, o estudo da Teologia e da Filosofia Escolástica, fortemente marcada pela lógica aristotélica. Deste modo, pode-se observar que na idade média, o conhecimento esteve presente por Tomás de Aquino (1227-1274) em que se demonstrava a existência de Deus, e como tal o conhecimento estava voltado no ensino e nas matérias com valor puramente teológico demonstrando a existência de Deus.

Por sua vez, com Alberto Magno (1193-1280) há uma preocupação com o estudo da natureza cuja importância desenvolveu-se como um elemento essencial da experiência, e essencial ao conhecimento da natureza. Destacam-se sobretudo, uma preocupação em investigar o currículo cuja influencia foi Galeno ou de Hipócrates em que poderia se pensar

em desenvolver as ciências naturais, contudo, em se tratando de medicina. Neste contexto, as preocupações voltadas ao estudo da matemática e das ciências estaria cada vez mais voltado para a razão e para o empirismo, da as condições da modernidade em que as academias se faziam presentes, desde então (TARNAS, 2005).

A organização dos estudos humanistas esteve presente desde o início da Idade Média em Paris, repercutindo em toda a Europa cujo método era denominado “escolástico” cujo centro de ensino por meio das leituras ordinárias (*lectio*) e as disputas (*disputatio*) públicas, organizadas pelas regras do silogismo. A iniciação à Gramática e à Retórica foi relegada às escolas pré-universitárias e, em Paris, a Dialética era a base das Artes, considerando que o *Organon* de Aristóteles era utilizado pelos grandes lógicos do século XII, sobretudo o filósofo Abelardo (VERGER, 1990).

Em relação ao currículo, as disciplinas ensinadas referiam-se efetivamente ao a cultura erudita, a forma mais alta de saber intelectual à qual um homem livre poderia almejar: as “Artes Liberais” (Gramática, Retórica, Lógica, Aritmética, Música, Astronomia, Geometria) formando sua base e a ciência sagrada (que mais tarde será denominada de Teologia), seu coroamento (CHARLE; VERGER, 1996, p. 13).

Tarnas (2005, p. 197) considera que o *trivium* e o *quadrivium* possuíam como objetivo o de “restaurar a imagem de Deus em nós” sendo este um currículo voltado para a formação de alunos para alcançar o conhecimento por meio do método dedutivo diante dos estudos teológicos e da existência de Deus.

O ensino teológico era realizado por Santo Tomás de Aquino através do estudos baseado na lógica dedutiva de Aristóteles, e como tal foi desenvolvida nas Escolas medievais. A Igreja une-se ao Estado para manter os seus ideais da fé, e considera que o conhecimento possui um poder divino em que Deus está no centro do conhecimento (poder teocêntrico). A natureza passa a ser explorada pelo feudalismo, e a manutenção dos feudos é feita para o aumento de riqueza dos nobres medievais e do poder da Igreja (TARNAS, 2005).

A tradição medieval pode ser concebida por meio do aspecto platônico em que se destaca a dialética, por um lado, e por outro lado, os estudos da física ou filosofia natural, a moral, a lógica que depois passaria a ser desenvolvido pela Filosofia natural, a moral, e a política.

Dessa maneira, a epistemologia presente na Teologia é identificada pelo conhecimento de Deus, sendo este superior à própria existência do homem, e assim, a natureza não possui importância para o estudo teológico, bem como as questões relacionadas ao ser humano. Neste

caso, por meio do pensamento judaico-cristão, se estabeleceu uma oposição do homem com a natureza, e a Igreja possuía o conhecimento a respeito da natureza:

O corpo, matéria, objeto pode então ser dissecado, esquartejado, dividido. O sujeito, o que faz viver, foi para os céus ou para os infernos e o corpo pode, então, virar objeto [...] O método experimental já estava em prática nos mosteiros e universidades católicas muito antes de Galileu (PORTO-GONÇALVES, 2005, p. 33).

Observa-se a separação entre o homem e a natureza, enfatizada pelo método experimental em que o currículo não existia de uma forma oficial em que os conhecimentos basicamente eram transmitidos e desenvolvidos em valores cristãos de tal modo que os educadores da época conduziam a um processo do conhecimento voltado a lógica tradicional.

Contudo, com o Renascimento, o ensino se apresentou como humanista baseado na música, nas artes, no teatro, na literatura, na Filosofia cujas matérias eram ensinadas de modo que o conhecimento se destacava pelos conhecimentos práticos e que foram incorporados gradativamente aos currículos.

Aas idéias da Reforma protestante na Alemanha, a Igreja Católica desenvolveu a Contra-Reforma por meio dos Jesuítas que se expande com muitas instituições educacionais no mundo, como por exemplo no Brasil. A esse respeito Sanfelice (2008, p. 36) afirma:

É razoável lembrar também que os jesuítas, ardorosos combatentes da Reforma Protestante e ativos participantes da empresa colonial portuguesa no Brasil, discutiram durante muitos anos o conjunto das suas ações pedagógicas, o eixo do seu currículo de ensino, até que universalizaram seus procedimentos pela edição do *Ratio Studiorum*. Pode-se dizer que os jesuítas tinham bastante clareza do que queriam na educação e na catequese dentro do processo da Contra-Reforma e de conquista européia sobre a América e os povos indígenas: formar cristãos, quadros da própria ordem religiosa e ilustrar parte das elites.

A ideia do *Ratio Studiorum* presente na educação jesuítica desenvolvido no Brasil, fez com que o ensino voltado a condição de uma contra-reforma no contexto da educação brasileira, e que neste caso esteve voltado a um currículo de humanidades com os cursos de Filosofia e Teologia, mas que era voltado a formação de padres catequistas. No entendimento deste autor, os jesuítas destacaram-se por agir com as crianças, e em seu aspecto pode-se dizer que são três aspectos fundamentais: a) filosofia da educação, b) a teoria da educação enquanto organização dos meios, c) os procedimentos de ensino à realização do trabalho educativo (SANFELICE, 2008).

Nesse aspecto, o currículo protestante refletia a busca por uma aprendizagem mais ampla de modo que era necessário um desenvolvimento de um currículo que trouxesse um sentido maior amplo de conteúdos, o que foi significativo na passagem econômica do feudalismo para o capitalismo.

As transformações econômicas relacionadas ao fim do feudalismo e o início do capitalismo contemplou o desenvolvimento da modernidade com o início da ciência. Este surgiu com um processo metodológico voltado a investigação empírica e natural, rompendo com o conhecimento teológico.

Neste caso, o método dedutivo desenvolvido por Descartes foi fundamental para que a partir dele se desenvolvesse cada vez mais a investigação a respeito da natureza:

Minhas descobertas na física me fizeram ver que é possível chegar a conhecimentos que sejam muito úteis à vida e que, em vez dessa filosofia especulativa que se ensina nas escolas, se pode encontrar uma outra na prática pela qual, conhecendo a força e as ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam, tão distintamente como conhecemos os diversos misteres de nossos artífices, poderíamos empregá-los da mesma maneira em todos os usos para os quais são próprios e assim nos tornar como que senhores e possuidores da natureza (DESCARTES, 1994, p. 91).

A proposta cartesiana era a de conduzir um currículo que valorizasse a razão e ao mesmo tempo se destaca por seu caráter antropocêntrico, valorizando o sujeito em detrimento do objeto e do saber voltado a experimentação.

A ciência foi marcada pelas descobertas científicas por meio de Copérnico (1473-1543) Kepler, (1571-1670) e Galileu (1564-1642) que iniciaram uma nova fase de investigação a respeito da natureza, utilizando o método experimental, por meio da observação, hipótese, testes e generalização.

Galileu se valeu dos experimentos científicos para realizar as investigações a respeito da natureza de modo que os instrumentos técnicos mais utilizados foram a bússola, os imãs, os termômetros, as lentes, e, sobretudo, o telescópio para a aquisição do saber científico. Com Galileu, a ciência desenvolveu-se pelo método indutivo através da observação, das hipóteses, dos testes e da generalização. o método empírico, a partir da observação, substituiu aos poucos a lógica dedutiva de tradição escolástica em que o currículo se destaca pela forma de desenvolvimento da ciência empírica, e a partir disso, os princípios se tornariam racionais e empíricos.

Neste período do século XIV, as invenções como a bússola magnética, a pólvora, o relógio mecânico, a imprensa que foram fatores decisivos para o ensino das ciências naturais nas universidades, em que “o homem já não era mais tão secundário em relação a Deus, à Igreja ou à natureza” (TARNAS, 2005, p. 247). No final do Renascimento, ocorre um processo de revolução do conhecimento, termo denominado de “revolução científica” que se tornou um novo início do conhecimento em que rompe com a tradição medieval também estabelece uma nova forma de pensar o conhecimento através da experiência conjugada ao racionalismo (SANTOS, 2007).

No empirismo, Bacon (1561-1626) propõe o método indutivo baseado na observação e consequentemente nas ações voltadas ao conhecimento científico. Ao utilizar do método científico, Bacon propõe na obra “*Novum Organum*” aforismo I, afirmou que “o homem é ministro e intérprete da natureza, faz e entende tanto constata, pela observação dos fatos ou pelo trabalho da mente, sobre a ordem da natureza” (BACON, 1973, p. 19) Esta afirmativa demonstra que o homem busca o domínio sobre a natureza por meio da ciência com o reconhecimento estabelecido pelo poder científico voltado aos estudos empíricos e experimentais.

Do mesmo modo, o empirista Locke, defensor da *Tábula Rasa*, propõe que a aprendizagem ocorra baseada na experiência, em que a mente se desenvolver por um saber empírico enquanto se pressupõe que a criança aprende pela experiência porque ao nascer sua mente pode ser considerada uma “lousa em branco”. Tais elementos do empirismo contribuíram para a formação de um currículo de modo tecnicista.

A partir destes período que o currículo remonta a um conjunto de práticas educativas que foram difundidas no final do século XVI na Europa, sobretudo em Paris, a partir do “*Modus et Ordo Parisienses*”. Neste caso, o *Modus* designava a combinação e a subdivisão das escolas em classes, com a retenção da instrução individualizada por aluno, enquanto o *Ordo* (ordem) representava a seqüência (ordem de eventos) e a coerência (sociedade ordenada) (HAMILTON, 1992).

No século XVI, a palavra *curriculum* foi aplicada aos meios educacionais, e seus registros evidenciam que o currículo esteve ligado à idéia de "ordem como estrutura" e “ordem como seqüência”, em função de determinada eficiência social. Assim, na Universidade de Leiden (1582), constam que os alunos que completavam o curriculum de seus estudos era concedido um Certificado. Do mesmo modo, também na Universidade de Glasgow (1633) e na Grammar School de Glasgow (1643) o *curriculum* referia-se ao curso inteiro de vários anos que

eram realizados pelos estudantes e não apenas as unidades pedagógicas curtas (HAMILTON, 1992). Todas estas experiências foram significativas para o contexto histórico do currículo de modo tradicional o que representou uma perspectiva de direcionar os conteúdos de modo mais prático.

Neste caso, a forma de pensar e de pesquisar a natureza levou à criação de novas sociedades científicas: “*Accademia del Cimento*” em Florença (1657), a “*Royal Society*” em Londres (1660), repleta de admiradores de Bacon pelo método experimental, e a “*Académie Royale des Sciences*”, em Paris (1666) (BURKE, 2003, p. 40). Estas academias representam uma filosofia natural que incorpora a investigação por meio da pesquisa experimental que se evidencia a investigação da natureza constituindo-se um processo inovador para o desenvolvimento da ciência.

De acordo com Japiassu (1991), as primeiras sociedades científicas recomendavam aos pesquisadores os métodos mais eficazes para que ocorresse o desenvolvimento de uma filosofia experimental, e como tal poderia ser utilizada no campo do currículo científico que estava voltado a Revolução Industrial. Ao mesmo tempo em que a Revolução Industrial permitiu o desenvolvimento econômico, a natureza, cada vez mais, se tornou explorada pelo homem. Este resultado trouxe a valorização da pesquisa empírica caracterizada pela experimentação e pelo ensino das ciências naturais.

O currículo voltado ao processo humanista teve em sua escala um contexto relacionado à incorporação de elementos significativos para o currículo e do mesmo modo evidenciando o conhecimento voltado aos estudos da natureza, como por exemplo, a Química que devia muito à tradição artesanal da metalurgia, a Botânica que se desenvolveu a partir dos jardineiros e curandeiros populares.

Os conhecimentos empíricos foram sendo produzidos dentro das próprias universidades, como por exemplo, os jardins Botânicos, os anfiteatros de Anatomia, os observatórios e laboratórios. A Filosofia Natural foi tomando corpo com o estabelecimento das cátedras de Geometria e Astronomia. Os estudos a respeito da natureza se desenvolveram por meio de exposições em museus de pedras exóticas, crocodilos, dando a nítida idéia de que os filósofos naturais já se desenvolviam na sua plenitude com a determinação de estudos voltados à Alquimia, à Mecânica, à Medicina e Economia Política (BURKE, 2003, p. 48).

No século XVIII, por meio do projeto iluminista que de um lado exaltou a razão e por outro, o conhecimento empírico, proporcionou discussões a respeito de um currículo técnico e científico. De acordo com Giacóia (2008), o contexto iluminista foi determinante para o

progresso do gênero humano resultante do conhecimento teórico, da racionalização e da apropriação técnico-pragmática da natureza por meio do homem na Revolução Industrial.

Contudo, enquanto crítico da condição pragmática da Revolução Industrial, Rousseau (1712-1778) fez uma crítica ao avanço da civilização como um condicionante para um projeto de modernidade, cuja afirmativa está no *Emílio* de Rousseau (1995, p. 11): “Observai a natureza e segui o caminho que ela vos indica. Ela exercita continuamente as crianças; ela enrijece seu temperamento mediante experiências de toda espécie [...]”. O caráter pedagógico de Rousseau nos leva a instigar que pela natureza, o ser humano aprende a perceber melhor a realidade dos progressos técnicos provocados pelo iluminismo e que vão desencadear em um novo paradigma, ou seja de que o currículo não mais está baseado na fé, mas na razão. Do mesmo modo, na filosofia moderna de Kant com a ideia da moralidade contribui para que os conteúdos fossem ensinados nas Escolas de forma prática.

Assim, sob a influência de Rousseau e Kant, na América do Norte, John Dewey (1859-1952) ao criar a Escola Nova por volta de em 1896 na Universidade de Chicago entende que as disciplinas não poderiam mais serem de forma tradicional, e assim, em 1902 publicou um pequeno ensaio *“The Child and The Curriculum”*, com uma crítica aos currículos tradicionais destacando que eles estavam obsoletos no conteúdo e na forma do saber.

Diante do contexto de uma revolução industrial, necessariamente o desenvolvimento do saber da ciência se manteve no território do conhecimento, entre os quais se destaca o currículo tecnicista de Franklin John Bobbit que em 1918 nos Estados Unidos da América lançou a obra *“The Curriculum”* cuja obra se destacou por uma série de conhecimentos a respeito das crianças e dos jovens que deveriam desenvolver as habilidades voltadas ao tecnicismo (SILVA, 2000).

Deste modo, nos anos de 1920, pode-se considerar que a educação rompe com a educação tradicional por meio da Escola Nova em que Silva (2000) destaca como que esses movimentos provocaram uma grande ruptura com o currículo humanista, e a partir deste momento, na década de 1930 no Brasil, a Escola Nova define que o currículo pode ser compartilhado com os alunos, para tanto, o professor não é o centro do saber, dialogando com todos.

Há a construção de um currículo voltado ao escolanovismo que veio para o Brasil com Anísio Teixeira e Lourenço Filho direcionada aos reflexos do Movimento da Escola Nova que se estabeleceu com o *“Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova”*, de 1932, considerado um marco da expressão do novo ideário educacional (MOREIRA e SILVA, 1995).

A respeito da abordagem do currículo, Lourenço Filho (1978, p. 151) afirma:



[...] os alunos são levados a aprender observando, pesquisando, perguntando, trabalhando, construindo, pensando e resolvendo situações problemáticas apresentadas, quer em relação a um ambiente de coisas, de objetos e ações práticas, quer em situações de sentido social e moral, reais ou simbólicos.

Os estudos científicos se fizeram presentes em um processo de divisão equilibrada com os estudos literários.

Ralph Tyler em 1949 publicou “Princípios básicos de currículo e ensino” considerando quatro aspectos fundamentais: a) como selecionar objetivos, b) como selecionar as experiências de aprendizagem, c) como organizar essas experiências e d) como avaliar sua eficácia de modo que proporcionou uma influência no Brasil assumindo um papel de destaque recomendando que os currículos escolares e os métodos didáticos devem estar articulados para o ensino das ideias fundamentais, em todas as matérias que estejam sendo ensinadas (MOREIRA e SILVA, 1995).

Na década de 70, outra obra marcante na história do currículo, a de William F. Pinar, “*Curriculum theorizing: the reconceptualists*” que se apresentou como significativa para a tendência tecnicista de Bobbitt, Tyler e Taba, o que pode ser demonstrada como uma grande preocupação em evidenciar a racionalidade burocrática e tecnológica, com as diversas revisões significativas e desdobramentos dentro do contexto técnico e tradicional (SANTOS e MOREIRA, 1995, p.49).

Nos anos de 1970 nos Estados Unidos, Henry Giroux e Michael Apple foram influenciados pela teoria social europeia e pela psicanálise de Freud, além das obras de Paulo Freire e a Nova Sociologia da Educação inglesa que permitiu o envolvimento no campo do currículo. Assim, em uma abordagem técnica evidenciam um caráter político relacionado ao pensar de forma crítica.

Por sua vez, no contexto da dialética Hegel (1770-1831) através da lógica dialética uma constante análise do contexto histórico evidenciando no homem, na natureza, na sociedade, e no mundo, no espírito e na religião um movimento dialético da luta dos opostos entre a tese (afirmação) e a antítese como negação e encontram na síntese, a superação (TARNAS, 2005).

Karl Marx (1818-1881) transforma em uma dialética materialista e estabelece críticas ao modelo burguês da sociedade capitalista em que o trabalhador é explorado na sua força de trabalho com implicações diretas em relação à natureza:

O homem vive da natureza, significa: a natureza é seu corpo, com o qual ele tem que ficar num processo contínuo para não morrer. Que a vida física e mental do homem está interconectada com a natureza não

tem outro sentido senão que a natureza está interconectada consigo mesma, pois o homem é parte da natureza (MARX, 2004, p. 84).

Baseada na teoria marxista, Tozoni-Reis (2004) considera que para Marx, a história da natureza está subordinada à história social, como parte da história humana em que o trabalho passa a ser mediador das relações humanas e sociais diante da natureza.

## 2.2 Tendências históricas do Currículo

Historicamente, Silva (2004, p. 12) entende que as teorias do currículo são assim caracterizadas:

- a) A tradicional, humanista baseada numa concepção conservadora da cultura (fixa, estável, herdada) e do conhecimento (como fato, como informação), uma visão que, por sua vez, se baseia numa perspectiva conservadora da função social e cultural da escola e da educação;
- b) A escolanovista, em que há reorganização da escola, adequando-a então, as necessidades da sociedade contemporânea, o que implicava na defesa do aumento dos estudos científicos nos programas, modificações na quantidade de aulas dedicadas aos estudos clássicos, na divisão do curso secundário em dois ciclos e sua adequação às características de seu alunado;
- c) A tecnicista, em muitos aspectos similar à tradicional, mas enfatizando as dimensões instrumentais, utilitárias e econômicas da educação;
- d) A crítica, de orientação neomarxista, baseada numa análise da escola e da educação como instituições voltadas para a reprodução das estruturas da sociedade capitalista: o currículo reflete e reproduz esta estrutura;
- e) A pós estruturalista, que retoma e reformula algumas das análises da tradição crítica neomarxista, enfatizando o currículo como prática de significação.

A primeira vertente do currículo é a teoria tradicional diante do sistema educacional em que os objetivos ressaltam a eficiência nas aulas e nos exames relacionados às ocupações profissionais. Silva (2004) salienta que a teoria de Bobbit (1876-1956) na Escola técnica propunha que as instituições escolares se tornassem tão eficientes quanto as empresas comerciais.

A segunda tendência do currículo está presente na Escola Nova. A mesma, permitiu, segundo Dewey e Tyler, que se estabelecesse uma Pedagogia que valorizasse o conhecimento científico e a pesquisa (BOBITT, 2004)

Silva (2004) observa que essa teoria caracteriza-se pela organização e avaliação voltada aos conteúdos e as práticas curriculares desenvolvidas pelo professor, de forma que se considera como uma verdade absoluta diante das tradições do conhecimento para que o mesmo se ajuste

ao sistema. Ele se modifica e se fortalece dentro de uma conjuntura que abarca toda uma sociedade, todo um momento histórico com toda a sua dinâmica, ele não atua isolado em uma instância e em outra, mas se dissemina por onde houver relação de poder de forma macro ou micro.

A terceira tendência é a tecnicista que gerou impacto no modelo educacional do Brasil a partir de 1960, em que há predomínio das leis reformistas 5540/68 (ensino universitário) e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (Lei 5692/71, Ensino de 1º e 2º graus), consideradas como marcos históricos desenvolvidos pelos militares.

Ela se manifestou como neutra, em que os conhecimentos dominantes são baseados nas relações de trabalho, e as escolas deveriam funcionar como as empresas comerciais e industriais, tendo uma organização eficiente, objetivando a formação do trabalhador. Deste modo, o currículo pode ser observado como uma forma burocrática, resumindo-se a uma questão técnica (SILVA, 2004, p. 23).

Deste modo, com a Lei 5692/71, o ensino seguia um modelo tecnicista sem que os alunos raciocinassem de acordo com o sistema de produção capitalista, conforme analisa Saviani (2007, p. 382):

Na pedagogia tecnicista o elemento principal passa a ser a organização racional dos meios, ocupando o professor e o aluno posição secundária, relegados que são à condição de executores de um processo cuja concepção, planejamento, coordenação e controle ficam a cargo de especialistas supostamente habilitados, neutros, objetivos, imparciais.

A Escola tecnicista estava direcionada a formação de conteúdos, técnicas de habilidades, atitudes e conhecimentos no sentido da valorização do sistema capitalista diante de uma sequência lógica e psicológica. A este respeito, Frigotto (1993, p.169) afirma:

A visão tecnicista da educação responde duplamente a ótica economicista de educação veiculada pela teoria do capital humano e constitui-se, a nosso ver numa das formas de desqualificação do processo educativo escolar. Através da educação se prepara as pessoas para o mercado de trabalho, e estas por sua vez têm o seu conhecimento transformado como força de trabalho. Recebe-se uma formação técnica e deixa-se o lado humanista: é a produção do capital humano onde o trabalho torna-se uma forma alienadora da vida do trabalhador.

A pedagogia tecnicista costuma a ser utilitária, e o currículo dessa educação tem como proposta o ensino de conteúdos necessários para preparação do homem para o mercado de trabalho, em concordância com o modelo neoliberal.

No Brasil, a reação à educação tradicional e tecnicista se estabeleceu com Paulo Freire, que teorizou a crítica pós colonialista sobre a educação e o currículo, especialmente em sua obra “Pedagogia do oprimido” (2003) e “Pedagogia da autonomia (1996), inspirando a teoria desenvolvida por Apple (2006).

Nos anos 80, se estabeleceram novas formas de entender as conexões entre o currículo e as relações de poder no âmbito das relações educacionais e sociais.

A década de 90, foi significativa para as formas de produção do conhecimento nas instituições sociais, como uma nova preocupação com o conteúdo e a natureza do conhecimento veiculado por essas instituições em que se estabelecem os conteúdos a respeito dos comportamentos que correspondem a aprendizagem (SANTOS e MOREIRA, 1995).

Saviani, (2007) entende que a quarta tendência do currículo é a concepção crítica que envolve o contexto educacional brasileiro. Nesse aspecto, no século XX na década de 60 os contextos sociais e culturais e a influencia positivista, as críticas das teorias tradicionais, refutam a visão iluminista e a racionalidade técnica. Historicamente, a teoria crítica evidenciam as mudanças sociais defendidas pela Escola de Frankfurt formadas por um grupo de pesquisadores marxistas, criou-se aí o Instituto de investigação e o órgão de divulgação de suas produções, a Revista de Pesquisa Social. Destacavam-se entre seus membros, Max Horkheimer, Herbert Marcuse, Theodor Adorno, Walter Benjamin e Jürgen Habermas.

A crítica à sociedade burguesa capitalista, desenvolvida a partir do materialismo histórico dialético, com fundamentos em Marx e Gramsci, dá sustentação crítica à escola como reprodutora da hegemonia dominante e das desigualdades sociais. Descreve o pensamento de Foucault e de Saussure dentro das teorias curriculares pós-críticas e as abordagens de Bourdieu e Passeron, de Bowles e Gintis são concebidas como reprodutoras da classe dominante, denominadas de crítico-reprodutivistas.

Neste caso, a abordagem crítica de Adorno (1903-1969) e Horkheimer (1885-1973), representantes da Escola de Frankfurt propõem um projeto emancipatório enfatizando os valores da ética e da política. Deste modo, a razão ocidental é a razão de dominação e do controle da natureza cujo currículo é considerado como fundamental na medida que “os homens querem aprender da natureza é como empregá-la para dominar completamente a ela e aos homens” (ADORNO; HORKHEIMER, 1985, p. 20). Esta afirmação denota a condição de um currículo crítico cuja prática poderia ser pensado a partir da relação entre o homem, sociedade e natureza.

Com base na teoria marxista, Santos e Moreira (1995, p. 50) compreendem que a tendência curricular crítica está baseado nas análises sociológicas em que demonstram as “contradições, resistências e lutas que ocorrem no processo escolar e também procurado discutir alternativas que permitam sua organização a favor da emancipação individual e coletiva”. A este respeito, pode-se considerar que as críticas a respeito do tecnicismo levaram a pensar um currículo crítico, caracterizado pelo espírito emancipatório na busca pelo desenvolvimento do contexto educacional.

A concepção de um currículo marxista está baseado na ideia de uma educação omnilateral em que se organiza os conteúdos voltados para uma Pedagogia Histórica Crítica (PHC), elaborada por Saviani (2011, p. 18) que afirma: “o currículo é o conjunto das atividades nucleares distribuídas no espaço e tempo escolares. Um currículo é, pois, uma escola funcionando, quer dizer, uma escola desempenhando a função que lhe é própria”

Neste aspecto, o currículo da PHC é compreendido pelas concepções de ser humano, da natureza, sociedade, educação, ensino, aprendizagem, da escola, das práticas pedagógicas e das relações existentes entre a seleção dos conhecimentos voltados a aprendizagem. A este respeito Malanchen (2014, p. 9) afirma:

É oportuno destacar que num currículo pautado na pedagogia histórico-crítica, o que se almeja não é a crítica pela crítica, o conhecimento pelo conhecimento, mas a formação de consciência crítica com o conhecimento crítico, para uma prática social que possa fazer alterações na realidade no plano do conhecimento e no plano histórico-social. Ou seja, a prática social defendida pelo materialismo é distinta da prática social do pragmatismo, que fica na forma fenomênica e cotidiana da atividade humana.

Diante da concepção de currículo da PHC baseada no materialismo histórico-dialético está voltado ao mundo da realidade, da consciência do real em que se manifesta nos aspectos teórico-científicos. A concepção de um currículo baseado na pedagogia histórico-crítica está voltado a uma consciência crítica estabelecida na práxis educativa voltada para uma aprendizagem significativa.

Neste contexto, Saviani (2011) reforça que o saber deve ser socialmente desenvolvido na Escola por meio de uma pedagogia histórico-crítica capaz de fazer com que os professores e alunos possam aprender de forma significativa. Ora, a visão crítica da educação enxerga a cultura como um instrumento ideológico a serviço das classes dominantes e o planejamento educacional e os currículos estariam subjugados a seus interesses. Tal análise revela-se

importante quando consideramos o currículo como um artefato social e cultural, determinado historicamente que não pode ser entendido como um processo do conhecimento social.

A construção do conhecimento possui um significado que atende o desenvolvimento do saber que podem ser desenvolvido na sala de aula por professores e alunos, pois o currículo na Escola deve permitir que ocorra uma educação voltada ao projeto de cidadania e da emancipação dos alunos, conforme destaca Macedo (2012, p. 724):

A escola é o lugar em que conhecimentos sociais, uma vez selecionados, são distribuídos, ensinados e aprendidos. Assim, o projeto de educação é um projeto de domínio, para uso mais ou menos crítico, de um conhecimento socialmente produzido – um conhecimento externo ao sujeito que, uma vez apropriado, pode fazer dele um trabalhador, um cidadão, um sujeito crítico.

Neste caso, é importante que os conhecimentos advindos da realidade em que se insere uma visão que se destaca o currículo voltado a uma prática de emancipação e de libertação voltada ao processo pedagógico relacionado a interação dos conteúdos relacionados ao processo da mediação visando a transformação da sociedade.

As teorias denominadas de pós-críticas no século XXI destacam-se por temas que envolvem as relações entre o conhecimento, a identidade e o poder em que estão presentes temas relacionados a raça, ao gênero, as etnias, as subjetividades presentes no multiculturalismo, em diversos campos do saber, e entre eles estão identidades dos pós tradicionais, como quilombolos, indígenas, agricultores tradicionais familiares, ribeirinhos, entre outros que se revelam muitas vezes como vozes esquecidas.

O contexto do saber está organizado nas questões levantadas por Michael Apple na obra “Ideologia e currículo” (2006) que reforçam a ideia de que o currículo está centrado em um processo de uma cultura coletiva diante das lutas ideológicas em que as instituições escolares e universitárias.

Apple (2006) destaca ser o currículo na Escola um componente que expressa o conhecimento, mas também um processo ideológico voltado ao capital cultural, social e econômico quando avaliamos a construção das experiências que envolvem o cotidiano.

As teorias pós-críticas evidenciam-se na busca pela emancipação, libertação, autonomia diante da essência subjetiva a diante de um currículo multicultural visando um currículo multicultural que implica a respeitar a outra cultura mesmo esta sendo a cultura diferente. Evidenciam-se as teorias que abordam as preocupações com a diferença, com as relações saber-poder no âmbito escolar, o multiculturalismo, as diferentes culturas raciais e étnicas, enfim, não é uma questão de superação da teoria crítica (APPLE, 2006).

Neste sentido, o currículo pós-crítico é um espaço de poder, das lutas, do processo social em que se destaca a problematização, o diálogo, as vivências e as experiências no cotidiano diante das desigualdades sociais, e suas relações com o feminismo, o acesso a igualdade por meio da inclusão.

Destacamos que as concepções de currículo e as consequentes definições dos desenhos curriculares implicam subjacentes compreensões sobre a natureza do conhecimento, sua adequada estruturação, o papel de cada disciplina na formação do educando, bem como os objetivos sociopolíticos dos conteúdos escolhidos em que tais dimensões podem ser tratadas de maneira crítica ou sem criticidade.

### **2.3-Currículo: definição e características**

O currículo pode ser entendido como um processo em que sua análise deve favorecer a reflexão, o pensar e o agir, que são fundamentais no contexto da Educação Escolar e no Ensino Superior, no entanto, sua criação geralmente não é discutida com a sociedade, como processo democrático de participação em políticas públicas educacionais.

Para Sacristán (2000, p. 34) o currículo é “o projeto seletivo de cultura, cultural, social, política e administrativamente condicionado, que preenche a atividade escolar e que permeia a realidade dentro das condições da escola tal como ela se acha configurada”. Neste caso, o currículo se torna um processo em que a macroestrutura social adentra na microestrutura escolar, constituindo-se em uma corporificação dos interesses sociais e da luta cultural que se processa na sociedade. Assim, o currículo caracteriza-se como um plano, um projeto ou um campo de estudos em Educação, bem como podemos nos referir a um conjunto de conteúdos a serem transmitidos ou, até, como a relação entre o que se planeja e o que se realiza no âmbito educativo.

A importância de uma adequada discussão sobre a função dos currículos na Educação fica evidente quando atentamos para o fato de que eles representam a base do planejamento de conteúdos e atividades formativas direcionados aos alunos. Nesse caso, o currículo é um instrumento de ação política que torna uma ação coletiva fundamentada na concepção de mundo que se relaciona com o ser humano e o processo educativo que para Goodson (1995, p. 117):

O currículo é o curso aparente ou oficial de estudos, caracteristicamente constituído em nossa era por uma série de documentos que cobrem variados assuntos e diversos níveis com a formulação de tudo – “metas e objetivos”, conjuntos e roteiros – que, por assim dizer, constitui as normas, regulamentos e princípios que orientam o que deve ser lecionado.

O currículo é constituído por uma série de documentos que norteiam o que deve ser ensinado e está presente nos documentos, enquanto uma discussão reflexiva voltada a práxis. É importante destacar que o currículo envolve o planejamento, na ação e na avaliação diante do mundo real. Nesse caso, os aspectos sociais, políticos e econômicos se refletem na prática de uma instituição baseada nas interações culturais.

O currículo assume o conteúdo voltado aos valores, permeados por uma prática curricular específica que reponta a perspectiva inovadora, com indicativos emancipatório em que aquela que nos ajuda a entender o currículo em ação por meio da “práxis, que adquire significado definitivo para os alunos e para os professores nas atividades que uns e outros realizam” (SACRISTÁN, 2000, p. 201).

O currículo se tornou um processo de resistência em que o educador deve propor questões culturais para pensar uma abordagem política e social em uma abordagem crítica que serve para estabelecer os valores relacionados às questões políticas econômicas e sociais com a finalidade de incorporar conteúdos primordiais diante da cultura humana voltada ao saber escolar.

Zabalza (2004, p. 175) caracteriza o currículo como sendo um conteúdo que nos “remete a uma concepção mais interdisciplinar e polivalente dos cursos e dos estudos universitários” cuja organização temática hierarquizada e racionalmente distribuída em disciplinas entendido nas relações do ensino e da aprendizagem na Escola como na Universidade, tendo com o objetivo de reprodução da ordem social.

A compreensão de currículo como planejamento inclui, além dos conteúdos, também intenções, objetivos, metas e finalidades, explicitando o caráter político norteador do fazer pedagógico em que a compreensão curricular está na relação entre o planejado e o realizado, considerando a dinâmica educacional, a realidade interativa entre professores e alunos, rompendo a tradicional ideia estática e inflexível de currículo, abrindo espaço para ações criativas no ambiente educativo.

Deste modo, um currículo pode influenciar a formação de pessoas no desenvolvimento da aprendizagem do conhecimento nas dimensões individual, cultural e social. Sob esse aspecto Lopes e Macedo (2011, p. 26) afirmam que “aprende-se na escola não apenas o que é preciso saber para entrar no mundo produtivo, mas códigos a partir dos quais deve agir em sociedade”, ou seja, o desenvolvimento social do ser humano é gestado também no ambiente escolar.

As discussões a respeito dos currículos na Educação fica evidente quando nos atentamos para o fato de que eles representam a base do planejamento de conteúdos e atividades



formativas direcionados aos alunos. entende-se por meio das experiências compartilhadas na Escola por meio das ações dos professores, os alunos acabam aprendendo mais. Contudo, as ações de aprendizagem nem sempre estão presente na sala de aula, pois muitas vezes se depara com um “currículo oculto”, em que os professores acabam de desenvolver o saber por meio de conteúdos necessários para o bom desenvolvimento dos alunos com atitudes e hábitos de estudos de forma didática com a aprendizagem. Nesse contexto, Libâneo (2001, p. 101) caracteriza o currículo como sendo:

O currículo é o conjunto dos vários tipos de aprendizagens, aquelas exigidas pelo processo de escolarização, mas também, aqueles valores, comportamentos, atitudes, que se adquirem nas vivências cotidianas na comunidade, na interação entre professores, alunos, funcionários, nos jogos e no recreio e outras atividades concretas que acontecem na escola que denominamos ora de currículo real, ora de currículo oculto.

Ao apresentar a temática do currículo deve-se ter em mente que ele é necessário na prática do conhecimento escolar para que cada proposta curricular em suas disciplinas voltada a busca pela aprendizagem. Esta por sua vez, deve estar relacionada à qualidade dos conteúdos ministrados pelos professores que devem estar relacionados ao desenvolvimento intelectual dos estudantes de modo significativo.

#### **2.4 Currículo ambiental: a educação ambiental e a BNCC**

A inclusão da Educação Ambiental nos currículos escolares deve ser destacada desde a década de 1990 como um avanço relacionados ao tema no país.

A Educação Ambiental no Brasil seguiu o caminho das Conferências ambientais internacionais que durante a década de 1970 foram muito significativas no mundo inteiro, o que influenciou o desenvolvimento de ações que foram essenciais na educação formal e não formal. Assim, a existência de um movimento conservacionista nestes anos do período de 70, ocorreram as lutas pelas liberdades democráticas que impulsionou a ação de professores, dos estudantes por meio de ações organizadas em Escolas, nas organizações sociais, das prefeituras municipais e de governos estaduais.

Em relação a década de 1970, Porto-Gonçalves (2013) destaca que foi um período acarretado de discursos e práticas ecológicas contraditórias no Brasil. Neste aspecto, o discurso apontava uma preocupação com a proteção ambiental, na prática havia um grande crescimento

do armamento no país evidenciando no desenvolvimento econômico para a geração do emprego.

No processo de institucionalização da Educação Ambiental, em 1973, o governo federal brasileiro criou o primeiro órgão brasileiro, pelo Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973<sup>1</sup>, a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada à Presidência da República. As políticas públicas de Educação Ambiental visavam principalmente ações de acompanhamento, assessoramento e promoção de medidas emergenciais relativas a preservação do meio ambiente (CZAPSKI, 1998).

Em 1981 foi implantado a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) por meio da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981 que em seu artigo 2, inciso X institui “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (BRASIL, 1981, p. 2). Deste modo, apesar da lei, o ensino ainda era baseado nas concepções preservacionistas, embora ainda não se desenvolvia os processos voltados ao modo mais amplo de investigar as relações homem-natureza em sua totalidade.

Em 1988, a Constituição Federativa do Brasil tornou-se um processo democrático destacando no Capítulo VI, Artigo 225:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, p. 149).

As garantias constitucionais tornam o discurso preservacionista do meio ambiente de forma que envolveu a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em 1989, de modo que também foram criadas as Secretarias de Meio ambiente nos diversos estados no Brasil (CZAPSKI, 1998).

Do mesmo modo, surgem os primeiros cursos de especialização em Educação Ambiental. Com isso, várias instituições governamentais e não governamentais foram criadas para o desenvolvimento das questões ambientais com apoio do Banco Mundial e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) várias ações foram desencadeadas visando a demarcação de terras indígenas, posseiros e relatórios sobre os impactos ambientais, porém, tais recursos foram desviados dos caminhos propostos (PORTO-GONÇALVES, 2013).

---

<sup>1</sup> Mesmo período em que se implantou a Colonização dirigida na Amazônia, que conseqüentemente, destruí boa parte da natureza e dizimou grande parte das populações tradicionais.

Durante a década de 1990, a ONU escolheu o Brasil país para sediar a ECO 92, sendo muito importante para a implantação de várias ações direcionadas ao meio ambiente no Brasil e no mundo cujo objetivo foi “[...] estabelecer uma nova e justa parceria global por meio do estabelecimento de novos níveis de cooperação entre os Estados, os setores-chave da sociedade e os indivíduos” (ONU, 1992, p. 153). Para isso, foram dispostos exatamente 27 princípios que direcionava as ações a serem desenvolvidas pelos vários setores sociais e governamentais.

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) ocorrida na cidade do Rio de Janeiro em 1992 em que as questões relacionadas a pobreza também foram pauta do encontro como também o lançamento do conceito de sustentabilidade no Brasil cujo princípio 3 do documento afirma “O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades ambientais e de desenvolvimento de gerações presentes e futura” (ONU, 1992, p. 154).

Depois da ECO 92, vários programas foram criados no país dentre eles destacam-se: o Ministério do Meio Ambiente (MMA) criado no mesmo ano da Conferência e o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) em 1994 resultado de uma parceria entre o Ministério da Educação (MEC) e Ministério do Meio Ambiente (MMA). Desse modo, com o objetivo do PRONEA baseou-se em uma proposta de capacitação de professores, desenvolvimento de ações educativas e desenvolvimento de instrumentos e metodologias da Educação Ambiental, levando em consideração a educação formal e não formal (CZAPSKI, 1998; DIAS, 2004).

A década de 1990 pode ser compreendida aos grandes avanços relacionados a temática ambiental. Em 1996, a Lei nº 9.394 instituiu a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que fomentou caminhos para a ampliação do assunto nos sistemas de ensino. Em relação a educação ambiental, no capítulo II, seção III do Ensino Fundamental, art. 32, incisos II, III e IV, faz referência à compreensão do meio ambiente, respaldando os objetivos propostos:

- II- a compreensão do meio ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III- o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista em vista a aquisição de conhecimento e habilidade e a formação de atitudes e valores;
- IV- o fortalecimento de vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social (BRASIL, MEC, 1996, p. 12).

Em relação ao espaço social, a sua totalidade e o desenvolvimento de corroboram para criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1997, de modo que o meio ambiente

é tratado de modo transversal, devendo deste modo ser inserido no currículo do Ensino Fundamental:

Esse tema deverá ser trabalhado de forma que permita uma visão ampla sobre o Meio Ambiente, cuja dinâmica e características envolvem não só os elementos naturais, físicos e biológicos, mas também os elementos construídos e todos os aspectos sociais da relação dos seres humanos com e nesse Meio Ambiente (BRASIL, 1997, p. 234).

Os Parâmetros trazem a abordagem do tema Meio Ambiente de com a finalidade de ser inserido no currículo do Ensino Fundamental. Eles tratam do tema da Educação Ambiental de modo interdisciplinar que o meio ambiente deve ser abordado de maneira transversal em todas as disciplinas na educação básica (BRASIL, 1997).

A Educação Ambiental deve estar integrada em todas as disciplinas, transcendendo uma abordagem relacionada com as ações sobre lixo, desmatamento, poluição, extinção de animais, além da consciência ambiental de modo que os conteúdos devem estar relacionados com as questões voltadas a consciência ambiental, conservação, preservação, resíduos sólidos, entre outros. Para atender estes objetivos é fundamental desenvolver conteúdos que permitam caracterizar a melhoria da qualidade do ensino, as condições de trabalho dos professores, materiais didáticos de apoio (BRASIL, 1997; DIAS, 2004).

Essa realidade revela a necessidade da ampliação da temática em nível nacional, regional e local. Neste aspecto, a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999 regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) entendendo sua valorização e permanência na educação formal e não-formal de modo interdisciplinar, compreendendo que a Educação Ambiental é um direito de todos (BRASIL 1999). Esta lei estabeleceu como obrigatoriedade a educação ambiental em todas as modalidades e níveis da educação nacional, bem como elenca seus princípios básicos, em especial no que se refere a seu caráter inter, multi e transdisciplinar, além de sua vinculação com a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais, e em seu artigo 10º destaca que a Educação Ambiental deve ser desenvolvida como uma prática integrada, contínua e permanente (BRASIL, 1999).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA, 1999), além das Conferências Internacionais abordam a temática ambiental que propõem uma discussão da questão ambiental na formação inicial e continuada. Essas discussões impulsionam a importância do envolvimento da temática ambiental com o ensino. A partir de diretrizes instituídas pelo PNEA, o MMA criou o Departamento de Educação Ambiental (DEA) que tinha como finalidade a formulação de

políticas públicas relacionadas a Educação Ambiental. Esse departamento ficou subordinado à Secretaria Executiva do MMA até a criação da Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental (SAIC) em 2007, constituída pelo DEA e Departamento de Cidadania e Responsabilidade Socioambiental (DCRS).

Entre os programas, projetos e ações desenvolvidos por esses departamentos destacam-se: Telecentros, Programa Nacional de Apoio a Inclusão Digital nas Comunidades, Salas Verdes, Coletivos Educadores, Educomunicação, Estratégia Nacional de Educação Ambiental em Unidades de Conservação (ENCEA), Circuito Tela Verde, Edital de Curtas de Animação, Formação de educadores socioambientais e fortalecimento de Redes atuantes no Distrito federal e no entorno “Cerrado em Pauta”, Publicações, Site DEA e Blogs, Conferências Nacionais e Internacionais Infante-Juvenil do Meio Ambiente, Projetos de Cooperação Técnica (agências internacionais), entre outros (BRASIL, 2008).

A Lei nº 12.608/2012, teve uma modificação pela redação do Artigo 26, §7 da LDB com a seguinte alteração “Os currículos do ensino fundamental e médio devem incluir os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental de forma integrada aos conteúdos obrigatórios” (BRASIL, 2016a, p. 13). Contudo, em 2016, a medida Provisória nº 746 alterou a redação: “A Base Nacional Comum Curricular disporá sobre os temas transversais que poderão ser incluídos nos currículos de que trata o caput” (BRASIL, 2016a, p. 1).

Em análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2016a) percebe-se que a Educação Ambiental como tema transversal deve ser inserida nos componentes curriculares escolares de modo contextualizado com as possibilidades e especificidades de cada sistema de ensino. Entende-se que houve um retrocesso no que diz respeito a inserção da Educação Ambiental na educação formal, pois, não propõe ações que garantam a efetividade do assunto na rede de ensino.

Por meio do § 7 do artigo 26 da LDB, em 2017, houve uma nova alteração da Lei 13.415: com a seguinte redação: “A integralização curricular poderá incluir, a critério dos sistemas de ensino, projetos e pesquisas envolvendo os temas transversais de que trata o *caput*” (BRASIL, 2017, p. 20). Neste caso, a mudança foi um retrocesso educacional, de modo que a Educação Ambiental contemplada no currículo passou a ser atribuída de forma descontínua e sem obrigatoriedades propriamente definidas que pode contribuir para que a mesma seja desenvolvida de maneira ainda mais secundarizada em relação aos outros conteúdos.

Contudo, mesmo assim, a Educação Ambiental percorreu um longo caminho no contexto das políticas públicas nacionais por ser um instrumento de gestão está situada no

campo de disputas sociais, capaz de produzir as intervenções no contexto da construção da sociedade visando a hegemonia dominante ou para transformá-la (GUIMARÃES, 2013).

Na BNCC, os pressupostos do respeito, da abertura à pluralidade, a valorização da diversidade de indivíduos e grupos sociais, identidades, contra preconceito de origem, etnia, gênero, convicção religiosa ou de qualquer natureza e a promoção dos direitos humanos são conteúdos e competências que todo estudante deve ser capaz de fazer na educação básica.

O documento estabeleceu dez competências gerais para que os professores possam utilizar na sua sala de aula, As competências destacam-se pela aprendizagem das competências em aprender a resolver problemas, o trabalho em equipe com base em propósitos que direcionam a educação brasileira para a formação integral, a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva. Em relação a temática ambiental, pode-se destacar as seguintes:

[...]

7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos e a consciência socioambiental em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao **cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.**

8. Conhecer-se, **apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional**, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas e com a pressão do grupo.

[...]

10 Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões, com base nos conhecimentos construídos na escola, segundo princípios éticos democráticos, inclusivos, **sustentáveis** e solidários (BRASIL, 2016b, p. 3)

Deste modo Os professores devem problematizar os conhecimentos na Escola envolvendo três dimensões: de ordem política, cultural e acadêmica, de modo que os atuais currículos podem ser centrados nos conhecimentos técnicos e operacionais, o que contribui para que os professores possam desenvolver conteúdos que possam ser necessários no processo da aprendizagem diante do espaço escolar.

Os princípios podem ser incorporados nos projetos pedagógicos por meio de disciplinas optativas ou obrigatórias relacionadas à temática ambiental no ensino, na pesquisa e na extensão. Neste caso, deve-se reforçar que a Educação Ambiental deve ser observada de modo interdisciplinar, uma vez que as práticas são necessárias para a aprendizagem envolvendo a perspectiva da educação ambiental de modo interdisciplinar.

Esta constituição legal traduz concretamente no desenho curricular dos cursos universitários que devem formar identidades e subjetividades sociais específicas. Em termos

concretos, os currículos são a base para a elaboração e implementação de ações pedagógicas e práticas educativas específicas em que a concepção interdisciplinar da Educação Ambiental deve estar voltado para o conhecimento ambiental.

Dessa forma, após ter apresentado as questões curriculares, torna imprescindível ser analisado a temática ambiental no Ensino Superior, denominada de Ambientalização Curricular.

### **3 A TEMÁTICA AMBIENTAL NO ENSINO SUPERIOR: O CONTEXTO DA AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR**

A temática ambiental no Ensino Superior pode ser compreendida diante do quadro de conhecimentos e dos estudos que permeiam os currículos a respeito do meio ambiente em que estão vinculados aos diversos cursos de licenciatura e bacharelado em suas definições que ampliam a realidade em que vivemos.

#### **3.1 A constituição da temática ambiental no Ensino Superior**

Os problemas ambientais decorrentes cada dia mais da ganância e das condições em que afetam a vida humana provocando uma verdadeira crise ambiental. Nesse entendimento, Leff (2002, p. 191) afirma:

A crise ambiental é a crise de nosso tempo. O risco ecológico questiona o conhecimento do mundo. Essa crise apresenta-se a nós como um limite no real, que ressignifica e reorienta o curso da história: limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social. Mas também crise do pensamento ocidental: da “determinação metafísica” que, ao pensar o ser como ente, abriu o caminho para a racionalidade científica e instrumental que produziu a modernidade como uma ordem coisificada e fragmentada, como formas de domínio e controle sobre o mundo. Por isso, a crise ambiental é acima de tudo um problema de conhecimento.

Ao utilizar a expressão crise ambiental, Leff (2002) nos faz refletir a respeito da vida humana em sociedade de modo que o consumo exagerado face os recursos em que vivemos estão se esgotando, e como tal, repercute na condição da manutenção da vida planetária, pois exige uma nova abordagem educacional diante dos diversos enfoques ambientais.

Nesse caso, o saber ambiental deve ser repensado em nossas Escolas e Universidades face o quadro do conhecimento apontado por Leff (2001, p. 145) em que é possível uma racionalidade ambiental em que “O saber ambiental emerge do espaço de exclusão gerado no desenvolvimento das ciências, centradas em seus objetos de conhecimento, e que produz o desconhecimento de processos complexos que escapam à explicação dessas disciplinas”. utilizado na produção do conhecimento em diversos currículos.

Uma dessas dificuldades é a interdisciplinaridade na temática ambiental através apenas de atividades pontuais, superficiais, pragmáticas e fragmentadas, em que se deve articular a inserção curricular da educação ambiental (TOZONI-REIS, 2013, p. 7).



É possível pensar um currículo na Educação Ambiental no Ensino Superior seja necessário para a prática no saber ambiental de modo que é necessário para a aprendizagem dos estudantes de modo significativo. A Educação ambiental pode ser um caminho nas instituições de Educação Superior, que compreendem as referências legais do tema, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1998); a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA, 1999) que foi estabelecida pela Lei 9.795/99; e o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA, 2005).

A operacionalização da Educação Ambiental enquanto estratégia institucional deve estar vinculada à uma formação voltada aos princípios sustentáveis atendendo a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Os princípios podem ser incorporados nos projetos pedagógicos por meio de disciplinas optativas ou obrigatórias relacionadas à temática ambiental no ensino, na pesquisa e na extensão.

As Diretrizes para a Educação Ambiental são fundamentais para a compreensão de modo interdisciplinar, considerando os aspectos socioambientais e culturais, e a diversidade geográfica em que vivemos. Nesse caso, as instituições de Ensino Superior devem promover a gestão e ações de ensino, pesquisa e extensão orientadas pelos princípios da Educação Ambiental (FARIAS, 2008, BRASIL, 2012).

No Brasil, o primeiro “Seminário Nacional Universidade e Meio ambiente”, realizado em 1986, promovido pela Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) contribuiu para a prática voltada à reflexão, no que diz respeito à temática ambiental no Ensino superior (MORAES, 1990). Do mesmo modo, em 1987, foi realizado o 2º Seminário, na cidade de Belém (1988); o 3º em Cuiabá (1989); e o 4º, em 1990, na cidade de Florianópolis (BRASIL, 2005). Por sua vez, em 2011, na cidade de São Carlos (SP) houve o “III Seminário Internacional de Sustentabilidade na Universidade” com a possibilidade de evidenciar as discussões a respeito da temática ambiental. E em 2014 foi realizado o “IV Seminário Sustentabilidade: desafios a Ambientalização na Universidade e nas instituições de Ensino Superior no Brasil”, realizado em Porto Seguro, Bahia.

Do mesmo modo, constituíram a Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA) constituíram em mais de 50 redes, e entre elas, também destacaram a Rede de Educação Ambiental do Ensino Superior do Espírito Santo (Teia Universitária) e a Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis (RUPEA).

Destacam-se a incorporação da temática da sustentabilidade nas IES, como em 2000, a UNESCO criou uma rede para reorientação da formação de professores em prol da sustentabilidade (*Unesco Network for Reorienting Teacher Education to Address Sustainability*) com a finalidade de desenvolver e para apoiar os países no desenvolvimento, expansão de atividades educacionais relacionadas a sustentabilidade, mudanças climáticas, biodiversidade, redução de riscos e desastres, poluição da água, diversidade cultural, e estilos de vida sustentáveis por meio da “Educação para o Desenvolvimento Sustentável” (UNESCO, 1998).

A temática ambiental serviu de vários estudos nas Universidades, como o Programa Homem e Biosfera (*MaB – Man and the Biosphere*) da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1998), bem como foram realizados vários encontros, como o Relatório do Clube de Roma, 1971, e várias conferências: Conferência de Belgrado, 1975, Conferência Intergovernamental de Tbilisi, 1977; Encontro Internacional de especialistas em Educação Ambiental de Paris, 1982; Congresso de Moscou, 1987; Conferência do Rio, 1992, Congresso Mundial sobre Educação Ambiental e Comunicação em Ambiente e Desenvolvimento de Toronto, 1992, Thessaloniki Conference, 1997 (LOUREIRO, 2004).

A temática da sustentabilidade começou na década de 1990, pode reforçar a importância da Educação Ambiental destacado nos princípios do “Tratado da Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global” (DIAS, 2004).

Além disso, a UNESCO ofereceu subsídios aos gestores de políticas para integrar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (ESD) nas políticas de educação, nos currículos e no processo de formação de professores, além de políticas curriculares voltadas a temática ambiental.

A Conferência Mundial da UNESCO sobre a Educação para o Desenvolvimento Sustentável – EDS, sob o título Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014) destacando uma educação para a formação de sociedades sustentáveis visando o plano local, regional e mundial de modo sociocultural, pois proporciona uma consciência da transformação, responsabilização e capacitação que conduzem a estilos de vida, valores, comunidades e empresas mais sustentáveis (UNESCO, 2014, p. 13).

Farias (2008) destaca os debates socioambientais que se originaram nas Universidades e outros Institutos de Ensino superior, efetivamente voltados para que os mesmos sejam ambientalizados, a criação de periódicos especializados como a revista *International Journal of Sustainability in Higher Education*, como o processo da Ambientalização Curricular.

Deste modo, a inserção da temática ambiental nos currículos universitários está caracterizada pelos princípios do Desenvolvimento Sustentável (DS) em três pilares: aspectos socioculturais, aspectos ecológicos e os aspectos econômicos voltado a geração futura e presente relacionadas às dimensões processuais e políticas (PENAGOS, 2011).

Evidenciamos, a seguir, algumas pesquisas relacionadas com a temática ambiental e o currículo do ensino superior no Brasil.

Araújo (2004) realizou uma pesquisa a respeito da dimensão ambiental na formação de professores de ciências do curso de licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo (USP). O estudo revelou que mesmo de forma incipiente existem algumas iniciativas curriculares que possibilitam a inclusão da temática ambiental para a formação dos licenciandos.

Verdi e Pereira (2006) analisaram as relações entre educação ambiental e a formação de professores na Universidade Regional de Blumenau (FURB) em currículos de 10 dez graduações (Ciências Biológicas, História, Letras, Química, Ciências da Religião, Artes, Educação Física, Pedagogia, Ciências Sociais e Matemática) nos cursos de formação de professores tendo como base as exigências do Programa Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Rosalem e Baroli (2010) averiguaram as 42 disciplinas obrigatórias da licenciatura em Pedagogia da Unicamp (SP) a partir das oito categorias de Ambientalização Curricular, e chegaram a conclusão de que quase 80% dos programas de disciplinas não apresentam nenhum elemento que contemple a temática ambiental.

Pavesi (2007) estudou as perspectivas da Ambientalização Curricular no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (USP), por meio da análise das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Arquitetura e Urbanismo, das políticas institucionais e da experiência de um grupo de professores. A partir desse estudo as autoras puderam compreender dificuldades e possibilidades para a inserção dessa temática na formação dos futuros profissionais, no contexto daquele curso.

Dias (2009) investigou o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e descreveu a proposta curricular alinhada as ações e práticas a respeito das questões ambientais que foram desenvolvidas no curso. Os resultados representam, que a proposta curricular ainda não está alinhada nas ações e práticas desenvolvidas, e que a percepção dos sujeitos pesquisados nas ações realizadas nos campi.

Tavares (2009), desenvolveu uma pesquisa qualitativa com o objetivo de analisar a criação da disciplina de Educação Ambiental no curso de Ciências Biológicas de uma Instituição Federal de Ensino Superior, e chegou a conclusão de que a maioria dos professores trabalham com a dimensão natural de meio ambiente, que suas concepções de educação ambiental recaem na abordagem naturalista.

Marcomin (2010) tratou os aspectos relacionados a formação em Educação Ambiental desenvolvidos na Universidade do Sul de Santa Catarina em que foram levantadas questões que dificultam a formação em Educação Ambiental nos diferentes cursos na Universidade. Observou-se a falta de conhecimento a respeito dos conceitos, objetivos e princípios da Educação Ambiental, assim como os seus aportes epistemológicos, filosóficos, éticos, estéticos e das dimensões econômicas, políticas, sociais, ambientais em que devem ser agregados valores e habilidades que promovam a construção de sociedades responsáveis e sustentáveis.

A tese de Barba (2011) teve como objetivo analisar a inserção da temática ambiental nos projetos pedagógicos dos cursos da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) *campus* de Porto Velho, além de identificar quais os temas ambientais têm sido priorizados pelos cursos. Observou-se que os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Geografia e Biologia apresentam um grau maior de Ambientalização Curricular. Os resultados revelam que os cursos de graduação do *campus* de Porto Velho que estão ambientalizados ou em processo de ambientalização são: Ciências Sociais, Pedagogia e História, Geografia, Biologia, Química, Física, Engenharia Elétrica, Administração de Empresas, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Direito, Medicina e Enfermagem. Pode-se constatar que os temas ambientais mais encontrados na pesquisa foram:

Multiculturalismo ambiental, história e economia da Amazônia, organização e espacialidade, recursos hídricos, poluição, biodiversidade, energia, preservação ambiental, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, saúde ambiental, justiça ambiental, gestão, análise e legislação ambiental (BARBA, 2011, p. 10).

A pesquisa considerou que a inserção da temática ambiental deve incorporar os valores para contribuir na efetivação das práticas docentes relacionados ao processo de Ambientalização Curricular. A temática tem sido contemplada nos cursos de licenciatura da UNIR com foco nas questões regionais amazônicas, sendo que as características da Rede ACES foram observadas: “compromisso com as transformações nas relações sociedade-natureza”; “complexidade”; “contextualização local-global-local, global-local-global”; “levar em conta o

sujeito na construção do conhecimento” “considerar os aspectos cognitivos e afetivos, éticos e estéticos”.

Com a finalidade de investigar as concepções e práticas de Ambientalização Curricular, Rink (2014) investigou as dissertações e teses em Educação Ambiental voltadas para formação de professores e profissionais em educadores ambientais. O estado da Arte teve uma seleção de 85 dissertações e teses dentro da temática de interesse, a partir de dados obtidos via Banco de Teses da Capes e Projeto “EArte”. Os dados apresentados revelaram a disciplinarização da temática ambiental na formação inicial de professores e profissionais educadores ambientais, e do mesmo modo apontam para os diversos obstáculos no processo de Ambientalização Curricular. Observou-se que há um esforço em incorporar a dimensão ambiental na Educação Superior, contudo, é necessário ainda desenvolver a Educação ambiental nos cursos investigados.

Vilela (2014) desenvolveu a sua pesquisa por meio da investigação da incorporação da dimensão ambiental no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) com análises de narrativas de 6 (seis) professoras. A autora destacou cinco temáticas principais: a) questão ambiental e seus múltiplos significados; b) as trajetórias pessoais de aproximação com o campo ambiental; c) a inserção da questão ambiental nas disciplinas do curso através de estratégias didáticas; d) a matriz curricular de difícil inserção da questão ambiental; e) a Universidade Federal Rural de Pernambuco e as oportunidades para a ambientalização institucional. As tentativas de inclusão da temática ambiental no currículo estão relacionadas a uma vivência dos sujeitos com questões ambientais.

A pesquisa de Rosa (2015) teve como objetivo geral verificar a inserção de conteúdos de sustentabilidade nos cursos de licenciaturas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) no *campus* de Cascavel para compreender o processo de Ambientalização Curricular tendo como parâmetro as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e a Rede de Ambientalização Curricular do Ensino Superior (ACES). As análises apontam para um caráter relacionado à uma frágil formação de professores em Educação Ambiental, embora ela seja permeada por um caráter interdisciplinar.

A pesquisa de Vieira (2015) identificou a gestão ambiental e a educação ambiental na visão dos licenciandos de licenciatura em Química e Pedagogia em três *campi* da UFSCar (São Carlos, Araras e Sorocaba). Os resultados apontam que as questões desenvolvidas foram a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável, a conservação do ambiente, a interferência

das atividades humanas na natureza, a relação sociedade-natureza e o conhecimento ecológico tradicional referente a característica de contextualização global-local-global.

Silva, A. (2015) evidencia a Ambientalização Curricular na Educação Superior no currículo da graduação na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) que analisou as disciplinas ambientalmente orientadas na formação acadêmica e profissional dos discentes. Observou-se que os resultados indicaram a existência de disciplinas ambientalmente orientadas, relacionadas a uma das experiências concretas de Ambientalização Curricular na PUCRS. Identificou-se a interação entre licenciandos de diferentes unidades acadêmicas nas disciplinas e visões de sustentabilidade.

Silva, D. (2016) compreendeu o processo de Ambientalização Curricular nos cursos de Ciências Biológicas na Universidade Federal de Campina Grande/Paraíba com a finalidade de identificar os elementos das características da Rede ACES. As análises apontam que a inserção da temática ambiental nos cursos investigados são importantes na relação sociedade-natureza no contexto do semiárido ou Caatinga. Dentre as temáticas presentes nos currículos dos cursos estudados, destacaram-se a sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, a conservação do ambiente, a interferência das atividades humanas na natureza, a relação sociedade-natureza e o conhecimento ecológico tradicional. Evidenciou-se questões a respeito da educação para convivência no semiárido, a escassez da água e o conhecimento ecológico tradicional voltado para o contexto do semiárido.

Em um curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, ofertado pela Universidade Federal do PAMPA (UNIPAMPA), câmpus Uruguaiana, Waszak (2017) investigou o processo de ambientalização do currículo formativo de professores. Embora existiu a presença de todos os indicadores, ainda houve limitações nas abordagens da temática ambiental. Identificou que o curso de licenciatura, por meio de sua perspectiva inovadora, vem se consolidando na sociedade sendo um aspecto potencializador para analisarmos o local que ocupa por meio da temática ambiental. Desse modo, a partir das pesquisas analisadas pode-se inferir que elas apontam questões ambientais direcionadas as reflexões voltadas às práticas pedagógicas direcionadas ao ensino da temática ambiental nas Escolas e Universidades.

### **3.2 Ambientalização Curricular na Educação Superior**

A formação das redes universitárias, como as Redes ibero-americanas, Rede ACES, Complexus, OIUDSMA, SUMA 21 proporcionou discussões a respeito da Educação Ambiental em vários países da América Latina na formação de redes universitárias.

Especificamente a Rede ACES<sup>2</sup> (Ambientalização Curricular no Ensino Superior), teve a finalidade de investigar a Educação Ambiental no Ensino Superior constituindo assim, um processo de investigação e de ações que possam ser incorporadas na prática educativa. Para a Rede ACES, o termo Ambientalização Curricular significa:

La Ambientalización Curricular es un proceso continuo de producción cultural tendiente a la formación de profesionales comprometidos con la búsqueda plenamente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de la justicia, la solidaridad y la equidad, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a las diversidades<sup>3</sup> (CIURANA, JUNYENT; BAU, 2003, p. 21).

A caracterização da Ambientalização Curricular ocorre por meio da sustentabilidade no processo da problemática ambiental. Em outros termos, a Ambientalização Curricular é um processo contínuo demonstrado pela incorporação de conteúdos e temas nos cursos de graduação e pós-graduação das unidades universitárias e “compreende a inserção de conhecimentos, de critérios e de valores sociais, éticos, estéticos e ambientais nos estudos e currículos universitários, no sentido de educar para a sustentabilidade socioambiental” (GUERRA & FIGUEIREDO, 2014, p. 111).

A Ambientalização Curricular é um caminho de inovação diante das intervenções dos temas socioambientais aos conteúdos e às práticas educativas voltadas a formação integral dos licenciandos no Ensino Superior de modo que deve ser estendida a todos os cursos.

Pavesi e Freitas (2013) consideram a Ambientalização Curricular como um processo de interface entre a dimensão cultural, política e técnica da educação e do currículo relacionado ao conceito de educação ambiental face as práticas pedagógicas norteadas pelos estilos de vida voltados à vida, à comunidade ecológica, a formação ética, estética e moral de sujeitos e instituições.

---

<sup>2</sup>O projeto denominado “Programa de Ambientalização Curricular do Ensino Superior” (Rede ACES) foi criado em 2002 com a finalidade de elaborar metodologias de análises para avaliar o grau dessa ambientalização por meio de 11 universidades, sendo cinco européias “Universidad Autónoma de Barcelona e Universidad de Girona (Espanha), Università degli Studi Del Sannio (Itália), Universidade de Aveiro (Portugal); Technical University Hamburg- Harburg Technology (Alemanha)” e seis latino-americanas: a Universidade Nacional de San Luis (Argentina), Universidade Nacional de Cuyo (Argentina), Universidade de Pinar del Rio (Cuba) Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Rio Claro e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)” (CIURANA, JUNYENT; BAU, 2003).

<sup>3</sup> Tradução: “[...] Ambientalização Curricular é um processo contínuo de produção cultural voltado à formação de profissionais comprometidos com a completa busca das melhores relações possíveis entre a sociedade e a natureza, atendendo aos valores da justiça, da solidariedade e da equidade, aplicando os princípios éticos universalmente reconhecidos e o respeito às diversidades” (CIURANA, JUNYENT; BAU, 2003, p. 21).

A incorporação da temática ambiental por meio dos currículos do ensino superior através da Rede ACES pode ser caracterizada por práticas decorrentes em 10 (dez) características, presente na figura 1: conforme observa-se no Diagrama circular

Figura 1 - Diagrama Circular das características de um currículo ambientalizado



Fonte: OLIVEIRA JUNIOR et al. (2003, p. 41).

A Ambientalização Curricular envolve as diversas dimensões apresentadas e trazidas nas discussões relacionadas ao movimento ambientalista e que estão diretamente relacionadas com temas e conteúdos ambientais, a saber: complexidade; ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade; contextualização; considerar o sujeito na construção do conhecimento; incluir aspectos cognitivos e de ação das pessoas; coerência e reconstrução entre teoria e prática; orientação prospectiva de cenários alternativos; adequação metodológica; geração de espaços de reflexão e participação democrática e compromisso com a transformação das relações sociedade-natureza (OLIVEIRA JUNIOR et al., 2003).

Carvalho, Cavallari e Santana (2003) sistematizaram os significados das categorias de Ambientalização Curricular, a fim de utilizá-los em suas pesquisas que foram produzidas:



- **Compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza:** Esse indicador está relacionado com a transformação dos contextos sociais e naturais, evidenciados por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos;
- **Complexidade:** Essa característica está relacionada com a integração de conceitos e o modo de interpretar as relações encontradas, como, por exemplo, a relação entre as dimensões culturais, políticas e sociais que compõem o saber ambiental;
- **Ordem disciplinar:** flexibilidade e permeabilidade: Diz respeito à participação integrada de profissionais diferentes em uma mesma componente curricular, às práticas interdisciplinares e transdisciplinares;
- **Contextualização local-global-local, global-local-global:** Está presente na articulação dos contextos ambiental, social, político, econômico e cultural, de modo interligado ao ambiente onde a instituição se encontra (micro) e de amplitude social (macro);
- **Considerar o sujeito na construção do conhecimento:** Relacionado com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais;
- **Considerar os aspectos cognitivos e afetivos, éticos e estéticos:** Está presente em práticas que considerem a visão integral dos sujeitos, dos saberes que trazem consigo, das experiências que vão construir na etapa, considerando a individualidade e expressividade de cada um;
- **Coerência e reconstrução entre teoria e prática:** Refere-se à complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas, capazes de serem vivenciadas;
- **Orientação de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras):** Tal aspecto se articula, diretamente, com a construção da cidadania, com a reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações;
- **Adequação metodológica:** Considera a realização de ações participativas, democráticas e reflexivas de todas as pessoas envolvidas, seja por meio de atividades de uma componente específica, da execução de um projeto, entre outros;
- **Espaços de reflexão e participação democrática:** Diz respeito aos espaços construídos dentro da instituição, os quais favoreçam a integração, a participação ativa dos sujeitos, bem como ações de pesquisa e intervenção, que proporcionem a formação crítica e emancipatória.

As características de Ambientalização Curricular no ensino superior necessitam instaurar mudanças que incluam as disciplinas, inovações de ordem conceitual, metodológica, estrutural e organizacional enquanto enfoque interdisciplinar com vistas à formação de sujeitos que visam proporcionar as vivências, práticas, princípios, atitudes e valores socioambientais capazes de transcender os espaços formais de ensino, atingindo assim uma formação ambiental adequada.

Neste caso, os currículos sobre a Ambientalização Curricular no ensino superior ocorrem pela interface entre a dimensão cultural, política e técnica da educação e do currículo a partir da análise das políticas públicas e institucionais, e das concepções epistemológicas e metodológicas de docentes e coordenadores voltados à educação ambiental. Demonstram que a incorporação da questão ambiental de forma integrada demonstra que os currículos devem ter espaços privilegiados à inserção da temática ambiental (PEREZ E DULZAIDES, 2005).

As metodologias para a análise da ambientalização representadas no diagrama circular passaram a se constituir na valorização das diferenças e das semelhanças permitindo a

incorporação dos valores no contexto da temática ambiental no ensino superior (OLIVEIRA JUNIOR *et al.*, 2003).

Guerra e Figueiredo (2014, p.25) entendem que no ambiente universitário, o processo de Ambientalização Curricular caracteriza-se em três dimensões:

- a) currículo; b) pesquisa, extensão e gestão ambiental do campus (compromisso institucional centrado em uma política ambiental), que integre os diversos setores e atores sociais da comunidade universitária (gestores administrativos, pesquisadores, discentes, docentes, demais funcionários) e c) participação cidadã em espaços e processos democráticos, que ultrapassem os limites físicos do campus e estimulem práticas sustentáveis de caráter individual ou coletivo

A temática ambiental nos currículos nos cursos de graduação necessita de uma maior inserção de ações nos projetos pedagógicos, além de iniciativas na ambientalização das universidades.

A Ambientalização tem uma forte perspectiva interdisciplinar, centrada em aspectos conceituais, procedimentais, atitudinais e políticos, de modo a envolver aspectos cognitivos, afetivos e valorativos relativos à temática ambiental. A proposta de Ambientalização Curricular surgiu com a finalidade de ser observada enquanto uma proposta que deve promover a organização e o funcionamento do espaço de aprendizagem (independente do nível de ensino), o que resulta no comprometimento de cada membro que compõe o espaço e afetadiretamente o currículo explícito e também o currículo oculto (KITZMANN, 2007).

Assim, o processo de ambientalizar o ensino tem o significado de inserir a dimensão socioambiental de modo que ela deve estar relacionada as mudanças estruturais e administrativas em todas as Instituições de Ensino Superior e que deve estar norteado por critérios definidos de forma clara para a sua implementação nas Universidades. Além das mudanças curriculares, o processo de ambientalização envolve os conteúdos da temática ambiental nas Universidades, embora pouco se tem realizado no cotidiano das instituições de ensino superior (KITZMANN, 2007).

Castro, Spazziani e Santos (2012, p. 164) destacam que a “reformulação metodológica, conceitual e curricular” são necessárias e decisivas para que ocorra a Ambientalização Curricular, sendo esta analisada como uma possível saída para uma formação docente capaz de envolver os conteúdos e práticas pedagógicas com a finalidade de desenvolver atitudes de modo que possibilite o desenvolvimento interdisciplinar no contexto ambiental.

Neste caso, Oliveira e Freitas (2003) entendem que a Ambientalização deve ter uma perspectiva interdisciplinar, centrada em aspectos conceituais, procedimentais, atitudinais e políticos, de modo a envolver aspectos cognitivos, afetivos e valorativos relativos à temática ambiental. Para o desenvolvimento da Ambientalização Curricular é necessário que ocorra a interdisciplinariedade de modo que facilite o planejamento de um currículo baseado em conteúdos flexíveis de modo que permita inovações no desenvolvimento conceitual e metodológico. Esta complexidade destaca-se pela forma em que as instituições universitárias tem encontrado para a superação de diversos obstáculos para implementar a Ambientalização Curricular.

Nesse aspecto, consideramos o papel central das universidades no processo de ambientalização não deve ocorrer apenas somente no âmbito curricular, mas em todas as dimensões do sistema educacional, exigindo, desse modo, a expansão da ideia de Ambientalização Curricular em todos os aspectos de ação, ou seja, o ensino, a pesquisa e a extensão evidenciando assim uma sociedade mais justa, igualitária e ética.

## **4. DELINEAMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA**

Nesta seção, é apresentada a descrição do método e dos procedimentos de coleta e análise dos dados. Inicialmente será apresetando o enfoque metodológico que possibilita o exercício da pesquisa científica.

Em seguida, apresentam-se os procedimentos da coleta, bem como a análise dos dados na pesquisa científica.

### **4.1 Enfoque Metodológico**

Esta é uma pesquisa descritiva, com uma abordagem qualitativa, definida por Bogdan e Biklen (1994) como uma investigação caracterizada como estudo de caso a respeito do processo de Ambientalização curricular dos Cursos de Educação Superior de dois campi do IFRO, de Porto Velho.

Para André (2005, p. 31), o estudo de caso na pesquisa educacional que envolve o interesse do pesquisador com o processo educativo ressaltando três aspectos fundamentais para a utilização do estudo de caso:

- a) quando há interesse em conhecer uma instância em particular;
- b) pretende-se compreender profundamente essa instância particular em sua complexidade e totalidade; e
- c) busca-se retratar o dinamismo de uma situação numa forma muito próxima do seu acontecer natural.

A pesquisa se caracteriza como um estudo de caso que de acordo com Yin (2005), ela se caracteriza como uma metodologia de pesquisa relacionada a um determinado fenômeno relacionado com a realidade, imerso no contexto de interação da pesquisa, assumindo a parte integrante da pesquisa.

Deste modo, evidenciou-se elementos significativos para o processo de investigação, privilegiando as análises em seu contexto de investigação.

### **4.2 Procedimentos da coleta e da Análise dos dados**

De acordo com a problemática elaborada foram selecionados os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Educação Superior de dois *campi* do IFRO de Porto Velho, com a finalidade de identificar aqueles que trabalham com a temática ambiental.

Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio de livros, artigos de revistas, anais e diversos outros textos que abordam a respeito da Educação ambiental e suas complicações, sobre currículo e Ambientalização Curricular. A pesquisa teórica, através das leituras bibliográficas, teve como objetivo, além da construção do referencial teórico, compreender a Educação Ambiental em seu contexto interdisciplinar, e sobretudo investigar a Ambientalização Curricular.

Para esta dissertação, foi utilizado a Análise de Conteúdo de Bardin (2011) que permitiu que os dados coletados tivesse três pontos fundamentais: a) pré-análise, a exploração do material e, por fim, o tratamento dos resultados e redação das análises através de inferência e interpretação.

Inicialmente foi feita uma solicitação para a realização da coleta de dados por meio de um ofício acompanhado do Projeto de Pesquisa que foi direcionado a diretoria dos campus Porto Velho Zona Norte e Calama, e que após ter sido aprovado foi encaminhado e aprovado pelo “Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos” do Núcleo de Saúde da UNIR, o qual foi aprovado a realização da mesma.

A pesquisa seguiu as normas da Resolução nº 466/2012-CONSEP, e não possui riscos físicos, psicológicos, legais e/ou à dignidade do voluntário/pesquisado cuja finalidade é de desenvolver resultados que evidencie os resultados de forma analítica e crítica.

Foi realizada uma pesquisa documental com a finalidade de identificar os Cursos que trabalham ou não com a temática ambiental. A pesquisa documental se caracterizou por analisar os projetos pedagógicos dos cursos dos campi IFRO Porto Velho e no campus Calama e Análises dos Planos de curso das disciplinas que trabalham com a temática ambiental. Foram analisados 7 (sete) projetos pedagógicos dos seguintes cursos e campus:

1. Campus IFRO da Zona Norte, os cursos de: Bacharelado em Gestão Comercial, Bacharelado em Gestão Pública, Bacharelado de Redes em Computadores,
2. Campus Calama, cursos de: Licenciatura em Física, Bacharelado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, e Engenharia Civil.

A pré-análise ocorreu através da leitura flutuante dos Projetos Pedagógicos dos cursos de Graduação do IFRO Porto Velho, campus Zona Norte e Calama com a finalidade de estabelecer um primeiro contato com os documentos a analisar. A partir das leituras iniciais, dos Projetos, buscou-se referendar as informações junto aos coordenadores de Curso com a finalidade de identificar quais projetos seriam selecionados.

De acordo com Bardin (2009, p. 124) “os documentos retidos devem ser adequados, enquanto fonte de informação, de modo a corresponderem ao objetivo que suscita a análise”. A definição dos cursos poderiam ser investigados ocorreu após as leituras iniciais de todos os projetos pedagógicos e das informações dos coordenadores a respeito de como eles se identificam com a temática ambiental.

Por meio de observação da estrutura curricular de cada curso, pode-se descrever os elementos significativos das disciplinas que possuem características de Ambientalização Curricular, pois, “os documentos constituem numa fonte poderosa de onde podem ser retiradas as evidências que fundamentam afirmações e declarações dos pesquisados” (LÜDKE, ANDRÉ, 1986, p. 39).

O material documental permitiu uma leitura dos Projetos Pedagógicos e dos planos didáticos das disciplinas dos cursos selecionados cuja finalidade foi a de compreender as propostas curriculares relacionadas a temática ambiental, tendo como base a afirmação de Bardin (2009, p. 131): “o tema é a unidade de significação que liberta naturalmente de um texto analisado segundo certos critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura”.

Com relação à pesquisa descritiva, foram identificadas as disciplinas que tratam da temática ambiental. Com base nestas informações foram realizadas inicialmente entrevistas semi-estruturadas com sete coordenadores dos cursos que teve como objetivo, compreender a Ambientalização Curricular nos Cursos selecionados com os coordenadores.

Lüdke e André (1986, p. 34) entendem que “a grande vantagem da entrevista sobre outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos”.

Quadro 1 – Relação dos Coordenadores entrevistados dos Cursos de Graduação IFRO Porto Velho/RO, campus zona norte e Calama

Coordenador	Cursos de Educação Superior IFRO (campus, Porto Velho, Zona Norte)	Ano
Coordenador 1	Bacharelado em Redes de Computadores	2017
Coordenadora 2	Bacharelado em Gestão Comercial (IFRO Zona Norte)	2013
Coordenador 3	Bacharelado em Gestão Pública (IFRO Zona Norte)	2013
Coordenador	Cursos de Educação Superior IFRO (campus, Porto Velho, Calama)	Ano
Coordenador 4	Bacharelado em Engenharia Civil	2010
Coordenador 5	Licenciatura em Física (	2012
Coordenador 6	Bacharelado em Engenharia de controle e automação.	2017
Coordenador 7	Bacharelado em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	2012

Fonte: Coleta de Dados, 2018.

A segunda etapa das entrevistas ocorreu com 11 (onze) professores que trabalham com a temática ambiental em suas disciplinas nos referidos cursos e que aceitaram participar desta pesquisa e assinaram o TCLE como voluntários atuantes no IFRO de Porto Velho/RO, campus Zona norte e campus Calama.

Quadro 2 - Disciplinas com a temática ambiental e respectivos professores entrevistados nos cursos do Ensino Superior do IFRO Porto Velho, campus Zona Norte e campus Calama

Disciplinas	Período	Professor
<b>Campus Porto Velho, zona norte</b>		
<b>Bacharelado em Gestão Pública</b>		
Inovação e Sustentabilidade Empresarial- 40 h		---
Economia Regional (optativa)- 40 h		----
<b>Bacharelado em Gestão Comercial</b>		
Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	4º período	P1
Tendências Contemporâneas em Gestão Pública	5º período	P2
Gestão Ambiental e Responsabilidade Social	5º período	P3
<b>Bacharelado em Tecnologia em Redes de Computadores</b>		
Ética e Tecnologia	2º período	P4
Informática e Sociedade	6º período	---
<b>Campus Porto Velho, Calama</b>		
<b>Licenciatura em Física</b>		
Energia e Meio Ambiente	2º período	P5
Química Geral	º período	P6
<b>Bacharelado em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>		
Tecnologia da Informação e Meio Ambiente	4º período	P7
Internet das Coisas e Sociedade	4º período	P8
<b>Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação</b>		
Ciências Ambientais	9º período	P9
<b>Bacharelado em Engenharia Civil</b>		
Introdução a Engenharia Civil	1º período	P10
Gestão Ambiental	2º período	P11

Fonte: Coleta de Dados, 2018.

A finalidade das entrevistas com os coordenadores e professores foi a de identificar como se desenvolve a temática ambiental nos respectivos cursos a que pertencem. As informações foram registradas por meio da utilização de um gravador de áudio e de um “caderno de campo”, sendo transcritas para a organização e posterior análise dos dados.

Para a Análise dos Dados foi utilizada a “Análise de Conteúdo”, assim caracterizada por Bardin (2011, p.42):

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Após a análise de toda a coleta de dados, pode-se identificar os conteúdos da análise da temática ambiental, enquanto uma unidade de significação que de acordo com Gomes e Nascimento (2006, p. 903) “na análise temática de Bardin, o núcleo de sentido e o tema integram um mesmo processo analítico, sendo o primeiro o ponto de partida para estabelecer-se o segundo”.

A constituição da temática ambiental teve como análise as categorias da Rede Aces que serviram para a interpretação dos dados.



## **5 A TEMÁTICA AMBIENTAL NO INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA, CAMPUS DE PORTO VELHO: RESULTADOS E ANÁLISE**

Esta seção trata do diagnóstico da temática ambiental dos dois campi do IFRO em Porto Velho. Para uma melhor compreensão, foram analisados os Projetos Pedagógicos dos cursos, entrevistas com os coordenadores e professores pertencentes ao IFRO localizado na Av. Calama, 4985 – bairro Flodoaldo Pontes Pinto. com os seguintes cursos: Física, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia de Controle de Automação e Engenharia Civil; e do IFRO localizado na Av. Gov. Jorge Teixeira, 3146 - Setor Industrial, com os cursos: Gestão Comercial, Gestão Pública, Redes em Computadores.

Os dados e as respectivas análises serão apresentados de acordo com as informações obtidos no Instituto Federal de Rondônia.

### **5.1 Histórico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO**

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (IFRO) iniciou em 1909, tendo sua origem no Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909 por meio do qual foram criadas 19 (dezenove) Escolas de Aprendizes Artífices, assinado na gestão do Presidente da República, Nilo Peçanha.

Os Institutos tiveram como principal objetivo o de ofertar a formação profissional, a qual teve o seu desenvolvimento através das Escolas denominadas de “Escolas Técnicas Federais” e estavam vinculadas ao Ministério da Educação e Cultura (MEC) e que posteriormente foi gerenciado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC).

A partir de 1978, os cursos de Graduação de Licenciatura e Bacharelado começam a ser ofertados nos denominados de “Centros de Federais de Educação Tecnológica” (CEFET). (LIMA, 2014).

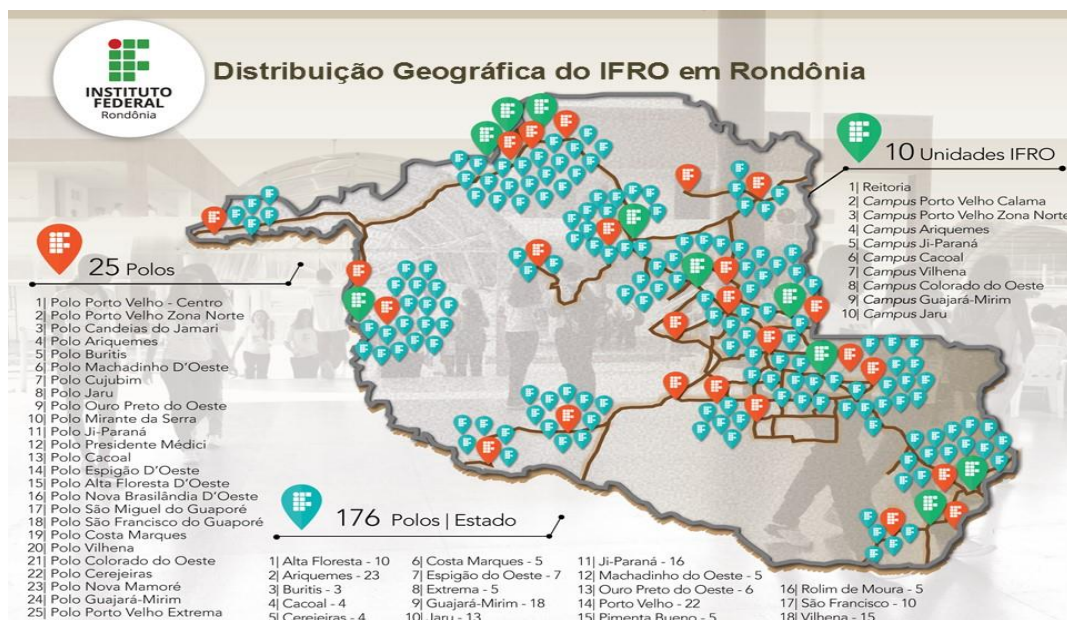
Com a criação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, por meio da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008 coube aos Institutos Federais ofertar cursos de licenciatura nas áreas de ciências e matemática e programas especiais de formação pedagógica. Esta ampliação possibilitou que os Institutos também ofertassem os cursos de licenciatura e bacharelado permitindo o crescimento de maior número de vagas para o Ensino Superior.

Na região norte, o Instituto Federal de Rondônia (IFRO) surgiu como um resultado da integração da Escola Técnica Federal de Rondônia (à época em processo de implantação com Unidades em Porto Velho, Ji-Paraná, Ariquemes e Vilhena) e da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste. Estes Institutos foram criados pela Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e atualmente, possui 9 (nove) campi com a atuação no ensino presencial e de Educação a Distância para atender a Graduação e a Pós-Graduação.

O IFRO é uma instituição especializada na oferta de educação profissional e tecnológica atua na educação básica e superior, na pesquisa e no desenvolvimento de produtos e serviços em estreita articulação com a sociedade. O IFRO é detentor de uma autonomia administrativa e financeira que se caracteriza pela oferta de Educação Profissional e Tecnológica é o resultado da integração da Escola Técnica Federal de Rondônia e da Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste, com 15 (quinze) anos de existência cuja fusão originou uma Reitoria<sup>4</sup> (IFRO, 2018).

possui 9 (nove) *campi* presenciais, implantados em municípios estratégicos do estado, mas o processo de expansão e interiorização do IFRO ocorreu por meio da criação e implantação de polos de apoio presencial da Educação a Distância (EaD) e 25 (vinte e cinco) polos de Educação a Distância, conforme a figura 1:

Figura 2 - Áreas de Atuação Acadêmica do IFRO



Fonte: <http://portal.ifro.edu.br/apresentacao>

<sup>4</sup> A partir de 2019, existe a previsão de ofertar os cursos Técnicos Subsequentes de Análises Clínicas e Enfermagem, e ainda o curso Integrado de Técnico em Farmácia. Também há previsão de ofertar dois novos cursos de Bacharelados, sendo os cursos de Biotecnologia e Sistemas de Informação. Por meio da política de expansão da rede foi projetado para entrar em funcionamento, o *Campus* em São Miguel do Guaporé, de modo que a configuração do Instituto para o próximo quinquênio contará com 10 (dez) *Campi*.

Além de 176 polos de EaD em parceria com o Governo do Estado de Rondônia. Conforme dados do sistema SISTEC de 11/10/2017, o IFRO estava com 50 cursos e 16.223 matrículas totais em todos os níveis de ensino (sendo 8.988 no presencial e 7.235 na EaD), além de 1.107 servidores (Docentes: 556; TAEs: 551; e Estagiários: 16) (IFRO, 2018).

Em relação a extensão, o IFRO busca desenvolver os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais buscando as potencialidades dos Arranjos Produtivos Locais, com especial atenção às localidades afastadas dos centros urbanos.

O IFRO também promove pesquisas básicas e aplicadas e apresenta seus resultados em congressos e eventos do gênero, bem como o publica em periódicos e revistas, especialmente em meio eletrônico. Assim, na extensão, em conformidade com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, o Instituto atua fortemente na oferta de cursos que atendam as potencialidades dos Arranjos Produtivos Locais, com especial atenção às localidades afastadas dos centros urbanos.

O IFRO possui a missão, visão e valores:

**MISSÃO DO IFRO:** Promover educação profissional, científica e tecnológica de excelência, por meio da integração entre ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação de cidadãos comprometidos com o desenvolvimento humano, econômico, cultural, social e ambiental sustentável.

**VISÃO:** Consolidar a atuação institucional, sendo reconhecido pela sociedade como agente de transformação social, econômica, cultural e ambiental de excelência.

**VALORES:** Ética, transparência, comprometimento, equidade, democracia, respeito e efetividade (IFRO, 2018, p. 32-33).

O IFRO, nos termos da Lei nº 11.741/2008 caracteriza-se por atuar na educação básica e superior por meio da oferta de educação profissional e tecnológica por meio de programas de pesquisa e extensão voltados à cultura, ao empreendedorismo, ao cooperativismo e a inovação e transferência de tecnologias com ênfase no desenvolvimento da sociedade regional e na preservação do meio ambiente.

No campo do Ensino, os projetos pedagógicos do IFRO, por meio da educação Presencial e a Distância (EaD), atuam com a oferta de cursos de formação inicial e continuada ou de qualificação profissional, além da educação profissional técnica de nível médio nas formas articulada e subsequente ao ensino médio, de graduação nas áreas tecnológicas, licenciaturas e bacharelado. Deste modo, são os seguintes cursos nos *campi*, eixos tecnológicos e áreas de conhecimento abrangidos pelo perfil, e aos Arranjos Produtivos Locais (APLs) e regionais:

Quadro 3 - Cursos de Graduação do IFRO

Campus	Cursos de Licenciatura e Bacharelado
Ariquemes	Bacharelado em Engenharia Agrônômica, Licenciatura em Ciências Biológicas
Cacoal	Bacharelado: Zootecnia; Licenciatura: Matemática; Tecnológicos: Agronegócio
Colorado do Oeste	Bacharelado: Engenharia Agrônômica, Zootecnia Licenciatura: Ciências Biológicas Tecnológicos: Gestão Ambiental
Jaru	Gestão de Pessoas
Guajará-Mirim	Licenciatura em Ciências
Ji-Paraná	Licenciatura: Química Tecnólogo: Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Porto Velho Calama	Bacharelado: Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação. Licenciatura: Física Tecnólogo: Análise e Desenvolvimento de Sistemas.
Porto Velho Zona Norte	Tecnológicos: Tecnologia em Gestão Comercial; Tecnólogo em Gestão Pública, Tecnólogo em Redes de Computadores EAD: Licenciatura: Pedagogia, EaD Formação Pedagógica para Graduados não Licenciados, EaD
Vilhena	Bacharelado: Arquitetura e Urbanismo Licenciatura: Matemática Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Fonte: <https://www.ifro.edu.br/cursos-ifro>, 2018.

Observa-se o crescimento dos vários cursos com o desenvolvimento do Ensino técnico integrado, bem como o de vários cursos de bacharelado no ensino superior e suas diversas tecnologias que se destacam pela formação das licenciaturas, tendo como aspecto geral, o projeto pedagógico. Assim, no sentido etimológico, o termo projeto vem do latim *projectu* que está relacionado a um plano, intento, desígnio, de forma que a construção dos projetos de nossas escolas, requerer um planejamento e métodos, assim definido por Gadotti (1998, p. 18-19):

O projeto político-pedagógico da escola pode ser considerado um momento importante de renovação da escola. Projetar significa "lançar-se para a frente", antever um futuro diferente do presente. [...] Todo projeto significa tentar quebrar um estado confortável para arriscar-se, atravessar um período de instabilidade e buscar uma nova estabilidade em função da promessa que cada projeto contém de estado melhor que o do presente.

O projeto pedagógico é um instrumento de ação inovadora, viabilizando os caminhos a serem percorridos visando articular e construir espaços participativos, produzindo de forma coletiva um projeto que mostre quem a escola é atualmente e como ela deverá ser futuramente e isso exige métodos, organização e sistematização.

Segundo Libâneo (2004), PPP é o documento que detalha objetivos, diretrizes e ações do processo educativo a ser desenvolvido na escola, expressando a síntese das exigências sociais e legais do sistema de ensino e os propósitos e expectativas da comunidade escolar. Dessa forma, o projeto político-pedagógico é a expressão da cultura da escola, que se constitui de crenças, valores, significados, modos de pensar e agir de todos os envolvidos na sua elaboração. Deste modo, o projeto pedagógico, por ser coletivo e integrador, desde a sua elaboração, execução e avaliação necessita de diálogo e cooperação, de negociação, assegurando-se o direito de as pessoas intervirem e se comprometerem na tomada de decisões de todos os aspectos que afetam a vida da escola.

Em relação a temática ambiental dos Cursos de Graduação, o Quadro 3 apresenta os cursos e as respectivas disciplinas do campus zona norte e campus Calama:

Quadro 4 - Cursos de Graduação e suas disciplinas correspondentes que possuem conteúdos da temática ambiental no Campus Porto Velho, Zona Norte e Calama

<b>Campus Porto Velho, zona Norte</b>		
Cursos	Disciplinas que possuem relação com a temática ambiental	Período
Gestão Comercial	Inovação e Sustentabilidade Empresarial	4º
	Economia Regional	4º
Gestão Pública	Gestão Ambiental e Responsabilidade Social	5º
	Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	4º
	Tendências Contemporâneas em Gestão Pública	5º
Redes em Computadores	Ética e Tecnologia	2º
	Informática e Sociedade	6º
<b>Campus Porto Velho, Calama</b>		
Cursos	Disciplinas que possuem relação com a temática ambiental	Período
Física	Energia e Meio Ambiente	2º
	Introdução à Química Geral	2º
	Legislação e Políticas Pública	2º
Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Tecnologia da Informação e Meio Ambiente	4º
	Internet das Coisas e Sociedade	4º
Engenharia de Controle de Automação	Ciências Ambientais	9º
	Máquinas térmicas e Hidráulicas	9º
Engenharia Civil	Introdução a Engenharia Civil	1º
	Gestão Ambiental	2º
	Gestão de Resíduos na construção Civil	3º
	Pontes e Vias Navegáveis	4º

Fonte: Coleta de Dados, 2018.

## 5.2. IFRO Campus Porto Velho, Zona Norte

O campus avançado de Porto Velho iniciou as atividades nas dependências do Centro de Educação Tecnológica e de Negócios de Rondônia (CETENE), atual IFRO/Campus Porto Velho Zona Norte.

As atividades acadêmicas iniciaram em agosto de 2010 e teve o seu funcionamento autorizado em 6 de dezembro de 2010 por meio da Portaria nº 1.366 que foi assinada por Luiz Inácio Lula da Silva, então Presidente da República.

Em 2011, teve a denominação de “Campus Porto Velho, Zona Norte” cujo primeiro Diretor Pro Tempore foi o professor Juarez Alves das Neves Junior, nomeado pela Portaria nº 136, de 3 de março de 2011, e posteriormente, assumiu a Direção-Geral a professora Mércia Gomes Bessa Coelho, nomeada pela Portaria nº 567, de 3 de Outubro de 2011. Por sua vez, em 2012, o Professor Miguel Fabrício Zamberlan assumiu a Direção-Geral do campus (Portaria 580, de 17 de agosto de 2012 e publicada no Diário Oficial da União no dia 21 de agosto de 2012).

O campus “Porto Velho Zona Norte”, está localizado na Av. Gov. Jorge Teixeira, 3146 - Setor Industrial, Porto Velho - RO, e funciona de segunda a sexta das 7 horas e 40 minutos às 23 horas, telefone: 69 2182-3801, e-mail: [campusportovelhozonaorte@ifro.edu.br](mailto:campusportovelhozonaorte@ifro.edu.br).

Em sua estrutura, o campus Porto Velho Zona Norte conta com 12 salas de aulas, 03 laboratórios, 20 salas administrativas, 01 auditório, 10 banheiros, 01 escritório modelo e 01 quadra poliesportiva.

Foto 1 -Prédio do IFRO *campus* Porto Velho, zona norte



Fonte: [www.ifro.br](http://www.ifro.br), 2018.

O campus executa ações de ensino, pesquisa e extensão, voltadas para a preparação dos alunos para o mercado de trabalho e atualmente oferta cursos de nível técnico com um perfil voltado ao comércio nas modalidades concomitante e subsequente (Cooperativismo, Finanças, Informática para Internet, Administração, Recursos Humanos, Computação Gráfica, Multimeios Didáticos, Secretaria Escola, Alimentação Escolar e Infraestrutura Escolar) e superior (Gestão Pública e Rede de Computadores) (IFRO, 2018).

O campus também possui Educação a Distância com os primeiros cursos que foram iniciados no segundo semestre de 2011 por meio de parceria com o Instituto Federal do Paraná. Assim, foram ofertados à comunidade os cursos Técnicos em Edificações, Eletrotécnica e Manutenção e Suporte em Informática, na modalidade subsequente no segundo semestre de 2010; os cursos Técnicos em Edificações, Eletrotécnica e Informática, na modalidade integrado, foram implantados em 2011.

Por sua vez, em 2013 teve início as turmas presenciais dos cursos Técnico em Finanças, Técnico em Informática para Internet (Subsequente) e Superior de Tecnologia em Gestão Pública (Graduação) e as primeiras ofertas de cursos a distância do campus: Técnico em Finanças e Técnico em Informática para Internet (Subsequente).

No ano de 2014, houve um aumento considerável no número de polos gerenciados pelo campus Porto Velho Zona Norte, totalizando 19 polos, e em 2015 houve a primeira eleição do campus para Diretor-Geral, elegendo o Professor Miguel Fabrício Zamberlan, já no cargo, para dar continuidade aos trabalhos. Em 2016, iniciaram as primeiras turmas dos cursos concomitantes Técnico em Informática para Internet e Técnico em Finanças, já no segundo semestre foram ofertados os novos cursos concomitantes: Técnico em Administração, Técnico em Recursos Humanos, Técnico em Computação Gráfica e o curso subsequente Técnico em Administração. Foi firmada uma parceria com a SEDUC na qual foi ofertado o curso Técnico em Cooperativismo para escolas da rede estadual de ensino. Em 2017 inicia-se mais um curso de graduação, é a estréia do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores. (IFRO, 2018).

Atualmente, possui 94 profissionais, sendo 53 docentes e 41 técnicos administrativos e mais de 5688 alunos matriculados em 10 cursos técnicos e 2 cursos de graduação, tanto presenciais quanto à distância.

### **5.2.1 Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial**

O Curso Superior de Tecnologia em Gestão Comercial do IFRO possui 1734 horas, sendo 125 práticas, 215 de extensão, 100 de Trabalho de Conclusão de Curso e 200 horas de atividades complementares e 100 horas de prática profissional supervisionado com um mínimo de integralização de 2 anos e máximo de 4 anos. O curso tem como fundamento atender ao mercado comercial de modo que nele se estabelece a ideia de um conhecimento empresarial que está inerente a capacidade e a complexidade da comercialização evidenciando as habilidades e competências presentes nas organizações:

Formar profissionais com conhecimento e aptidão para a utilização das ferramentas de gestão estratégica e comercial, da logística empresarial, da tecnologia da informação, do *marketing* e da gestão de projetos, que complementam e viabilizam as estratégias de gestão específicas que impactam nas relações comerciais, face à competição globalizada e às necessidades das micro e pequenas empresas nesse cenário (IFRO, PPC de Gestão Comercial, 2017, p. 12).

O curso tem a finalidade de atender as necessidades educativas técnicas e educativas da sociedade, cuja proposta é a de capacitar os jovens para o mercado de trabalho, e atender as necessidades dos profissionais e das organizações relacionadas na formação do aprender a ser, do aprender a fazer, do aprender a conhecer e do aprender a viver juntos relacionado a aprendizagem empresarial.

Desse modo, o curso se propõe a estabelecer as capacidades produtivas econômicas e sociais relacionadas as necessidades que são apontadas para o desenvolvimento relacionado ao mercado regional voltada ao processo de capacitação profissional diante das relações e da organização evidenciada pelo mercado de trabalho na área da gestão comercial em Rondônia com o seguinte objetivo:

Contribuir para o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico em suas causas e efeitos sobre as atividades comerciais de micro e pequenas empresas; incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no contexto das relações comerciais; desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços; propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias na gestão comercial; despertar o interesse da continuidade dos estudos acompanhando as mudanças nas condições de trabalho e no mercado; promover a formação de identidade reflexiva, crítica e ativa quanto às necessidades de mercado e à adequação do perfil profissional de conclusão do curso para as organizações (IFRO, PPC de Gestão Comercial, 2017, p. 23).

A compreensão da capacidade de empreender diante do processo tecnológico que corresponde as atividades comerciais que evidencia o processo de aprendizagem voltada as competências relacionadas a gestão comercial, produção e a formação da identidade voltada a formação profissional.

Para uma melhor compreensão da estrutura do curso, apresenta-se a matriz curricular do curso Gestão Comercial:



Quadro 5 - Matriz curricular do curso de Superior de Tecnologia em Gestão Comercial- IFRO – campus Porto Velho - zona norte

Sem.	Disciplinas	Código da disciplina	Créditos	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	Hora aula	Hora relógio
1º	Teoria das Organizações	TO	4	75	-	5	80	66,7
	Direito Empresarial e Tributário	DET	4	75	-	5	80	66,7
	Educação Empreendedora	EE	4	50	20	10	80	66,7
	Matemática Básica e Aplicada	MBA	4	75	-	5	80	66,7
	Informática Aplicada	IF	2	20	15	5	40	33,3
	Comunicação e Linguagem	CL	2	35	-	5	40	33,3
<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>20</b>	<b>330</b>	<b>35</b>	<b>35</b>	<b>400</b>	<b>333,3</b>
<b>Projetos Integradores e Extensão</b>			-	-	-	<b>35</b>	-	-
2º	Gestão de Micro e Pequenas Empresas	GMPE	2	30	5	5	40	33,3
	Metodologias da Pesquisa e Inovação Científico-Tecnológica	MPICT	2	30	5	5	40	33,3
	Inglês Instrumental	II	2	20	15	5	40	33,3
	Matemática Financeira	MF	4	75	-	5	80	66,7
	Ética nas Relações Comerciais	ERC	2	35	-	5	40	33,3
	Introdução à Contabilidade	IC	4	60	15	5	80	66,7
	Economia e Mercado	EM	4	70	-	10	80	33,3
<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>20</b>	<b>320</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>400</b>	<b>333,3</b>
<b>Projetos Integradores e Extensão</b>			-	-	-	<b>40</b>	-	-
3º	Gestão Estratégica de Pessoas	GEP	4	60	10	10	80	66,7
	Direito Comercial e do Consumidor	DCC	4	75	-	5	80	66,7
	Contabilidade Gerencial	C	2	30	5	5	40	66,7
	Comércio Internacional	ICI	2	35	-	5	40	33,3
	Sistemas de Informações Comerciais e Comércio Eletrônico	SICCE	2	30	5	5	40	33,3
	Gestão Estratégica da Produção e Logística	GEPL	4	75	-	5	80	66,7
	Optativa I	ELT - I	2	-	-	-	40	33,3
<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>20</b>	<b>345</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>400</b>	<b>333,3</b>
<b>Projetos Integradores e Extensão</b>			-	-	-	<b>35</b>	-	-
4º	Gestão Estratégica de Marketing e Vendas	GEMV	4	75	-	5	80	66,7
	Análise de Custos e Formação de Preço	ACFP	2	20	15	5	40	33,3
	Mídias Sociais e Relacionamento com o Mercado	MSRM	2	20	15	5	40	33,3
	Inovação e Sustentabilidade Empresarial	ISE	4	75	-	5	80	66,7
	Gestão da Qualidade	GQ	2	35	-	5	40	33,3
	Optativa II	ELT - II	2	-	-	5	40	33,3
	Projeto Integrador	PI - II	4	-	-	80	80	66,7
<b>subtotal 4</b>			<b>20</b>	<b>265</b>	<b>30</b>	<b>110</b>	<b>400</b>	<b>333,3</b>
<b>Total da Carga Horária das Disciplinas</b>			<b>80</b>	<b>1260</b>	<b>125</b>	<b>215</b>	<b>1600</b>	<b>1333,2</b>
Núcleo Suplementar	<b>Componentes</b>	<b>Código</b>	<b>Créd.</b>	<b>CHT</b>	<b>CH P</b>	<b>CHE</b>	<b>h/a</b>	<b>Hora</b>
	Atividades Complementares	AC	5	-	200	-	200	200
	Prática Profissional Supervisionada	ES	5	-	100	-	100	100
	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC	10	-	100	-	100	200
<b>subtotal NS</b>			<b>100</b>	-	<b>400</b>	-	<b>400</b>	<b>400</b>

Fonte: IFRO, PPC de Gestão Comercial, 2017, p. 41-42.

O curso possui características relacionadas a capacidade empreendedora cujo processo tecnológico envolve as relações de inovações tecnológicas nas relações comerciais voltadas a gestão no processo da gestão ambiental.

A Coordenadora entende que cada IFRO possui a sua gestão, a sua identidade, e no campus da zona norte não é diferente, e portanto se destaca por se na área de gestão em que “a nossa identidade é essa, tecnologia e gestão. Então em nível de gestão nós temos: Gestão Pública e Gestão Comercial” (C 1). Entende que a sua identidade do curso deve ter um perfil que possa atender a gestão de emprego e renda:

Então ele é um curso super recente e ele nasce para atender essa identidade do campus zona norte e para atender a identidade de Porto Velho, de Rondônia. Nós trabalhamos, a ênfase do nosso curso, são as micro e pequenas empresas, porque essa é a realidade local, mais de 90% dos empregos, a geração de renda vem das micro e pequenas empresas, então nós temos que contribuir com a sociedade, formando profissionais (C1).

A fala da Coordenadora reflete que por desenvolver a identidade da tecnologia destaca-se a necessidade de que o curso venha a se estabelecer no contexto da formação de profissionais voltados a temática ambiental:

Especificamente o curso de gestão comercial, nós vamos ter no 4º período uma disciplina “Inovação e Sustentabilidade Empresarial” voltada para o meio ambiente, e sustentabilidade empresarial. Quando eu falo em sustentabilidade empresarial, eu vou falar especificamente de todos os aspectos da sustentabilidade e não apenas da sustentabilidade econômica obviamente, mas principalmente na questão da consciência ambiental, da sustentabilidade ambiental no sentido amplo realmente todo meio ambiente, inclusive as pessoas estão inseridas (C1).

A ideia da gestão voltada a sustentabilidade se caracterizada pela gestão dos riscos voltada ao meio ambiente a respeito do processo produtivo em que o ambiente ser torna um processo voltado a Gestão ambiental de modo que permite o desenvolvimento na gestão de recursos no contexto dos processos e dos resultados econômico e financeiros (QUINTAS,

De acordo com a fala da Coordenadora, o Curso de Gestão Comercial busca a ideia de uma sustentabilidade voltada a consciência ambiental que se identifica nas relações do homem com o meio ambiente em que vive. Neste aspecto, é importante caracterizar que o curso busca a transversalidade de modo que há uma interface entre as disciplinas de modo que

O tema transversal entre as disciplinas fazem interface com esse conteúdo da mesma forma que outros conteúdos, pois nós temos alguns pontos, como a questão ambiental, a questão dos afrodescendentes, até porque a avaliação de auditoria do próprio MEC, então todas as questões que são de consciência social, são trabalhadas de forma transversal, nós trabalhamos por exemplo, as disciplinas de sociologia, das disciplinas de filosofia, nós vamos ter essa matéria. E no caso do 4º período nós temos uma disciplina de sustentabilidade

empresarial que pontua de forma mais específica a questão ambiental. Os nossos alunos apresentaram um projeto, que até gerou artigos, voltados para questão ambiental, tem um projeto de pesquisa, inovação de gestão ambiental análise da aderência, no instituto A3P, e tem projeto de extensão voltado a essa área já colhendo frutos da sua pesquisa, que era fazer esse diagnóstico da aderência, que é a Agenda Ambiental da Administração Pública, pois nós temos uma legislação que regula (C1).

A fala da coordenadora demonstra que o processo da transversalidade na Educação Ambiental pode ser observada por meio de uma proposta interdisciplinar: “[...] a Educação Ambiental, como perspectiva educativa, pode estar presente em todas as disciplinas, quando analisa temas que permitem enfocar as relações entre a humanidade e o meio natural, e as relações sociais, sem deixar de lado as suas especificidades” (REIGOTA, 2001, p. 25).

A Educação Ambiental deve levar em conta a construção da transformação, da mudança pedagógica que venham a se tornar um processo integrador voltado a constituição do processo educacional. Entende-se que a ideia da transversalidade presente no curso de Gestão comercial pode ser entendida por meio de uma agenda ambiental que está voltada não só no ensino como também na pesquisa e na extensão, buscando parcerias com a Embrapa e a SEMA:

Como tudo em nível nacional a gente precisa de uma legislação para nos direcionar bem, a agenda ambiental na administração, e nós somos órgão público, nós somos uma instituição federal, e portanto a gente também trilha pelo mesmo caminho, e também a aderência, o cumprimento da agenda ambiental também é obrigatório, então não é questão nem opcional, nem questão de ideologia que os nossos professores o fazem por questão de consciência, mas independente disso é uma legislação que nos encaminha para isso. Ensino, a pesquisa e extensão de forma transversal para as outras disciplinas, então essa conversa com a questão ambiental, por todas as disciplinas em nível de ensino. Nós temos nesse conceito de extensão, por exemplo, nós temos uma semana dedicada a semana ambiental, nós participamos de eventos, por exemplo, acabamos de sair da semana das águas e fazemos parcerias, obviamente não temos todos os profissionais, todos os técnicos de todas as áreas, então todos os órgãos públicos e todos os de iniciativa privada são nossos parceiros, e agente por exemplo, nós tivemos semana com a EMBRAPA fazendo inúmeros trabalhos aqui dentro. Ela trabalha essa questão ambiental por meio de vídeos com os alunos, fez oficina conosco, e a SEMA nós fizemos parceria. Então eu acho que o IFRO tem atendido sim, de forma até exemplar, cumprindo a sua missão de sensibilizar, de instruir quanto a questão ambiental (C1).

A legislação a qual se refere a professora, é importante para que vários trabalhos sejam necessários de serem feitos diante do processo de constituição de uma legislação própria de que é necessário desenvolver a temática ambiental de modo significativo em trabalhos que venham

a ter um significado que possibilite integrar os vários currículos que deve incluir nos projetos e nos planos ambientais.

A construção de uma agenda que possa ser construída lentamente de modo que se estabeleça uma missão que pode ser evidenciada por meio de vídeos, de um trabalho que venha a estabelecer e desenvolver a sustentabilidade:

Eu não sei se, talvez eu não tenha sido clara, mas quando nós abordamos a sustentabilidade, por exemplo a sustentabilidade nas associações ela passa por esse contexto, há um apelo de produtos ecologicamente produzidos, há toda uma consciência, então a questão dessa dimensão da sustentabilidade e passando pela tríade econômica, social e ambiental, esse é o nosso foco, nós não damos um foco diferenciado para uma questão como talvez o seu trabalho vai ter só uma vertente, ela busca a tríade da sustentabilidade. Buscamos trabalhar com nossos alunos a questão dos indicadores da questão ambiental isso faz parte da ementa da disciplina, e a gente cuida também de por exemplo de falar das contradições da sustentabilidade empresarial, porque a gente enfrenta isso, nosso aluno vai inventar na prática isso, toda uma consciência mas tudo isso aí ter um preço de produção muito maior do que ainda hoje é, se você quiser consumir um produto ecologicamente correto você sabe que ele tem um custo de produção superior ao custo, tudo isso é trabalhado com nossos alunos, então a consciência de como e inclusive com os indicadores mostrando os resultados, tudo isso é trabalhado, essa consciência de se nós quisermos exportar essa consciência ecológica, porque esse é o apelo dos novos consumidores, eles chegam já com essa consciência, eles querem um produto que não tenha desmatado, de um produto que não tenha exploração, não tenha trabalho escravo, essa questão toda. E você falou de grandes produtores, mas na verdade Cristina, você tem por exemplo até o artesão, o micro, o individual, a coleta pois eles já estão sendo sensibilizados que se eles tiverem uma cultura extrativista eles não terão para amanhã de onde colher as sementes deles, então não são só as grandes empresas. O pequeno, o micro, o produtor individual, o artesão já está com essa consciência. (C1).

As questões ambientais que foram apresentadas nesta fala, caracterizam-se por apresentar a dinâmica do curso de Gestão Comercial enfatizado pela sustentabilidade comercial na tríade entre o ambiental, o social e o econômico.

Tais condições podem evidenciar o que Sachs (2007) considera como sustentabilidade no aspecto social, questões relacionadas a desigualdade; a sustentabilidade econômica em que estão presentes os problemas de discrepância entre a concentração de bens e riquezas para uns poucos e a pobreza para muitos; a sustentabilidade ambiental que está ligada à preservação da biodiversidade e a qualidade de vida, a sustentabilidade espacial que se refere ao processo de distribuição adequada do território humano, e ainda, a sustentabilidade cultural, que está voltada aos relacionamentos humanos presentes nos valores humanos e sociais.

Ao evidenciar estas dimensões, pode-se compreender que as relações sociais, econômicas não podem determinar que o ambiental seja destruído pela ganância humana. Esta condição da sustentabilidade ambiental deve ser observada pela condição da ética ensinada no curso, conforme a afirmativa da Coordenadora:

E tem participado, ontem por exemplo numa aula de marketing, nós trabalhávamos essa questão do marketing na construção da imagem da empresa eu preciso ter essa concepção, porque isso difere como sua empresa vai ser vista pela sociedade, quando eu construo a imagem de uma empresa, eu ter esse cuidado, e às vezes se o profissional que for fazer o trabalho não for ético, e por isso eu preciso mostrar porque hoje com essa consciência de produzir de forma correta e sabendo, o que falta talvez é mais política para incentivar esse micro e empresários para fazer frente com esses custo maiores para uma produção consciente assim. Olha, eu acho que nós temos privilégio de ter professores, com uma formação específica muito forte na área, e tanto em nível de formação de graduação quanto em pós-graduação stricto, então são pessoas que estão muito atentas com atualização, com realização, com inovação, então eles trazem isso para sala de aula, e ao fazer isso eles também fazem com que os alunos sejam formado, motivados a ter uma postura social diferente, o IFRO trabalha muito nessa questão, de levar o aluno a mudar de postura nessa construção de uma consciência mais cidadã efetivamente crítica, coma a responsabilidade, a cidadania também ultrapassa essa questão essa questão do direito mas ela vai além dessa questão dos meus direitos e deveres vai mais para uma consciência, com a minha postura correta, ética (C1).

De acordo com a fala da Coordenadora, as dimensões da consciência ambiental em que se estabelece a cidadania, deve ser analisada como um ato político voltado para a transformação social, capaz de transformar valores e atitudes, construindo novos hábitos e conhecimentos, defendendo uma nova ética, que sensibilizem e conscientizem a necessidade de formação da relação integrada do ser humano, da sociedade e da natureza, aspirando ao equilíbrio local e global, como forma de melhorar a qualidade de todos os níveis de vida (CARVALHO, 2006).

Por meio da análise do ementário do curso, identificou-se as seguintes disciplinas que trabalham a temática ambiental:

Quadro 6 - Disciplinas com a temática ambiental no curso Superior de Tecnologia de Gestão Comercial <sup>5</sup>

<b>Disciplinas</b>	<b>Carga horária</b>	<b>Período</b>
Inovação e Sustentabilidade Empresarial	40	4º Período
Economia Regional (optativa)	40	4º Período

Fonte: IFRO, PPC de Gestão Comercial, 2017, p. 41-42.

<sup>5</sup> As disciplinas de Economia Regional e Inovação e Sustentabilidade Empresarial ainda serão trabalhadas no Curso, por isso não foram realizadas entrevistas.

A disciplina de Inovação e Sustentabilidade Empresarial possui a seguinte ementa:

Inovação em organizações: conceitos e importância. Tipos de inovação. Gerenciamento da inovação. A inovação como um processo central dos negócios em micro e pequenas empresas. Educação Ambiental. Perspectivas da inovação nos novos cenários competitivos e suas inter-relações com o desenvolvimento sustentável. Origens, conceitos e dimensões da sustentabilidade. Sustentabilidade no contexto organizacional: a tríade econômico-social-ambiental. Indicadores da sustentabilidade socioeconômica ambiental. Limites e contradições da sustentabilidade empresarial. Inovação para a sustentabilidade e competitividade. Ecoinovação. Planejamento de um empreendimento sustentável inovador (modelos de negócios). Indicadores e mensuração da inovação (IFRO, PPC de Gestão Comercial, 2017, p. 41-42)

A sustentabilidade é expressa por meio do contexto econômico, social e ambiental diante das questões ambientais voltadas ao planejamento e a organização da empresa. A economia, e a gestão ambiental estão voltadas ao desenvolvimento sustentável tratadas no curso. A este respeito Cavalcanti (1997, p. 386/387) afirma:

O tema sustentabilidade se confronta com o que Beck denomina de paradigma da sociedade em risco. Isto implica a necessidade da multiplicação de práticas sociais pautadas pela ampliação do direito à informação e de educação ambiental numa perspectiva integradora. Trata-se de potencializar iniciativas a partir do suposto de que maior acesso à informação e transparência na gestão dos problemas ambientais urbanos pode implicar uma reorganização de poder e autoridade.

A temática da sustentabilidade é caracterizada pela sociedade de risco, a qual Beck (1997) se refere, e nesse caso a educação ambiental pode ser um caminho que desenvolve a organização de poder e da autoridade diante da organização no contexto das informações em que se vive a nossa sociedade.

Em relação a disciplina de Economia Regional contém o seguinte conteúdo:

Aspectos históricos da colonização do estado de Rondônia. Fundamentos políticos da formação econômica de Rondônia. Os planos de colonização do estado de Rondônia. Características do setor agrícola e extrativista. O processo de industrialização em Rondônia. Setores e atividades econômicas. em expansão em Rondônia. Políticas Públicas de Desenvolvimento Econômico Regional (IFRO, PPC de Gestão Comercial, 2017, p. 41-42).

A disciplina se caracteriza pelo histórico trabalhado no contexto da colonização e posteriormente na relação entre os setores voltados as atividades econômicas nos dias de hoje e sempre no processo de desenvolvimento econômico e ambiental. As questões relacionadas a

colonização do estado de Rondônia evidenciam que os setores e as atividades econômicas são necessárias para o bom desenvolvimento da gestão comercial e econômica.

É importante conceber a natureza econômica e social da disciplina voltada as políticas públicas que norteiam as relações políticas que possam nortear as ações sociais e acadêmicas. A este respeito Cavalcanti (2001, p. 165) afirma:

O desenvolvimento econômico não representa mais uma opção aberta, com possibilidades amplas para o mundo. A aceitação geral da idéia de desenvolvimento sustentável indica que se fixou voluntariamente um limite (superior) para o progresso material. Adotar a noção de desenvolvimento sustentável, por sua vez, corresponde a seguir uma prescrição política. O dever da ciência é explicar como, de que forma, ela pode ser alcançada, quais são os caminhos para a sustentabilidade.

A dimensão ambiental relacionada ao programa de sustentabilidade deve ser compreendido diante dos programas de educação ambiental nas práticas de teóricas e atividades que venham a ser evidenciadas por meio das esferas política, econômica, social e principalmente ambiental, conforme enfatiza Sachs (2007).

Objetiva-se nesse contexto, que a Educação Ambiental e a sustentabilidade estejam correlacionadas com a finalidade de desenvolver conteúdos voltados a preservação do meio ambiente voltados ao desenvolvimento de políticas e de ações relacionadas aos saberes ambientais de modo que possam ser trabalhados as relações entre os saberes e as ações ambientais no contexto de reduzir, reciclar e reorganizar as nossas vidas, assim como, evidenciar que o conhecimento ambiental deve ser o caminho da aprendizagem.

### **5.2.2 Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública**

O Curso superior de Tecnologia em Gestão pública tem 2.520 Horas horas ( Resolução nº 45/2012/CONSUP/IFRO com um mínimo de 2,5 anos e máximo de 5 (cinco) anos com um eixo tecnológico em que se evidencia o conhecimento para uma melhor compreensão da estrutura do curso, segue apresentado a matriz curricular do curso Gestão Pública: “Formar prof/issionais comprometidos com o desenvolvimento socioeconômico e competentes para atuarem em instituições públicas, a fim de planejarem, implantarem e gerenciarem programas e projetos de políticas públicas” (IFRO, 2017, p. 13).

O Quadro 7 apresenta a matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública:

Quadro 7 - Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública

Peris	Disciplinas	Códigos	Pré-Requisitos	Créditos	CH Teórica	CH Prática	Horas-Aula	Horas-Relógio	
1º	Fundamentos das Ciências Sociais	FCS	-	2	40	-	40	33	
	Fundamentos da Ciência Política	FCP	-	2	40	-	40	33	
	Teorias das Organizações	TO	-	4	80	-	80	66	
	Comunicação e Linguagem	CL	-	4	80	-	80	66	
	Matemática Básica e Aplicada	MBA	-	3	60	-	60	50	
	Informática Básica	INFB	-	3	20	40	60	50	
	Introdução à Contabilidade	IC	-	2	40	-	40	33	
	<b>Subtotal 1</b>		-	<b>20</b>	<b>360</b>	<b>40</b>	<b>400</b>	<b>331</b>	
2º	Direito Constitucional	DC	-	4	80	-	80	66	
	Políticas Públicas	PP	-	3	60	-	60	50	
	Procedimentos Administrativos na Gestão Pública	PAGP	-	3	60	-	60	50	
	Comportamento Organizacional	CO	-	3	60	-	60	50	
	Metodologia da Pesquisa Científica	MPC	-	4	80	-	80	66	
	Matemática Financeira	MF	MBA	3	60	-	60	50	
	<b>Subtotal 2</b>		-	<b>20</b>	<b>400</b>	-	<b>400</b>	<b>332</b>	
3º	Direito Administrativo	DADM	DC	4	80	-	80	66	
	Gestão Orçamentária e Financeira	GOF	-	3	60	-	60	50	
	Sistema de Informação Gerencial	SIG	-	3	60	-	60	50	
	Elaboração e Gestão de Projetos	EGPR	-	3	60	-	60	50	
	Licitações, Contratos e Convênios	LCC	DC	4	80	-	80	66	
	Estatística Aplicada	EA	MBA	3	60	-	60	50	
	<b>Subtotal 3</b>		-	<b>20</b>	<b>400</b>	-	<b>400</b>	<b>332</b>	
4º	Gestão Patrimonial e Logística	GPL	-	4	80	-	80	66	
	Contabilidade Pública	CP	GOF	3	60	-	60	50	
	Introdução à Economia	IE	-	3	60	-	60	50	
	Planejamento e Gestão Estratégica	PGE	-	4	80	-	80	66	
	Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	GPDR	-	3	60	-	60	50	
	Gestão de Pessoas	GP	-	3	60	-	60	50	
	<b>Subtotal 4</b>		-	<b>20</b>	<b>400</b>	-	<b>400</b>	<b>332</b>	
5º	Auditoria Pública	AP	CP	4	80	-	80	66	
	Marketing no Serviço Público	MSP	-	3	60	-	60	50	
	Qualidade do Atendimento no Serviço Público	QASP	-	3	60	-	60	50	
	Ética na Gestão Pública	EGP	-	2	40	-	40	33	
	Tendências Contemporâneas em Gestão Pública	TCGP	-	2	40	-	40	33	
	Gestão Ambiental e Responsabilidade Social	GARS	-	3	60	-	60	50	
	<b>Subtotal 5</b>	-	-	<b>17</b>	<b>340</b>	-	<b>340</b>	<b>282</b>	
<b>Total da carga horária das disciplinas</b>		-	-	<b>97</b>	<b>1.900</b>	<b>40</b>	<b>1.940</b>	<b>1.609</b>	
Núcleo Complementar	<b>Componentes</b>	<b>Códigos</b>	<b>Pré-Req</b>	<b>Créditos</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>Hora Aula</b>	<b>Hora</b>	
	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC	-	5	40	60	100	83	
	Atividades Complementares	AC	-	6	-	120	120	100	
	Estágio Supervisionado	ES	-	18	-	360	360	300	
	<b>Subtotal 6</b>	-	-	<b>29</b>	<b>40</b>	<b>540</b>	<b>580</b>	<b>483</b>	
<b>Total</b>		-	-	-	<b>126</b>	<b>1.940</b>	<b>580</b>	<b>2520</b>	<b>2.100</b>

Fonte IFRO, Curso superior de tecnologia em Gestão Pública, IFRO, 2017, p. 20-21.



O Coordenador do Curso de Gestão Pública, podemos destacar que o mesmo possui Graduação em Administração de Empresas com Especialização em Administração tendo atuado como técnico e posteriormente é convidado a exercer o cargo por meio de um convite direcionado a ele em 2013.

O curso surgiu com a finalidade de desenvolver a qualidade da gestão pública com um processo seletivo anual de 40 alunos, “sendo um curso muito concorrido visando que os alunos atuem dentro da gestão pública no estado de Rondônia” (C 2). A respeito da inserção da temática ambiental, o mesmo afirmou:

- Sim, ele privilegia, tanto que nós temos disciplinas que tratam da temática diretamente, ou indiretamente. Então a disciplina que nós temos tratando da temática de gestão ambiental, é a disciplina chamada gestão ambiental e responsabilidades social, mas o assunto ele é tratado também, assim pela proximidade que eu tenho com o professor da disciplina de desenvolvimento regional. O que acontece é que a gente não vê muitos trabalhos dos alunos em, tipo, no final, abordando a questão da gestão ambiental, são poucos trabalhos (C 2).

A fala do professor representa que ainda o curso está no início e comprova a questão das responsabilidades no processo da gestão ambiental, mas que ainda pode ser evidenciados outros trabalhos. É importante caracterizar que a gestão ambiental se refere as dimensões voltadas ao contexto da realidade da gestão e da responsabilidade ambiental, no contexto econômico e no desenvolvimento regional. Neste caso, a Educação Ambiental pode ser considerada como um caminho epistemológico diante das questões ética na condição dinâmica entre os fenômenos sociais e a participação dos acadêmicos nas Universidades.

Para Zitzke (2002), a educação ambiental está relacionada com a sustentabilidade, tarefa que representa uma ética ambiental como uma proposta do eco-desenvolvimento visando a construção da realidade socioambiental para uma prática direcionada a construção de uma “cidadania socioambiental”.

De acordo com o Coordenador, os projetos de extensão, de pesquisa e até mesmo os trabalhos de conclusão de curso devem estar relacionados com a temática ambiental:

Nós temos aqui um projeto de extensão que eu me recorde, que é como a cooperativa de açaí, então, é um trabalho pequeno, que aproveitam as sementes do açaí para produzir jóias. Mas eu acho pequeno dentro de tudo que se pode fazer dentro das características da nossa região. A gente não vê nenhum projeto nesse sentido. Trabalhar com crianças a questão de conscientização, os projetos de extensão, pelo menos aqui deste campus não vejo esse enfoque. Não percebo isso (C2).

Contudo, para o coordenador ainda faltam elementos para que sejam apresentados no curso, e enfatiza:

Pois é, aí na disciplina eu não sei quais são os trabalhos que o professor da disciplina de gestão ambiental e responsabilidade social, eu não sei quais são os trabalhos que ele faz em relação a parte da gestão ambiental. Se tem ocorrido algum trabalho nesse sentido, ele não deu notoriedade a chamar atenção daqueles desavisados né? A gente como assim um trabalho chama tanta atenção que até quem está desapercebido, sente a presença do trabalho, a intensidade do que vem sendo feito

[...]

Então, a que foca diretamente que eu me recordo é gestão ambiental e responsabilidade social, e indiretamente, uma disciplina chamada desenvolvimento regional. E também eu acredito que indiretamente, pode ser, apesar de não ter conhecimento específico, a disciplina chamada políticas públicas, também pode tratar dessa questão ambiental. Mas conhecendo o professor da disciplina, ele pode ter um viés mais na questão política e da organização da sociedade, mais do que um enfoque ambiental. **[outros meios]** Os outros meios poderiam ser nos projetos de extensão, os projetos de extensão poderiam contemplar esse assunto, os professores poderiam se envolver com projetos de pesquisa em relação a área. [não é claro?] No nosso campus não(C 2).

As falas do coordenador demonstram que as disciplinas de Gestão Ambiental, Desenvolvimento Regional são as mais trabalhadas, e que se sobressaem nas questões das políticas públicas enquanto conteúdos da temática ambiental.

Alguns projetos de extensão podem ser enfatizados diante das várias questões relacionadas com os trabalhos no final do curso de Graduação:

A gente percebe muitos trabalhos em outras disciplinas, por exemplo, a gente vê os TCC's pelo o que eu tenho acompanhado desde o ano passado quando eu entrei, eu não vi ainda nenhum trabalho que envolve a questão da gestão ambiental. Sempre seria em alguma outra disciplina como auditoria, licitação, eficiência da gestão pública, orçamento, orçamento participativo, então assim são os temas que eu tenho lembrado, administração burocrática, são temas tratados em outras disciplinas que não são temas que surgem da disciplina de gestão ambiental e responsabilidade social (C 2).

Pode-se dizer que a temática ambiental representa que a gestão e a responsabilidade ambiental servem também para demonstrar que existem possibilidades do curso em promover uma gestão participativa e democrática por meio da responsabilidade social e ambiental. A este respeito, Tauchen e Brandli (2006, p. 513) afirmam

A gestão ambiental em universidades deve: incluir análises responsáveis e detalhadas de cada fluxo num campus, devendo ser baseada em unidades físicas, porém permitindo também que sejam considerados questões

econômicas; incluir a avaliação de indicadores consistentes; envolver o estudo detalhado destes indicadores a fim de compreender e estimar o potencial de melhoria do sistema; e servir de melhoria contínua dos parâmetros ambientais do sistema, de acordo com o comprometimento ambiental exemplar que as instituições precisam demonstrar.

Neste contexto, a gestão ambiental deve ser analisada sob o ponto de vista das análises que podem ser contempladas em diversas questões relacionadas aos parâmetros ambientais que possam servir como significado aos compromissos ambientais voltados as questões sociais, econômicas e ambientais.

Pode-se considerar que a temática ambiental no curso ainda está em construção de modo que na fala da Coordenação “ Então eu posso dizer que a temática ambiental ela está, de alguma forma considerada nas outras disciplinas em todas, porque todos nós temos de estar desenvolvendo bem isso” (C 2), o que se sabe que deve haver uma gestão de recursos voltada ao orçamento com um bom planejamento da gestão.

Destaca-se que a temática ambiental pode ser analisada sob o viés da preservação e da conservação ambiental, uma vez que é necessário se envolver cada vez mais com a gestão de modo que as disciplinas possam traduzir a dinâmica de um bom planejamento voltada a gestão pública e que devem ser analisados sob os processos pelo qual “as sociedades administram as condições materiais de sua reprodução, redefinindo os princípios éticos e sociopolíticos que orientam a distribuição de seus recursos ambientais” (ACSELRAD; LEROY, 1999, p. 28).

Esta questão nos remete que a gestão relacionada as sociedades sustentáveis diante da economia capitalista e do mesmo modo na lógica do processo de acumulação capitalista (MARX, 1988).

Deste modo, pode-se dizer que a análise se reflete no papel e na função do estado em que o curso de gestão pública se envolve, enquanto condição fundamental para a compreensão das análises das disciplinas e das falas dos professores que trabalham com a temática ambiental no curso.

Após análise do ementário do curso, identificou-se que as disciplinas que trabalham a temática ambiental são as seguintes:

Quadro 8 - Disciplinas com a temática ambiental no curso Superior de Gestão Pública

Disciplinas	Período	Professor
Gestão Pública e Desenvolvimento Regional	4º período	P1
Tendências Contemporâneas em Gestão Pública	5º período	P2
Gestão Ambiental e Responsabilidade Social	5º período	P3

Fonte IFRO, Curso Superior de tecnologia em Gestão Pública, IFRO, 2017, p. 20-21.

A primeira disciplina de Gestão Pública e Desenvolvimento Regional possui a seguinte ementa:

A questão do desenvolvimento. O desenvolvimento na Região Amazônica e a formação social, cultural e espacial. Contexto contemporâneo e os papéis do Governo. Análise, diretrizes, estratégias e ações para o desenvolvimento regional. O Desenvolvimento Regional — planos, programas e projetos — como instrumento político e de governança. Desenvolvimento Regional Sustentável: modelos e tendências. Integração do homem com o meio por meio da educação. O sentido dos impactos ambientais para as comunidades locais, globais e em rede (IFRO, Curso superior de tecnologia em Gestão Pública, IFRO, 2017, p. 20-21).

Os conteúdos destacam o desenvolvimento regional e o sentido dos impactos ambientais que envolvem as questões voltadas aos conteúdos voltados a integração do homem para com o meio educativo, e como tal são necessários para a investigação a respeito dos impactos ambientais. A respeito dos conteúdos da disciplina, a professora afirma que

A disciplina de desenvolvimento regional a gente trabalha elementos para desenvolver localidades específicas da nossa região né, claro, que tem esse viés, esse corte. A gente traz uma trajetória econômica nessa disciplina e a gente traz também o peso da responsabilidade de se focar em questões sociais e questões ambientais. Então o foco ambiental dessa disciplina é sempre relacionado ao tripé do desenvolvimento sustentável, que é a economia, a sociedade e a questão ambiental (P1).

Observa-se o compromisso na transformação das relações entre a sociedade e a natureza em que os indicadores revelam e demonstram a transformação dos contextos sociais e naturais, corroborados por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos.

Do mesmo modo, a professora afirma que a disciplina possui um enfoque voltado ao enfoque das relações econômicas e ambientais de modo que possibilita uma certa ordem disciplinar em que a flexibilidade e permeabilidade permitem uma participação integrada voltada ao desenvolvimento de profissionais em diferentes em uma mesma componente curricular, às práticas interdisciplinares e transdisciplinares. Contudo, ainda se observa uma falta de coerência na participação de todos os professores com relação ao tripé do desenvolvimento sustentável, que é a economia, a sociedade e a questão ambiental citada pela professora. Esses elementos passam a se constituir como elementos significativos para o desenvolvimento dos saberes ambientais:

A gente percebe que dentro do desenvolvimento, não se desenvolve uma comunidade sem o fator econômico, mas também se desenvolve mal a comunidade, se ela focar apenas no econômico, e não der equilíbrio e capacidade de sustentabilidade para outras esferas (P1).

De acordo com a professora, ela presa muita a formação dos três elementos e como tal são significativos para o desenvolvimento e a essência entre o ambiental, o social e o econômico, uma vez que segundo a Professora:

Eu, de acordo com a minha formação, eu peso muito, doso muito, todos esses três elementos, então a ideia que eu tento passar é que não existe elementos isolados que vá dar certo, que vá ser, vá ajudar uma comunidade a desenvolver, então tem que ter um equilíbrio que puxa aí, um lado ambiental, um lado social e também um lado sustentável quando a gente fala de uma vertente mais econômica, requer um posicionamento mais econômico (P1).

A afirmativa revela a respeito da Contextualização local-global-local, global-local-global que está presente na articulação os contextos ambiental, social, político, econômico e cultural, de modo interligado ao ambiente onde a instituição se encontra (micro) e de amplitude social (macro).

De acordo com a professora, é importante este tripé de modo que existem elementos significativos para trabalhar o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade:

Eu uso Sachs, um livro de um autor chamado Denizar tem outros autores com ele que, foi feito de forma colaborativa em um programa de doutorado lá da UFSC. É um livro que para mim, é um livro chave para trabalhar, a linguagem é boa e a abordagem é interdisciplinar, então ele não tem só o foco no econômico, mas ele traz todos os enfoques interessantes para saber sobre desenvolvimento. E uso artigos, muitos artigos, principalmente artigos regionais, de autores daqui da UNIR mesmo que tratam sobre a usina, que tratam sobre questões ribeirinhas, enfim, eu também utilizo um livro que foi feito na UNIR que é organizado pelo mestrado de desenvolvimento regional, não lembro quem é o autor agora... Tem dois livros, um do professor Miguel que ele fez um livro mais voltado para... não foi voltado para economia, mas ele é da Economia, mas o livro é de desenvolvimento... isso, analise regional e tem um primeiro livro, eu acho que é a professora... não sei se é a Berenice ou a Valterlina. Enfim, eu trabalho eles porque eles tem artigos e são questões regionais, mais próximas. Eu trago vídeo da década de 80 que é bem legal, e mostra a questão da colonização daqui, do estado de Rondônia. Trabalho vídeos, trabalho estudo de casos, eu pego alguns artigos, eu transformo eles em algumas histórias. A gente trabalha também o estudo de casos de outras regiões, da região nordeste, a gente analisa as situações. Vídeos, estudo de casos, muita leitura e debates, eu gosto de debates nesta disciplina (P1).

Observa-se na fala da professora, a dinâmica da teoria com autores voltados a sustentabilidade de modo que envolve as questões econômicas, sociais e ambientais, tal como preconiza Sachs (2007). Esta análise pode ser compreendida pela forma em que ocorre a coerência entre a teoria e prática em que se refere-se à complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas, capazes de serem vivenciadas pelos acadêmicos em sala de aula. A abordagem feita pela professora no que diz respeito a sustentabilidade é considerada por Sachs (2007, p. 181) como fundamental no que diz respeito a aprendizagem:

Uma das metas é a Sustentabilidade Social, como desenvolvimento sustentado por uma lógica de crescimento e subsidiado por outra visão do que seja uma boa sociedade, em oposição ao ‘mau crescimento cujo objetivo é “construir uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e bens, de maneira a reduzir o abismo dos padrões de vida entre ricos e pobres.

Assim, ao considerar o sujeito na construção do conhecimento, a professora relaciona com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais. Esta coerência é observada quando a mesma utiliza seminários enquanto uma proposta para a aprendizagem dos temas locais. Do mesmo modo, observa-se a complexidade, sendo esta uma característica está relacionada com a integração de conceitos e o modo de interpretar as relações encontradas, como, por exemplo, a relação entre as dimensões culturais, políticas e sociais que compõem o saber ambiental.

Entende-se, deste modo, que de acordo com Kitzmann e Asmus (2012), a Ambientalização na universidade é um processo contínuo e dinâmico, e não pode ocorrer apenas na esfera curricular, mas nas diferentes instâncias do processo educativo contemplando todas as instâncias de que nela fazem parte, ou seja, o ensino, a pesquisa, a gestão ambiental, a administração de um modo geral.

De fato, a professora afirma que

Eu trabalho porque a disciplina têm essa temática total de tendências contemporâneas para a gestão pública e esse é um tema muito contemporâneo, a Gestão Ambiental, essa responsabilidade da sociedade em relação ao Meio Ambiente e acho que isso aí é uma coisa que a gente têm colocado mais em pauta nas disciplinas mais modernas do curso (P1).

Enquanto uma “orientação de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras)”, esta característica se articula, diretamente, com a construção da cidadania, com a reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações. A professora entende que existe uma nova

diretriz referida do MEC em que se caracteriza a inclusão da temática ambiental nas ementas e na dinâmica do PPC e do plano de Curso em que se envolve a realidade local e global do curso.

Assim, ao considerar o sujeito na construção do conhecimento relacionado com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, observa-se a necessidade de interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais no IFRO, e que são caracterizadas pela fala da Professora:

Essa é uma temática que geralmente desperta muito interesse, desta disciplina também a gente consegue muitos resultados positivos de pessoas que vão começar pesquisa de TCC com os temas correlatos dessa disciplina e não só muitos interesses, mas também como discussões muito acaloradas, e também muitas pesquisas de TCC vem nessa área de meio ambiente em decorrência do conteúdo programático que vem no último semestre de aula dos alunos (P1).

Observa-se que a professora desenvolve temas que estão correlatos com conteúdos que venham a despertar interesses nos acadêmicos de modo que eles possam compreender a importância da temática ambiental tanto no ensino, como também nas pesquisas de conclusão de curso.

A este respeito, demonstra-se a coerência e reconstrução entre teoria e prática em que se refere à complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas, capazes de serem vivenciadas. Do mesmo modo, evidencia-se no curso que há algumas ações de extensão em que há, segundo a professora “Alguns projetos de extensão, agora está sendo desenvolvido um projeto com recurso para conservação ambiental e melhoria da otimização ambiental do campus” (P1). Esta afirmativa demonstra que é possível realizar ações educativas que possibilitem a conscientização dos impactos ambientais no IFRO. Neste caso, ela utiliza Saviani, além de artigos voltados as tendências contemporâneas em que se trabalha com seminários de textos para que os alunos apresentem conteúdos da nossa realidade local no próprio debate e na apresentação do seminário, em que é feita a avaliação.

A Professora avalia positivamente a convivência no IFRO de modo que as ações possam beneficiar e mudar o comportamento dos acadêmicos de modo que ocorra uma convivência por meio do diálogo dentro da instituição. Pode-se observar pois a “Coerência e reconstrução entre teoria e prática”, além de Considerar o sujeito na construção do conhecimento: Relacionado com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais.

A segunda disciplina é a “Gestão Ambiental e Responsabilidade Social:

Evolução Histórica e tomada de consciência sobre a questão ambiental. Economia, sociedade e ambiente: Desenvolvimento sustentável. **Leis de proteção ao meio ambiente e de incentivo ao desenvolvimento sustentável. O trabalho em favor da sustentabilidade ambiental.** Ferramentas, normas e certificações que envolvem a gestão ambiental e da responsabilidade social: indicadores Ethos, modelos de balanço social e de relatório social, SA 8000, normas ISO 26.000, 14000, 14001:2004. Valoração Monetária de Bens e Serviços Ambientais. Gestão ambiental corporativa: proteção ao meio ambiente, marketing verde, cultura organizacional, administração estratégica e tendências. Responsabilidade social empresarial (RSE) / corporativa. O papel do gestor na construção de responsabilidade ambiental e social na organização (grifo nosso). (IFRO, Curso superior de tecnologia em Gestão Pública, 2017, p. 3).

A disciplina de Gestão Ambiental está presente diante da responsabilidade ambiental e social destacando as leis de proteção ao meio ambiente, e da sustentabilidade. A professora que trabalha com esta disciplina, é formada em Administração, mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente pela UNIR. Há cinco anos, que entrou no Instituto e leciona disciplinas na área de administração voltadas para as questões ambientais e sustentabilidade já umas quatro ou cinco vezes. Deste modo, entende que no curso, a temática ambiental deve ser trabalhada de modo transversal:

Eu penso que ela é uma temática que ela é transversal e tem que ser trabalhada em todos os cursos na verdade, porque a temática ambiental e de sustentabilidade ela é um assunto que deve ser trabalhado numa esfera profissional, e não só profissional também trabalhado para a esfera pessoal, deve ser prática, deve ser um comportamento, deve ter uma sensibilização (P2).

A transversalidade é um caminho para desenvolver o saber ambiental de modo que se estabelecem o “Compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza”, pois esse indicador está relacionado com a transformação dos contextos sociais e naturais, evidenciados por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos.

A este respeito, pode-se considerar que a ideia da Ambientalização é um processo que se destaca por meio das relações entre homem, sociedade e natureza de modo que se manifesta a transversalidade e a interdisciplinaridade de modo que este processo venha a acontecer diante das práticas socioambientais que ocorrem face ao entendimento em que se estabelece a dinâmica vivenciada no contexto em que vivemos.

A Professora entente que o trabalho realizado caracteriza-se por:



Eu trabalho sobre responsabilidade ambiental do indivíduo, o profissional e da empresa para com a sociedade. E aí eu opto por essas duas abordagens, por conta também de um reforço dessa tal conscientização ambiental que a gente tanto prega mas que as pessoas não vivenciam. Então, nas disciplinas eu costumo, sempre trazer uma possibilidade de desafio para o estudante levar a questão da sustentabilidade na profissão dele. Mas além também, como postura. É uma espécie de uma tentativa de sensibilizar (P2).

A questão da responsabilidade ambiental pode ser caracterizada como um elemento significativo para alcançar o processo da consciência ambiental. Assim, a afirmativa da professora demonstra a necessidade de “Considerar o sujeito na construção do conhecimento”, relacionado com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais. Neste contexto, a respeito da temática ambiental, a Professora afirma que “os alunos entendem, eles conhecem, eles têm consciência sobre a temática ambiental e quando eu faço algumas abordagens que choca para meio que chamar atenção, mas eu não sei se isso reflete mesmo em uma mudança de hábito” (P 2).

Os hábitos evidenciados por Bordieu (1989) refletem em sua dinâmica a importância de desenvolver as diversas condições da consciência e da responsabilidade ambiental para “considerar a coerência e reconstrução entre teoria e prática” em que se refere a complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas, vivenciados na realidade em que vivemos, conforme se pode destacar na afirmativa da Professora:

Eu utilizo aqueles ali, que é o Barbieri, Albuquerque, Reinaldo Dias, que são os livros que a gente tem disponível. Eu utilizo bastante documentos institucionais, leis, artigos, enfim, eu utilizo bastante pesquisa, todo semestre é uma coisa, eu tento atualizar, eu trago documentos internacionais porque é um assunto que rompe fronteiras (P 2).

Deste modo, no curso de Gestão de Pública, a Professora realiza atividades práticas, com muitas leituras, mas para fixar as atividades avaliativas que estão relacionados com a prática: “Eles saem para algumas empresas para fazer levantamento sobre a prática ambiental daquela empresa, sob percepção ambiental de quem trabalha nela e eles fazem um diagnóstico” (P2). Neste caso, confirma a “Contextualização local-global-local, global-local-global” presente na articulação dos contextos ambiental, social, político, econômico e cultural, de modo interligado ao ambiente onde a instituição se encontra (micro) e de amplitude social (macro). Evidentemente que eles fazem sugestões, fazem um esquema, uma atividade, uma estrutura para aplicar nas empresas, conforme pode-se observar na fala da Professora:

Além desse trabalho de eles verificarem in loco nas empresas, esse perfil. Eu utilizo avaliação, eu utilizo trabalhos não avaliativos em sala, sobre pra discutir mesmo, debates, talvez seja uma resposta a anterior a essa, utilizo também vídeos para a gente discutir algumas percepções, algumas posturas. E seminário também, entre eles, alguns estudos de caso também são interessantes para que eles, reforcem esse pensamento, reflexão (P2).

Pode-se, então, considerar a característica do compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza, relacionado com a transformação dos contextos sociais e naturais, evidenciados por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos, de modo que se pode compreender na fala da professora:

No IFRO, enquanto instituição, na nossa prática... Pois é, eu vejo que tem sido trabalhada, agora não sei se da perspectiva de todos mas a gente tem um trabalho, por exemplo, de ambiente bem legal. A gente tinha uma comissão de gestão ambiental, começou a funcionar em 2016, eu fazia parte dela, a gente fez algumas ações, como a troca de utilização de copos constantes por garrafas, tanto que nos bebedouros não tem copos, as pessoas que precisam, pedem nas salas as garrafinhas de água. Tem um trabalho de paisagismo bacana também, que melhora o ambiente de certo modo. A gente tem algumas práticas de transferências de reponsabilização das salas, por exemplo, a sala quem cuida é o professor, e o professor tem que desligar tudo, tem que fechar as salas, então isso aí para mim já são práticas. Também tem meios reforçando para a gente ter cuidado com a utilização, a gente acaba vivenciando (P2).

A Professora demonstra a transformação dos contextos sociais e naturais, evidenciados por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos, revelando que é necessário “considerar o sujeito na construção do conhecimento”, relacionado com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais. Assim, a professora entende que existem outras atividades envolvendo alunos, de modo que se caracterizam algumas atividades específicas que são determinantes para o crescimento da instituição:

Sim, a gente tem a semana do meio ambiente, ela é sempre muito reforçada, ela é sempre muito específica de meio ambiente. Então a gente traz pessoas para falar de agricultura, sobre queimadas, sobre..Então os alunos já conhecem, já esperam [...] tento trabalhar algum produto para que eles possam apresentar nesse programa (P2).

As atividades voltadas na coerência e reconstrução entre a teoria e prática, estão voltadas na dinâmica entre os conhecimentos teóricos com situações práticas, capazes de serem

vivenciadas. Evidente, que a professora destaca que tenta trabalhar algum produto para que eles possam apresentar atividades na disciplina de modo interativo.

Observamos, pois, que o processo de Ambientalização na Universidade envolve os vários aspectos, dentre eles o currículo, mas também a pesquisa, a extensão em que a gestão ambiental, deve estar presente como um processo contínuo e dinâmico, para “[...] a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental” (TRAJBER; SATO, 2010, p. 71).

A característica da disciplina está em discutir a teoria com a prática de modo significativo, na busca por uma sustentabilidade ambiental:

Ele tinha que ser usual, tinha que ser um elemento que estivesse em qualquer discussão acadêmica, em qualquer discussão, na pesquisa acadêmica, você como pesquisador, como professor, o aluno como profissional. Eu vejo a questão da sustentabilidade, a questão ambiental, como um comportamento, e ele tá muito próximo e um comportamento voltado para a ética. Enquanto a gente não amadurecer esse comportamento voltado para ética como forma de vida, de comportamento social, a gente vai continuar tendo os graves problemas que a gente tem na nossa sociedade (P2).

É importante destacar a característica da “Orientação de cenários alternativos que respeitem as gerações futuras” sendo esta fundamental para o desenvolvimento do conhecimento e do saber ambiental. Tal aspecto se articula, diretamente, com a construção da cidadania, com a reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações, para analisar as questões como a violência, corrupção, de um comportamento que busque não ético e logo, um comportamento não sustentável, conforme pode-se observar na fala da Professora:

Eu até me preocupo quando vejo questões assim, ah você acha que é importante a questão ambiental, como se a gente estivesse fora do meio ambiente, nós somos parte do ambiente e é uma pergunta que me assusta, eu sei que se faz porque a gente não vivencia. Mas não tem ponto de vista, a realidade é só uma, a gente tá inserido no ambiente, não tem como o indivíduo pagar o meio ambiente (P 2).

Os valores da consciência ambiental propostos pela Professora possibilita que se possa desenvolver a complexidade proposta por Leff (2002) com a integração de conceitos de modo que ocorra um desenvolvimento entre as dimensões culturais, políticas e sociais que compõem os diversos saberes e a complexidade ambiental.

Nesse contexto, Leff (2002, p. 30) entende que “a complexidade ambiental se abre para um diálogo de saberes que acarreta uma abertura à interrelação, ao confronto e ao intercâmbio de

interesses, em uma relação diametral que vai da solidariedade e complementariedade entre disciplinas”.

A terceira disciplina “Tendências Contemporâneas em Gestão Pública” possui a seguinte ementa:

Fundamentos constitucionais para Gestão Pública. Governança na gestão pública (accountability). Gestão do Conhecimento. Os desafios das organizações públicas na era da informação, do conhecimento e da tecnologia. Modelo de Gestão para as organizações públicas: perspectivas do passado, do presente e tendências. Serviço Público e solidariedade para com o meio ambiente (IFRO, Curso superior de tecnologia em Gestão Pública, IFRO, 2017, p. 5).

A professora que leciona esta disciplina, entrou na Faculdade de Economia em 2005, na Federal do Paraná em Curitiba com a formação em 2010. Nascida em Rolim de Moura, atuou como economista no Hospital Regional de Cacoal, por um ano e meio. Em seguida trabalhou em uma Faculdade particular e em 2012 mudou-se para Porto Velho. Concursada do Ministério Público Estadual de Rondônia, trabalhou como economista durante um ano e meio, em seguida, fez seu Mestrado e foi trabalhar no IFRO em 2014. Assim, segundo afirmação da professora:

Eu trabalho porque a disciplina têm essa temática total de tendências contemporâneas para a gestão pública e esse é um tema muito contemporâneo, a Gestão Ambiental, essa responsabilidade da sociedade em relação ao Meio Ambiente e acho que isso aí é uma coisa que a gente têm colocado mais em pauta nas disciplinas mais modernas do curso (P3).

A disciplina abarca as tendências ambientais relacionadas com a sociedade de modo que as relações de aprendizagem dependem muito de como a responsabilidade ambiental é tratada na sala de aula. Observou-se que a característica do “Compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza” está presente de modo que está relacionado com a transformação dos contextos sociais e naturais, confirmados por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos em que pertencem o ser humano.

Na fala da Professora “a gente têm colocado mais em pauta nas disciplinas mais modernas do curso com a responsabilidade da sociedade em relação ao Meio Ambiente” (P 3), e neste caso a temática ambiental pode ser observada no projeto pedagógico do curso de Gestão Pública identificada na fala da Professora por meio das disciplinas mais modernas do curso. Nesse contexto, a característica da “Ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade”, em que se diz respeito a participação integrada de profissionais diferentes em uma mesma componente

curricular deixa claro que as práticas de interdisciplinares e transdisciplinares, ficam limitadas apenas a algumas disciplinas com relação a temática ambiental.

Em outra pergunta se destaca que o Curso possui uma “uma diretriz, uma indicação do MEC, de inclusão dessa pauta nas ementas, então na última reforma do PPC, do Plano de Curso, foi incluída na ementa. Então eu trabalho porque é um institucional mesmo” (P3). Esta fala se destaca pela “Adequação metodológica” em que se considera a realização de ações participativas, democráticas e reflexivas de todas as pessoas envolvidas, seja por meio de atividades de uma componente específica, da execução de um projeto, entre outros.

Entende-se que na fala da Professora “Então eu trabalho porque é um institucional mesmo, sendo uma diretriz, uma indicação do MEC, de inclusão dessa pauta nas ementas” (P3). Assim, ela segue uma norma estabelecida, seguindo a execução de um projeto pedagógico, em que a adequação ou inserção de temas correlacionados com a temática ambiental passou a ser uma exigência do MEC. Neste caso, os recursos como matérias primas e insumos são finitos e é na formulação curricular que se deve ter essa preocupação com as questões de cuidados com o meio ambiente e com as gerações futuras.

Esta condição se estabelece de fato como uma possibilidade de que o currículo ambiental é um processo que está sempre em construção que no entendimento de Zabalza (2004, p. 175) os currículos atuais nas universidades reforçam as peculiaridades do conhecimento diante das circunstâncias que envolvem os significados da aprendizagem. Esta compreensão implica em inovações curriculares que “remete a uma concepção mais interdisciplinar e polivalente dos cursos e dos estudos universitários”.

Em outra questão, a Professora destaca que a

A temática que geralmente desperta muito interesse, desta disciplina também a gente consegue muitos resultados positivos de pessoas que vão começar pesquisa de TCC com os temas correlatos dessa disciplina e não só muitos interesses, mas também como discussões muito acaloradas, e também muitas pesquisas de TCC vem nessa área de meio ambiente em decorrência do conteúdo programático que vem no último semestre de aula dos alunos (P3).

Os conteúdos trabalhados nesta disciplina podem ser analisados pela forma em que são conduzidos “ os Espaços de reflexão e participação democrática em que diz respeito aos espaços construídos dentro da instituição”, que favorecem a integração, a participação ativa dos sujeitos, bem como ações de pesquisa e intervenção, que proporcionam a formação crítica e emancipatória.

Na fala da Professora, as “pessoas que vão começar pesquisa de TCC com os temas correlatos dessa disciplina e não só muitos interesses, mas também como discussões muito acaloradas” (P3), sendo este um espaço pedagógico com a participação ativa dos alunos em criar e desenvolver temas relacionados à temática ambiental. Destaca-se na disciplina, o uso de artigos utilizados pela Professora, como por exemplo o Saviani, e textos relacionados com a temática ambiental no Ensino Superior, além do trabalho que realiza com Seminários, textos em que os alunos apresentam os textos e fazem uma abordagem com a realidade local, o que se transforma em um processo avaliativo.

Em relação a temática ambiental trabalhada no Curso, a Professora afirmou que:

Sim, (temática ambiental) têm sido trabalhadas dentro da grade curricular e no ambiente de convivência do instituto. Avalio isso de maneira muito positiva, acho que até ajuda a mudar o comportamento dos nosso alunos e das pessoas que convivem com a nossa instituição (P3).

Desta maneira, observa-se que existe uma “Coerência e reconstrução entre teoria e prática: Refere-se à complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas, capazes de serem vivenciadas” revelada pela afirmativa:

A gente têm alguns projetos de extensão, agora está sendo desenvolvido um projeto com recurso para conservação ambiental e melhoria da otimização ambiental do campus. Isso, questão da utilização da caneca, abolição dos copos de plástico, e questão da conscientização do impacto disso, a gente traz alguns plásticos ali fora de quanto tempo ele demora pra se deteriorar no meio ambiente, esse semestre novamente no IFRO (P 3).

Neste caso, observa-se a característica de “Considerar o sujeito na construção do conhecimento” destacada pela participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais, pois a temática ambiental vem sendo realizada no IFRO de modo que os alunos, professores, coordenadores e demais funcionários podem aderir a essa prática.

O processo de ambientalizar no curso de Gestão Pública é observado por meio das mudanças administrativas nas IES, e norteado por critérios definidos de forma clara e abrangente de modo a garantir as mudanças estruturais relacionadas à aprendizagem da temática ambiental.

### 5.2.3 Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores

O curso de Tecnólogo em Redes de Computadores possui 2500 horas com 3 anos no mínimo e 6 anos no máximo cujo eixo tecnológico de Gestão e Negócios com 40 vagas anuais, sendo o regime de ,matrícula semestral por disciplina com a duração de cada aula de 50 min.O Curso foi aprovado pela Resolução nº 17/CEPEX/IFRO/2017 e segue as Resoluções CEB/CNE 3/98, 4/99 e 1/2005; Decreto n.º 5.154/2004.

A demanda por curso de forma clara em que a necessidade voltada a atuação de profissionais habilitados em redes para a solução de serviços de projetos em redes de pequeno, médio e grandes portes com a necessidade de realizar vistorias, avaliações e emissão dos laudos e pareceres técnicos no segmento de computadores (PPC, Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, 2018, p. 24).

Para uma melhor compreensão da estrutura do curso, o Quadro 9 caracteriza a matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores:

Quadro 9 – Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores

Período	Disciplinas	Código	Pré-Req	Créd.	Ch T	CH P	CH	CHora
1º SEM	Cálculo	Fund1	-	3	30	30	60	50
	Comunicação e linguagem	Fund2	-	3	30	30	60	50
	Probabilidade e Estatística	Fund3	-	3	30	30	60	50
	Lógica de programação	Fund4	-	4	40	40	80	67
	Fundamentos de redes	Fund5	-	4	40	40	80	67
	Organização Estruturada de computadores	Fund6	-	3	30	30	60	50
<b>subtotal 1</b>				<b>20</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>333,33</b>
2º SEM;	Metodologia de pesquisa	Fund7	-	2	20	20	40	33
	Ética e tecnologia	Fund8		2	20	20	40	33
	Sistemas operacionais	Fund9	-	2	20	20	40	33
	Comutação de redes locais	Fund10	-	3	30	30	60	50
	Algoritmos e estrutura de dados	Fund11	-	4	40	40	80	67
	Comunicação de dados	Fund12	-	3	30	30	60	50
	Inglês instrumental	Fund13	-	4	40	40	80	67
<b>subtotal 2</b>				<b>20</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>333,33</b>
3º SEM.	Sistemas operacionais de redes livre I	Sup1	-	3	30	30	60	50
	Sistemas operacionais de redes proprietário I	Sup2	-	3	30	30	60	50
	Programação aplicada	Sup3	-	4	40	40	80	67
	Interconexão de redes	Sup4	-	4	40	40	80	67
	Projeto físico de redes	Sup5	-	3	30	30	60	50
	Redes sem fio	Sup6	-	3	30	30	60	50
<b>subtotal 3</b>				<b>20</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>333,33</b>
4º SEM	Redes multimídia	Sup7	-	3	30	30	60	50
	Sistemas Operacionais de redes livre II	Sup8	-	3	30	30	60	50
	Sistemas operacionais de redes proprietário II	Sup9	-	3	30	30	60	50
	Projeto lógico de redes	Sup10	-	4	40	40	80	67
	Serviços de rede I	Sup11	-	4	40	40	80	67
	Gestão de projetos	Pro1	-	3	30	30	60	50
<b>Subtotal 4</b>				<b>20</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>333,33</b>
5º SEM	Sistemas de virtualização	Sup12	-	3	30	30	60	50
	Pesquisa aplicada	Pro2	-	3	30	30	60	50
	Segurança de redes i	Pro3	-	3	30	30	60	50

	Fundamentos de sistema de informação	Pro4	-	3	30	30	60	50	
	Serviços de Rede II	Pro5	-	3	30	30	60	50	
	Gerência e análise de redes	Pro6	-	3	30	30	60	50	
	Optativa I	OPTI	-	2	20	20	40	33	
<b>Subtotal 5</b>					<b>20</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>333,33</b>
<b>6º SEMESTRE</b>	Informática e sociedade	GES1	-	2	20	20	40	33	
	Tópicos especiais em redes de computadores	GES2	-	3	30	30	60	50	
	Governança de Ti	GES3	-	3	30	30	60	50	
	Segurança de redes II	GES4	-	3	30	30	60	50	
	Empreendedorismo	GES5	-	2	20	20	40	33	
	Legislação em informática	GES6	-	2	20	20	40	33	
	Segurança da informação	GES7	-	3	30	30	60	50	
	Optativa II	OPTII	-	2	20	20	40	33	
<b>Subtotal 6</b>					<b>20</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>400</b>	<b>333,33</b>
<b>Total</b>				<b>120</b>	<b>1200</b>	<b>1200</b>	<b>2400</b>	<b>2000</b>	
Atividade complementar							100	100	
Prática Profissional							200	200	
Carga horária de extensão							200	200	
<b>Total Final</b>							<b>2900</b>	<b>2500</b>	

FONTE: IFRO, Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, 2017, p. 41-42.

Na entrevista com o Coordenador, observa-se que o mesmo tem graduação e Especialização na área de Tecnologia no ano de 2017 e se destaca pela forma de sua participação na construção do curso de modo que se fez uma comissão para o desenvolvimento das ações voltadas a construção do conhecimento e entende que

Algumas questões já são institucionalizadas, como aqui o Instituto tem a política ambiental do Instituto, isso aí é institucionalizado e a gente coloca no PPC, tanto é que é algo que você vai encontrar, basicamente, em todos os PPC's do Instituto (C 3).

Do mesmo modo, o coordenador enfatiza que as temáticas ambientais podem ser trabalhadas nas disciplinas:

E algumas outras temáticas a gente consegue colocar dentro de ementas, informática e sociedade, por exemplo, que é uma disciplina que está prevista para ocorrer lá no último semestre do curso, no sexto semestre, aí tem alguma coisa que você aborda essa questão da tecnologia verde. Essa disciplina que eu estou ministrando também, organização estruturadas de computadores, a gente passa pela evolução dos computadores (C 3).

Observa-se deste modo, que a questão ambiental deve ser trabalhada de modo interdisciplinar envolvendo as várias questões pertinentes ao tema, conforme afirma o coordenador:



Mas a TI também acompanha, então assim, eles conseguem fazer equipamentos hoje com mais eficiência energética, a TI consome muita energia, datacenter, esses materiais e equipamentos. E aí, os fabricantes já têm essa preocupação, até por questão de incentivos fiscais, incentivos do governo, toda essa questão de legislação para poder concorrer. E aí tem essa preocupação, digamos assim, e isso acaba sendo abordado também em algumas aulas (C 3).

A fala do coordenador retrata que a eficiência energética representa o desenvolvimento da TI verde no desenvolvimento energético, representando uma economia voltada aos valores da sustentabilidade energética, conforme afirmam Rodrigues e Colesanti (2008, p. 3):

[...] na Educação Ambiental, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação representa um avanço no ensino formal, já que a interação da informática e dos multimeios propiciam a sensibilização e o conhecimento de ambientes diferenciados e dos seus problemas intrínsecos, por parte dos alunos, por mais distantes espacialmente que eles estejam.

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação com a temática ambiental permite que o curso e a instituição venham a realizar ações mais contundentes de modo específico que de certo modo corresponde a projetos de extensão com a comunidade, em muitos envolve a semana do meio ambiente, específico com a questão tecnológica, e enfatiza:

O que a gente trabalhou nos outros anos, e que vai acabar se repetindo a esse, é só questão de coleta do lixo eletrônico, mas isso aí já é um projeto que é feito todo ano, alguns professores de informática que tentam estimular os alunos a trazerem, a procurar qual.. [mas existem..] isso existe. Mas é só nesse momento também. Nesse momento da semana do meio ambiente que a gente está envolvido com essa causa, e aí a gente faz esse projeto, só alguns professores também. Não é nada vinculado a nenhum curso, e aí a gente, geralmente são os coordenadores de curso que se reúnem para passar atividades para os discentes para fazer, como se fosse uma competição (C 3).

Percebe-se que a semana do meio ambiente é um dos pontos fundamentais para que ocorra uma participação efetiva dos alunos no curso, de forma que o estímulo apontado em sua fala retrata a importância da realização de ações efetivas voltadas a sustentabilidade ambiental. Nesse aspecto, o uso das Tecnologias podem desempenhar importantes funções para desempenhar um conhecimento que beneficie o conhecimento de todos voltado a educação ambiental (RODRIGUES, COLESANTI, 2008).

Ressalta-se que algumas disciplinas reforçam mais as temáticas ambientais destacando as questões relacionadas ao processo tecnológico voltado a temática ambiental, mas que ainda necessita de ser melhor trabalhado nas disciplinas e em ações mais efetivas no ensino:

O que a gente tem é a semana, que a gente busca trazer temáticas, e busca trazer pessoas até pessoas de fora para contribuir com isso aí, até porque é algo que, vou confessar, é difícil até para a gente, professor de tecnologia se envolver muito com essa parte de meio ambiente. E a gente busca mais especialistas da área mesmo, para que eles possam trazer, porque até mesmo o olhar que a gente tem, é um olhar bem limitado. Não digo assim, de interesse do profissional, digo de conhecimento mesmo, como é que pode fazer. Então a gente traz o que já está contemplado nas disciplinas, algum professor, mas geralmente são professores que são de outras áreas que ministra com outra metodologia, aí ele traz um tema diferente. Mas os professores de tecnologia mesmo, eu confesso para você, é algo que realmente, que é meio alheio assim a nossa especialidade, ainda, infelizmente (C 3).

As limitações apresentadas pelo coordenador demonstram que ainda a TI verde necessita ser melhor desenvolvida no curso, uma vez que nela se entende ser compreendida para com a metodologia relacionada com o profissional de tecnologia. A realização das atividades devem se organizar de modo significativo no curso em que segundo Santos (2010, p. 61):

Está na natureza da ecologia de saberes constituir-se por meio de questionamentos constantes e de respostas incompletas. Isso é o que a faz um conhecimento prudente. A ecologia de saberes capacita-nos para ter uma visão muito mais ampla do que não sabemos, assim como do que sabemos, e, também, para nos conscientizar de que o que não sabemos é a nossa própria ignorância, não uma ignorância em geral.

A afirmativa de Santos (2010) demonstra que o curso deve sempre buscar uma ecologia de saberes de modo que ela vem ser o caminho para o desenvolvimento do saber ambiental de modo significativo.

Após análise do ementário do curso, identificou-se que as disciplinas que trabalham a temática ambiental são as seguintes:

Quadro 10 - Disciplinas com a temática Ambiental no Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores

<b>Disciplinas</b>	<b>Período</b>	<b>Professor</b>
Ética e Tecnologia	2º período	P4
Informática e Sociedade <sup>6</sup>	6º período	-----

FONTE: IFRO, Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, 2017, p. 41-42.

A respeito da disciplina de Ética e Tecnologia tem-se a seguinte ementa:

<sup>6</sup> Em relação a disciplina de Informática e Sociedade do 6º ainda não foi ministrada, e portanto não houve entrevista.

Filosofia e “Ética”. Éthos como morada e êthos como mos. Principais paradigmas da “ética”. Ética e cuidado. Ética da alteridade e responsabilidade. Ética ambiental. Ética da Razão Comunicativa. Ética aplicada: empresarial e profissional. Ética no capitalismo informacional e de sociedade líquida: ética na computação. Redes de computadores como instrumento e ser humano como fim (IFRO, Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, 2017, p. 41).

O trabalho com a ética pode ser observado do ponto de vista de que nele há aspectos que convergem da condição humana para a social e ambiental de modo significativo, uma vez que nesse contexto a ética se aproxima da cidadania enverando pelo caminho do cuidado com o outro e conseqüentemente para com a natureza.

O Professor que trabalha com esta disciplina possui Graduação em Filosofia, e tem especialização em Filosofia e Teologia cuja experiência é bastante positiva no IFRO:

Nesse semestre comecei a trabalhar com os cursos superiores de Tecnologia em Redes de Computadores, e a disciplina se chama “Ética e Tecnologia”, então não tem como eu falar nos avanços tecnológicos e das relações éticas sem os ambientais que isso envolve. Então a própria disciplina já puxa, pra mim, a temática ambiental na discussão (P 4).

A fala do professor representa que as tecnologias devem ser utilizadas de modo ético e faz com que se estabeleça a dinâmica da responsabilidade ambiental em que as discussões se apresentam diante do mundo social e econômico em que vivemos:

Principalmente o impacto da evolução tecnológica do ser humano sobre a natureza, as conseqüências éticas morais dessa evolução, pra isso eu trago também a discussão do princípio responsabilidade Hans Jonas que ele trabalha bastante essa questão do avanço tecnológico e a responsabilidade com o Ser Humano tanto com o meio ambiente quanto com as próximas gerações que vão nascer no nosso planeta. Então, a escolha dessa abordagem tanto dele quanto também do Edgar Morin com a teoria da complexidade, para que a gente possa ter uma discussão sobre isso (P 4).

Esta afirmativa reflete as características da responsabilidade ambiental em Hans Jonas (2006) e a complexidade ambiental em Edgard Morin (1984) uma vez que são pressupostos epistemológicos que servem para que o professor possa desenvolver a integração dos conceitos e das dimensões culturais, políticas e sociais que compõem o saber ambiental.

Estes pressupostos são necessários para a compreensão das diversas tecnologias, pois segundo o Professor “estamos formando tecnólogos, e temos uma disciplina de ética em que

contribui para a formação de profissionais que vão lidar com as diversas tecnologias” (P 6). Neste caso, o compromisso na transformação das relações entre sociedade e natureza estão voltadas aos contextos sociais e naturais, por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos que representam as problemáticas atuais:

Eles têm uma aceitação muito boa até porque são temas bastante recorrentes, pois hoje nós podemos afirmar que pelo menos superficialmente todo mundo tem uma noção da importância de se discutir a questões ambientais principalmente na área da tecnologia e nós sempre tentamos trazer de modo a relacionar a prática profissional deles, com exames práticos, trazendo fatos históricos, momentos concretos que dá pra visualizar concretamente a perspectiva desses impactos e provocar a reflexão (P 4).

A respeito da aceitação dos temas ambientais, observa-se que os acadêmicos podem discutir os temas ambientais de modo que neles se observa a discussão a respeito dos impactos ambientais, dentre outros, o que permite que ocorra uma reflexão voltada a possibilidade da aprendizagem da ética e dos valores, conforme afirma o Professor: “A filosofia só começou a pensar na ética e na perspectiva ambiental nas últimas décadas do século XX, então é algo muito recente que precisa ser aprofundado” (P 4).

A preocupação do Professor está em trabalhar de modo ético e com responsabilidade, os valores de modo que para ele é muito significativo trazer autores e temas que refitam a na percepção da consciência e da prática ambiental:

Além de Hans Jonas, Morin, um dos autores que eu gosto de trabalhar é o Leonardo Boff com a ética do cuidado, só pra destacar que esse também estava previsto na ementa do curso. Estamos formando profissionais, além de formarmos estudiosos, essas pessoas precisam ter essa noção porque a não-consciência das possibilidades desses impactos provocam desde os pequenos impactos ambientais, até os grandes. Então é preciso uma mudança de consciência. A gente tem trazido essas perspectivas principalmente para que esses alunos possam se formar não só no ponto de vista técnico, mas também com humanos que cuidam uns dos outros e também do meio ambiente nessas perspectiva (P 4).

As perspectivas apontadas por Hans Jonas (2006) e trabalhadas em sala de aula, refletem as noções das mudanças a respeito dos impactos ambientais que se desenvolvem na perspectiva da ética e da cidadania ambiental, pois além de Jonas e Morin, a professora ressalta a ideia de que a ética do cuidado é necessária para um bom desenvolvimento na formação dos acadêmicos no Instituto Federal.

A este respeito, para o Professor, o filósofo Hans Jonas (2006) representa uma crítica à técnica moderna, pois ela se especializou e assumiu os problemas das sociedades modernas com um propósito de desenvolver com eficácia e pragmática os novos objetivos que influenciam nossas decisões tecnológicas, o que implica em ter uma filosofia da tecnologia, a estruturação de uma ética do futuro e a justificação da necessidade de uma nova orientação política.

O professor utiliza uma didática participativa, as rodas de conversas, os filmes e as novelas permitem trabalhar as questões de modo significativo na sala de aula:

Eu tenho utilizado muito de rodas de conversa e também debates sobre trechos de filmes, eu gosto muito de trazer filmes que abordam essas temáticas para ajudar na discussão. Eu penso que muitos deles já assistem esses filmes que já estão na cultura pop desse filme, e aí a gente traz aí o primeiro filme com essa sensibilização para introduzir a temática. Então eu trago sempre filmes que são questões genéticas, como por exemplo (“filmes”), que é um filme que eu gosto muito de trazer pra essas discussão (P 4).

A metodologia avaliativa consiste em revisar os conteúdos no início de cada aula, a partir dos objetivos em que se vão construindo de modo significativo. Ainda, no curso, o professor destaca ainda que há várias temas contemplados com a temática ambiental:

As questões referentes à sustentabilidade e também a ética ambiental, além de outras ações que o IFRO proporciona. Por exemplo a Jornada Tecnológica que foi unida à semana do meio ambiente, uma proposta de discussão que efervesceu aqui no Instituto Federal sobre também a temática da reciclagem refletindo sobre a eliminação dos resíduos plásticos (P 4).

Esta fala representa o compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza, característica da Rede ACES, em que se relaciona a transformação nos contextos sociais e naturais buscando o “compromisso da teoria com a prática”, diante dos conceitos que vem sendo trabalhados e nas abordagens e critérios avaliativos.

O trabalho relacionado com as questões ambientais no curso de Gestão de Tecnologia em Redes de Computadores deve ser analisado sob a perspectiva de que os acadêmicos podem aprender de modo significativo voltado para as questões ambientais. As questões ambientais relacionadas ao Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores destaca-se do ponto de vista técnico, pois as instituições de ensino superior devem se destacar pela preparação de novas gerações para um futuro viável. Deste modo, pelo processo reflexivo, as instituições podem estabelecer trabalhos de pesquisa que envolvem soluções para os problemas ambientais

e que venham propor soluções para os programas educativos voltados a aprendizagem ambiental. A este respeito Morales (2007, p. 284) afirma:

A universidade, como instituição de investigação e centro de educação técnica e superior, tem papel essencial na reconfiguração de mundo e, portanto, deve assumir a responsabilidade maior no processo de produção e incorporação da dimensão ambiental nos sistemas de educação e formação profissional. Deve também propiciar aos profissionais educadores ambientais, fundamentos teórico-práticos indispensáveis para compreender, analisar, refletir e reorientar seu fazer profissional numa perspectiva ambiental.

Assim, compreendemos que a universidade é um caminho para formar profissionais comprometidos para buscar soluções para os problemas ambientais e assumir a responsabilidade voltada a desenvolver os problemas socioambientais.

A característica da Rede ACES “espaços de reflexão e participação democrática” também está presente no curso, pois diz respeito aos espaços construídos dentro da instituição, e que favoreçam a integração, a participação ativa dos sujeitos, bem como ações de pesquisa e intervenção, que proporcionem a formação crítica e emancipatória., Destaca-se, ainda a “Orientação de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras) que se articula diretamente com a construção da cidadania, com a reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações”. Estas características representam que é necessário desenvolver a teoria e a prática de modo significativo voltado as questões ambientais relacionadas com a temática da reciclagem refletindo sobre a eliminação dos resíduos plásticos

Observou-se que os cursos do IFRO campus Porto Velho, zona norte avaliados podem ser trabalhados por meio da ambientalização por meio dos conhecimentos, de critérios e de valores sociais, éticos, estéticos e ambientais destacados por Guerra *et al.* (2015, p. 12):

A Ambientalização Curricular compreende a inserção de conhecimentos, de critérios e de valores sociais, éticos, estéticos e ambientais nos estudos e currículos universitários, no sentido de educar para a sustentabilidade socioambiental. Portanto, os Projetos Pedagógicos e os planos de ensino dos cursos deveriam conter conceitos e instrumentos curriculares que permitissem entender e apreciar o ambiente e sua complexidade, além de conteúdos que possibilitem os estudantes compreenderem a relação entre a atividade humana e o ambiente, de maneira a integrar o fator ambiental em sua futura atividade profissional.

Esta preocupação de Guerra *et al.* (2015) possibilita a compreensão que a temática ambiental deve estar presente nos currículos dos cursos do campus IFRO por meio da

sustentabilidade como um fator necessário para o desenvolvimento das atividades pedagógicas no ensino e também na pesquisa.

Além de desenvolver os valores da ética profissional e da cidadania, pode-se considerar que o trabalho é significativo para que os professores possam trabalhar em outros cursos, enfatizando o sujeito na construção do conhecimento por meio da participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais.

### 5.3 O IFRO Campus Porto Velho, Calama

O Campus do IFRO Porto Velho Calama, foi instituído, primeiramente, como Unidade Descentralizada (UNED) da Escola Técnica Federal de Rondônia, criada pela Lei nº 11.534, de 25 de Outubro de 2007, sob a direção do professor Raimundo Vicente Jimenez.

Em 14 de março de 2008 foi realizada a primeira Audiência Pública com a finalidade da implantação da Escola Técnica Federal de Rondônia, UNED de Porto Velho. A Prefeitura Municipal doou uma área de 68 mil m<sup>2</sup> para a construção do Campus, na Av. Calama, entre a Rua Apolo e a Rua do Igarapé. Em dezembro daquele mesmo ano as Escolas Técnicas Federais, Escolas Agrotécnicas e os CEFETs foram unificados sob a denominação de Institutos Federais, por meio da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008. A constituição do *campus* Porto Velho Calama ocorreu em 28 de maio de 2009 em que foi lançada a pedra fundamental e foi inaugurado dia 09 de maio de 2016:

Foto 2- Prédio do IFRO *campus* Porto Velho Calama



<http://portal.ifro.edu.br/calama/o-campus>

Atualmente, o campus possui os seguintes cursos de Ensino Superior: Licenciatura em Física, Bacharelado em Engenharia Civil, Bacharelado em Engenharia em Controle e Automação, Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, os Subsequentes em Manutenção e Suporte em Informática, e os cursos Integrado em Informática e Química.

Possui, ainda, os cursos de Pós-Graduação em Gestão Ambiental, Metodologia do ensino na Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

### **5.3.1 Curso Superior de Licenciatura em Física**

O Curso de Licenciatura em Física possui uma carga horária total de 3200 com o mínimo de 4 e máximo de 8 anos para a sua conclusão, sendo de regime semestral por disciplina tendo sido implantado em 2012.

Em 2015, o curso passou por uma avaliação e obteve a nota 4 (quatro) cujo resultado está disposto na Portaria N° 236 de 30 de junho de 2016. Ele surgiu com a finalidade de atender as demandas da rede estadual de Educação em que apenas 53 (15%) são formados e atuam na área, sendo que o Estado ainda tem uma carência de 153 professores.

O curso possui como objetivo:

Estabelecer um diálogo entre o homem e a natureza, a fim de promover o desenvolvimento humano sustentável, primando sempre pela ética e pelo bom senso. Além do desenvolvimento tecnológico e agrário, deverá também fomentar uma dialética entre o pragmatismo da sociedade moderna e o cultivo dos valores humanistas (IFRO, PPC Física, 2012, p. 27).

O curso procura atender o mercado de trabalho em que as disciplinas buscam a integração entre as disciplinas de modo interdisciplinar. e teve alguns pontos fundamentais que foram observados: a) Percepção dos professores do curso quanto a ementas redundantes, bibliografias e carga- horárias inadequadas, e b) Carga horária dimensionada apenas em horas-relógio, quando previsto em LDB é hora-aula; c) 1º destaca a interdisciplinariedade em que se destaca a necessidade de inserção da extensão no currículo uma vez que o novo Plano Nacional de Educação, sancionado na Lei 13.005 de 25 de Junho de 2014.

Na meta 12 (doze), estratégia 12.7, estabelece que os cursos de graduação devem assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social, além do desenvolvimento dos



componentes curriculares que tratam da história e cultura afrobrasileira e indígena (IFRO, PPC FÍSICA, 2012, p. 29).

A matriz curricular do curso de Licenciatura em Física, está assim definida:

Quadro 11 - Matriz curricular do Curso Superior de Licenciatura em Física

Núcleos	Disciplinas	Códigos	Pré- R.	Créditos	CHt	CH P	Horas Relógio	CH Total
1º Semestre	Introdução ao Cálculo	Nefg01	-	02	40	-	33:20	40
	Metodologia de Projetos Integradores e de Extensão	Nefg02	-	04	40	40	66:40	80
	História e Epistemologia da Física	Nad01	-	02	40	-	33:20	40
	Filosofia da Educação e Ética Profissional	Nefg0 3	-	02	30	10	33:20	40
	Metodologia do Trabalho Científico	Nefg0 4	-	02	20	20	33:20	40
	Língua Portuguesa	Nefg05	-	04	60	20	66:40	80
	Geometria Analítica e Vetorial	Nefg0 6	-	04	80	-	66:40	80
	<b>Subtotal 1 (7 disciplinas)</b>			<b>20</b>	<b>310</b>	<b>90</b>	<b>333:20</b>	<b>400</b>
2º Semestre	Sociologia da Educação	Nefg0 7	-	02	30	10	33:20	40
	Legislação e Políticas Públicas	Nefg 08	-	02	40	-	33:20	40
	Energia e Meio Ambiente	Nefg 09	-	02	20	20	33:20	40
	Introdução a Química Geral	Nefg 10	-	04	60	20	33:20	80
	Introdução à Mecânica	Nad02	-	04	60	20	66:40	80
	Cálculo I	nefg11	-	06	120	-	100	120
		<b>Subtotal 2 (6 disciplinas)</b>			<b>20</b>	<b>330</b>	<b>70</b>	<b>333:20</b>
3º Semestre	Psicologia da Educação	nefg12	-	02	30	10	33:20	40
	Laboratório de Física I	nad03	-	02		40	33:20	40
	Física I	nad04	-	06	120	-	100	120
	Cálculo II	nefg1 3	Nefg 01	06	120	-	100	120
	Estatística e Probabilidade	nefg1 4	-	04	80	-	66:40	80
		<b>Subtotal 3 (5 disciplinas)</b>			<b>20</b>	<b>350</b>	<b>50</b>	<b>333:20</b>
4º Semestre	Física II	Nad05	Nad02	06	120	-	100	120
	Laboratório de Física II	Nad06	-	02	-	40	33:20	40
	Mídias Educacionais	Nefg15	-	02	20	20	33:20	40
	Didática Geral	Nefg1 6	-	04	60	20	66:40	80
	Cálculo III	Nefg1 7	Nefg 12	06	120	-	100	120
		<b>Subtotal 4 (5 disciplinas)</b>			<b>20</b>	<b>320</b>	<b>80</b>	<b>333:20</b>
	<b>Projetos Integradores e Extensão</b>	Nei07	-	<b>04</b>		<b>80</b>	<b>66:40</b>	<b>80</b>
5º Semestre	Metodologia do Ensino de Física I	Nad07	-	02	20	20	33:20	40
	Estágio Supervisionado I	Nei01	-	06	-	120	100	120
	Física III	Nad08		06	120	-	100	120
	Laboratório de Física III	Nad09	Nad03	02	-	40	33:20	40
	Termodinâmica	Nad10	Nad04	04	80	-	66:40	80
		<b>Subtotal 5 (5 disciplinas)</b>			<b>20</b>	<b>220</b>	<b>180</b>	<b>333:20</b>
6º Semestre	Física IV	Nad11	Nad05	06	120	-	100	120
	Laboratório de Física IV	Nad12	Ne06	02	-	40	33:20	40
	Eletromagnetismo	Nad13	Nad08	04	80	-	66:40	80
	Educação Especial na Perspectiva Inclusiva	Nefg1 8	-	02	20	20	33:20	40
	Estágio Supervisionado II	Nei02	NEI01	06		120	100	120
		<b>Subtotal 6 (5 disciplinas)</b>			<b>20</b>	<b>220</b>	<b>180</b>	<b>333:20</b>
	<b>Projetos Integradores e Extensão</b>	Nei07				<b>120</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
7º S	Estágio Supervisionado III	Nei03	NEI0 2	06	-	120	100	120

	TCC I	Nei04	-	02	40	-	33:20	40
	Avaliação Educacional	Nefg19	-	04	60	20	66:40	80
	Física Moderna	Nad14	NAD11	04	80	-	66:40	40
	Metodologia do Ensino de Física II	Nad15	-	02	20	20	33:20	40
	Optativa I	NEFG20	-	02	40	-	33:20	40
	<b>Subtotal 7 (6 disciplinas)</b>			<b>20</b>	<b>240</b>	<b>160</b>	<b>333:20</b>	<b>400</b>
	<b>Projetos Integradores e Extensão</b>	NEI07				<b>120</b>	<b>100</b>	<b>120</b>
8º Semestre	Estagio Supervisionado IV	NEI05	NEI0 3	06	-	120	100	120
	Direitos Humanos e Educação para a Diversidade	NEFG21	-	02	40	-	33:20	40
	Estrutura da Matéria	NAD16	NAD1 4	04	80	-	66:40	80
	Laboratório de Física Moderna	NAD17	NAD1 4	04	-	80	66:40	80
	Libras	NEFG2 2	-	02	20	20	33:20	40
	Optativa II	NEFG2 3	-	02	40	-	33:20	40
	<b>Subtotal 8 (6 disciplinas)</b>			<b>20</b>	<b>180</b>	<b>220</b>	<b>333:20</b>	<b>400</b>
Núcleo Integrador*	TCC II	NEI06	NEI0 4	02	-	96	80	96
	Atividades acadêmico-científico-culturais	NEI07	-	20	-	240	200	40
	Curricularização da Extensão	NEI07		16	-	320	266:40	320
	<b>Subtotal 9 (Núcleo Complementar)</b>			<b>38</b>		<b>656</b>	<b>546:40</b>	<b>656</b>
	<b>Total geral</b>			<b>198</b>	<b>2.170</b>	<b>1.686</b>	<b>3213:20</b>	<b>3.856</b>
<b>Síntese da carga horária (Conversão de hora-aula de 50 minutos para hora-aula de 60)</b>				<b>CH Total</b>				<b>Hora- Relógio</b>
NEFG (43,02%)				1480				1233:20
NAD (36,05%)				1240				1033:20
NEI (20,93%)				1136				946:40
<b>Total geral</b>				<b>3.856</b>				<b>3213:20</b>

Fonte: IFRO, PPC FÍSICA, 2012, p. 52-54.

Na fala do Coordenador, destaca-se a sua participação na construção do currículo para a elaboração e organização do curso de Licenciatura em Física.

O curso teve início em 2012, sendo que “uma das demandas observadas era exatamente a formação de professores, tendo em vista que é uma necessidades dos estados, municípios, e a Física faz parte deste processo no campus Porto Velho Calama” (C 4). Ao analisar a respeito da temática ambiental no curso, o coordenador afirmou:

Na verdade, o curso de Física ele é um curso que analisa exatamente o quê? A natureza, o papel nosso é exatamente observar os fenômenos da natureza e observando esses fenômenos da natureza, buscar qualificar e depois quantificar. Muito do que nós observamos hoje de tecnologias ou de confortos que o ser humano usufrui, que acaba gerando um grande consumo de energia, ele advém exatamente desse estudo dos físicos que, teorizaram, quantificaram, criaram modelos matemáticos e proporcionaram os engenheiros criar máquinas, ou instrumentos que proporcionassem um conforto para nós. O curso em si visa isso, porque é uma das temáticas, um dos problemas e

questionamentos mundiais exatamente essa questão da energia e meio ambiente. Tanto que nós temos uma disciplina que contempla isso (C4).

Esta fala demonstra que o curso de Física tem como fundamento a análise sobre a natureza das questões energéticas, os problemas mundiais relacionados com as questões voltados ao estudo do meio ambiente e sua relação com o homem e a sociedade em que vivemos.

Segundo o coordenador, o Curso de Física tem uma relação com o meio ambiente de modo que contempla em parte questões relacionadas ao programa do Instituto Federal:

Nós temos aqui, até observei, a semana nacional do meio ambiente, a semana nacional do meio ambiente ela está dentro do nosso programa entendeu, já tivemos envolvimento sim, nos finais de semana, quando eu entrei na.. **[parceria com alguma outra instituição]**, a priori nós estamos só o Instituto Federal, na realidade, esse programa, é um programa institucional do campus, que a coordenação de física participa. Então assim, isso como eu disse, a semana nacional, esse já é um programa nacional na realidade, da qual nós seguimos os calendários e da qual a coordenação de Física vem participando para conscientizar os acadêmicos da importância. **[os outros cursos..]** Com todos os cursos daqui, seja do integrado ao ensino médio, como das graduações, entendeu (C4).

A relação com o meio ambiente comprova que há um programa institucional do campus com a participação de professores e alunos voltados a construção de uma temática ambiental para o curso, destacando a importância de desenvolver a consciência ambiental. Para a compreensão dessa consciência, há uma necessidade de desenvolver os conteúdos no âmbito da Física ambiental:

Então, esse é um ponto que desde que eu estou na coordenação, a gente não tem observado projetos muito diretos para isso. Eu, agora falo como professor particularmente, tenho um projeto de pesquisa que eu criei com um experimento que simula o efeito estufa e a intensificação, na verdade ele é um experimento didático que mostra para o aluno a importância, aquela ideia de desmistificar a ideia do efeito estufa ser um problema. Então, eu tenho, depois posso até te mostrar. O efeito estufa ele é um processo que deu condições de vida na terra, o que nós estamos vivenciando hoje, na realidade, é uma intensificação do efeito estufa que é chamada aquecimento global. Então eu criei esse experimento, uma cúpula de vida, então assim, já apresentei ele na semana do meio ambiente, então nós temos trabalho sim voltados exatamente para isso, inclusive nosso grupo de pesquisa também está envolvido, nosso grupo de pesquisa em meio ambiente. Temos um grupo de pesquisa que também enfoca nisso, porque energia e meio ambiente. (...) Nós temos sim, mas aquilo que eu te disse, nós precisamos na realidade, tirando esse meu trabalho de pesquisa que é voltado direto a isso pelo ponto da questão de conscientização, dos efeitos dos gases estufa ou emissão de gases efeito estufa,

não vi ainda um projeto, ainda voltado para minimizar o impacto. A questão de conscientização, ela acaba sendo contínua nessas disciplinas de física. Mas um projeto assim, direcionado só para isso, ainda não temos, assim falar meio ambiente. Contemplando, assim na física a gente sempre vai estar envolvido indiretamente tendo citando bons exemplos sobre essa questão (C4).

A fala do coordenador demonstra a importância de estudar e investigar a energia como um processo que leva a investigar a respeito dos problemas do efeito estufa voltados ao meio ambiente, de modo que possamos realizar os estudos das problemáticas locais voltados ao processo do ensino e da aprendizagem no curso de Física.

Segundo a fala do Coordenador do curso de Física “não tenho visto nada diretamente apresentado para mim, somente na forma de projeto de ensino ou projeto de pesquisa, ou projeto de extensão” (C4). Nesse caso, a construção do conhecimento na área da Física de modo que “no curso, a temática ambiental é realizada de forma contínua, embora seja um pouco tímida, mas ela faz parte do processo” (C4).

É importante conceber que no Ensino da Física, há vários aspectos que demonstram serem necessários a realização das atividades de ensino que possam desenvolver os questionamentos pelo movimento ambientalista com as possibilidades de investigação a respeito das relações do homem com a sociedade e a natureza.

É importante enfatizar que nas análises a respeito do processo da dimensão da Física ambiental, torna-se necessário conceber a conscientização enquanto um caminho para o desenvolvimento sustentável face aos espaços e discussões diante do saber e da prática ambiental de modo na universidade em sua dinâmica ambiental que pode ser analisada por Carvalho, Cavallari e Silva (2005, p. 47):

A discussão e implementação dos processos de ambientalização no ensino superior se justificam uma vez que a Universidade, além de outros espaços e níveis educacionais, tem sido compreendida como *locus* privilegiado para a produção e difusão de conhecimentos, valores e ações que fomentam a participação política diversa, acerca da temática ambiental.

O contexto da Ambientalização Curricular caracteriza-se pela produção e pelos valores voltados as ações ambientais por meio da participação dos conhecimentos, dos valores e das práticas ambientais no curso.

Após análise do ementário do curso, identificou-se duas disciplinas que são trabalhadas no curso:

Quadro 12 - Disciplinas com a temática ambiental no Curso Superior de Física

<b>Disciplinas</b>	<b>Período</b>	<b>Professor</b>
Energia e Meio Ambiente	2º período	P 5
Química Geral	2º período	P6

Fonte: IFRO, PPC FÍSICA, 2012, p. 52-54.

Na disciplina de Energia e Meio Ambiente, a ementa está assim constituída:

Relação Física X Meio Ambiente: Energia e meio-ambiente; Clima Global; Poluição; Ruído; Técnicas espectroscópicas para análise do meio-ambiente. Princípios relacionados à Energia do meio ambiente: energia, uso da energia e ambiente, recursos energéticos, combustíveis fósseis, conservação de energia, eficiência energética, energias alternativas. Efeito Estufa e Aquecimento global; Efeitos e usos da radiação (IFRO, PPC FÍSICA, 2012, p. 52-54).

Observa-se que as relações existentes entre o homem, o meio ambiente e a Física se estabelecem de modo significativos voltados para as questões energéticas, e nesse caso, reflete a busca por uma eficiência energética. Os temas refletem a relação entre o homem, a sociedade e a natureza como uma busca pelo aprimoramento dos valores energéticos voltados ao contexto ambiental.

A Professora é formada em Gestão Ambiental e Biologia, e entrou no IFRO em 2010 no campus de Colorado d'Oeste e depois foi para o campus Calama, Porto Velho-RO. Fez Mestrado, e está concluindo o seu Doutorado. Trabalha com Gestão Ambiental, Biologia e Agronomia. Nesta concepção, ele trabalha com temas voltados ao conhecimento global, regional e traz para sala de aula as questões ambientais:

Alguns temas eu trabalho porque estão em vigência, tanto em questão de provas como o que aparece, conhecimento global, efeito estufa, resíduos eletrônicos. Dependendo do curso eu dou enfoque maior para alguns assuntos ou outros. O que está mais envolto no mercado e também em provas. Trabalhar os estudantes tanto no mercado de trabalho como pra aqueles que querem fazer concurso, querem seguir carreira acadêmica né, nesse sentido aí (P5).

A característica da coerência e reconstrução entre teoria e prática no que se refere a complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações vivenciadas no dia a dia referente as atividades referentes a energia e o meio ambiente.

As questões relacionadas ao mercado de trabalho no contexto ambiental demonstrada pelas relações entre a gestão dos recursos energéticos em que se caracteriza a conservação de

energias relacionado aos problemas de estufas e das energias alternativas utilizadas no meio ambiente. A este respeito Berman (2005, p. 28) afirma:

Em realidade, o principal desafio que a atual crise energética e ambiental nos impõe é o da necessária redefinição do padrão de produção e de consumo que caracteriza o mundo atual. Os países industrializados manifestam uma hipocrisia sem igual quando propõem ao mundo seu modelo de desenvolvimento, quando sabem que a extensão desses privilégios ao mundo inteiro é impossível, já que ele supõe justamente a manutenção de parte da humanidade na iniquidade.

A energia elétrica destaca-se na ementa do curso de modo que as questões enfatizam aspectos positivos e negativos da energia elétrica por meio do estudo das políticas energéticas referente aos serviços que se fazem presente nos interesses nacionais que norteiam o modelo de desenvolvimento sustentável.

Do mesmo modo, a professora afirma:

Varia muito sabe, de turma para turma e de aluno pra aluno. Tem turma que manifesta interesse pouquíssimo, eles querem só saber da área técnica, e cumpre aquela matéria ali como pra cumprir tabela né, como requisito. Já tem outras turmas/alunos que se interessam, discutem, debatem, vão atrás de informações, realizar as atividades né. Mas eu sinto que em alguns casos é como se fosse só um requisito mesmo, se sentem forçados a fazer, não tem interesse nenhum, porque a nossa própria cultura não é muito voltada pra educação ambiental né e fica muito distante da parte técnica, então tem aquelas transversalidade na prática, isso é difícil de a gente ver acontecer ainda (P5).

De acordo com a fala da professora, destaca-se a cultura ambiental voltado a dinâmica das atividades ambientais em que se faz presente as discussões teóricas e práticas voltadas ao saber ambiental. Neste caso, fica claro que nem todos os alunos se interessam pela temática ambiental, porém o seu compromisso é o de desenvolver uma cultura ambiental que enfatiza a realidade social e ambiental. Utiliza livros de Energia e Meio Ambiente, da Química Ambiental e trabalha interagindo com os alunos com desenhos, debates, teatro em que costuma fazer coisas diferentes, como o mapa mental com o uso da cartolina. Em relação ao uso do mapa mental, a professora afirma:

Justamente os mapas mentais possibilita que se trabalhe menos com a avaliação escrita, porque eu entendo que principalmente nesses cursos que eu tô trabalhando atualmente aqui no Campus Calama, como são disciplinas ambientais dentro de um curso que não é ambiental por exemplo: curso de física, curso de análise e desenvolvimento de Sistemas. Então tem que trazer

uma coisa mais lúdica né, até porque eles têm uma carga horária de cálculo pesada e outras coisas, então deixo uma coisa mais leve e mais prática (P5).

Neste caso, ao trabalhar os temas ambientais com os mentais mentais pode-se considerar que as questões voltadas ao lúdico cuja didática pode ser considerada como fundamental para que os alunos busquem a aprendizagem de modo significativo. Tais elementos utilizados pela professora enfatizam importância da Química ambiental, conforme podemos observar em Mozeto e Jardim (2002, p. 10): “A Química Ambiental tem hoje um papel importante no diagnóstico de problemas ambientais no nosso país, sejam eles de abrangência local, regional, continental e mesmo global, bem como tem atuado de modo cada vez mais ativo na solução destes problemas”.

Nesse mesmo contexto, de acordo com a professora, o campus realiza atividades voltadas para a coleta seletiva relacionada com o desperdício dos copos plásticos. Enfatiza-se algumas parcerias e visitas técnicas, como por exemplo a CAERD. Do mesmo modo, a professora ainda vislumbra que a Educação Ambiental deve ser cumprida em todos os níveis de ensino:

Acho que a formação dessa cultura ambiental, dessa educação ambiental ainda está longe de acontecer na prática, mas é importante, eu vejo que isso já está sendo gradualmente inserido, até pelas informações da mídia, é aos poucos mesmo, e é importante você trabalhar no Superior mesmo até chegar ao ponto de ter ela transversal na disciplina, não sei se precisa ser uma disciplina isolada dentro do curso, mas por enquanto eu vejo que é importante ter uma disciplina, ligada às questões ambientais, porque se não é sujeito até passar despercebido da graduação da nossa geração. Então a gente tem que trazer pra nossa geração como uma disciplina e quem sabe mais na frente ela venha estar transversal das disciplinas, e não ocupar especificamente uma disciplina na grade. Questão ambiental é urgente, a gente está vendo que está sendo preciso a gente conhecer, estamos muito distantes do meio ambiente (P5).

Nesse contexto, a fala da professora destaca-se pela forma em que a disciplina é tratada, e o compromisso no ensino superior demonstra com clareza o processo de estar em uma geração comprometida com as relações entre a Energia e o meio ambiente de modo significativo com as discussões presentes no contexto ambiental.

Observa-se, então, a característica da “Orientação de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras)”, sendo este aspecto necessário para a construção da cidadania, com a reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações. Do mesmo modo, a “complexidade” é uma característica relacionada com a integração de conceitos e o modo de

interpretar as relações encontradas, como, por exemplo, a relação entre as dimensões culturais, políticas e sociais que compõem o saber ambiental.

Outra disciplina é a Introdução à Química Geral cuja ementa é:

Química: Uma ciência experimental; A estrutura dos átomos; Classificação periódica dos elementos; Ligações químicas; Estequiometria Soluções; Cinética e equilíbrio químico; Ácidos e bases; Princípios de eletroquímica; Parte prática: Medidas em química; Sistema e reações químicas; Estequiometria e rendimento; Preparação e padronização de soluções; Cinética e equilíbrio químico; Ácido-base. Segurança em Laboratório, Preparo de Soluções Químicas.

Em relação ao conteúdo programático, observa-se que é possível apresentar temas relacionados a Química em que se estabelecem os elementos mais significativos relacionados ao preparo das soluções químicas, sendo necessário que o acadêmico de licenciatura deve compreender e entender o significado das relações eletroquímicas voltadas ao seu uso.

A professora é formada em Química com bacharelado, mestrado e doutorado na área, e atua no IFRO desde 2013 em cursos técnicos, desde sua entrada em Ji-Paraná, pois atuava nos cursos técnicos em Floresta, na Química e Informática. Ao ser questionado a respeito do seu trabalho com a temática ambiental, ela afirmou:

Sim, eu trabalho. Bem, por conduta de formação e de vida eu trabalho com enfoque na área ambiental, sempre procuro colocar os alunos a terem uma visão sobre o impacto ambiental sobre qualquer atividade que eles forem realizar, e em especial na química, no curso técnico em química, porque a nossa área está estreitamente ligada à temática ambiental com relação a geração de resíduos, que são altamente tóxicos para o meio ambiente (P6).

Na fala do professora é interessante observar que o mesmo trabalha com a questão ambiental e tem um desafio de trabalhar os resíduos sólidos voltados à Química ambiental. Nesse aspecto, observa-se a característica do Compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza relacionado com a investigação voltada a transformação dos contextos sociais e naturais, por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos.

A este respeito, a Professora entende que é importante considerar:

Então, agora no curso de licenciatura em Física, onde eu estou atuando no módulo de geral experimental, nos tópicos ambientais eu procuro expandir o horizonte deles no que diz respeito à geração de resíduos mesmo, uns temas de tabela periódica, tento levar ele para as principais jazidas de minério, em



que é retirado os principais elementos, para a geração de diversas áreas do nosso dia-a-dia e do meio tecnológico (P 6).

A afirmativa reforça a característica da complexidade relacionada com os conceitos e o modo de interpretar as dimensões culturais, políticas e sociais que compõem o saber ambiental. Dessa forma, a ideia da complexidade está caracterizada no curso de Física, considerando os alunos que devem realizar experiências por meio de palestras e experiências:

Do outro módulo geral experimental da engenharia de controle e automação, eu levei eles na CPRM, onde eles tiveram uma oportunidade de ter palestras de especialistas dali da área de mineração(mineralogia), onde eles instrução sobre as jazidas de Nióbio, de bauxita e tiveram a oportunidade de ver o ambiente de extração, o ambiente de preparação de amostra lá na CPRM para analisar os minérios (P6).

Esta afirmativa representa que os conteúdos ambientais são necessários de serem trabalhados em sala de aula de modo que para o professor é necessário levar os alunos a aprendizagem de modo significativo:

Os acadêmicos demonstram muito interesse, porque eu procuro levar para a sala de aula coisas que não são inerentes a ementa em si, se eu fosse tratar só dos tópicos que estão lá na ementa do curso estreitamente sem fazer uma intercorrelação seria diferente, mas como eu tento aliar e trazer o ensino para o cotidiano deles, eles se mostram super interessados e preocupados com o meio ambiente (P 6).

Didaticamente, a professora utiliza autores da sua área, estreitamente da Química, relacionando com revistas tais como a “Superinteressante”, artigos científicos, Química Nova na Escola, enfim todos aqueles que possuem a temática ambiental. Destaca-se, ainda, que estes elementos são necessários e suficientes para correlacionar as reportagens, com temas “ligados a extração de minérios, em que eu estava lecionando sobre a tabela periódica e já levei para onde é que sai esses elementos e como eles correlacionam com as tendências tecnológicas” (P 6). Neste caso, ela ainda corrobora com estas ideias com a utilização de uma didática mais ativa visando a aprendizagem da temática ambiental:

Trago reportagens, trago artigos científicos, trago recorte de revista, trago vídeos do YouTube, tudo que é de mídia social e informação eu trago pra eles. Bem, como é uma disciplina teórica experimental, a gente sempre faz uns seminários, em que eu peço pra eles fazerem toda essa correlação, entre o estudo da química, meio ambiente e tendência tecnológicas e os relatórios de

aula experimental, no qual eu levo eles para correlacionar o que eles aprenderam em sala de aula, na prática (P6).

Identifica-se, pois, a característica da “Coerência e reconstrução entre a teoria e a prática em que se refere a complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas, capazes de serem vivenciadas no processo da aprendizagem.

Os estudos de Zuin, Farias e Freitas (2009, p. 560) reforçam o processo de Ambientalização Curricular por meio da Química ambiental:

Desse modo, sem conduzir a uma revisão ampla e profunda dos paradigmas vigentes nos campos científico e curricular da Química, a questão ambiental é incorporada nas diretrizes curriculares como uma problemática externa à sociedade que a produz, e cujos efeitos negativos, portanto, podem ser controlados e mesmo corrigidos pelo progresso dos conhecimentos científicos e tecnológicos em marcha.

Nesse contexto, identifica-se a característica de “considerar os aspectos cognitivos e afetivos, éticos e estéticos” em que estão presentes as práticas que considerem a visão integral dos sujeitos, dos saberes que trazem consigo, das experiências que vão construir na etapa, considerando a individualidade e expressividade de cada um. Esta dinâmica representa bem as questões voltadas ao ensino, a pesquisa e a extensão:

Bem aqui no IFRO a gente trabalha, com 3 vertentes: que é o ensino, pesquisa e extensão. Nos ensino têm projetos que buscam integrar o ensino do aluno com o meio ambiente, com a sociedade, fazer com que eles tenham essa visão crítica sobre o assunto, a gente têm projetos integradores, nós estamos tendo um treinamento para como ter um projeto integrador, e justamente concatenar os estudos teóricos com o meio ambiente e tudo que cerca eles, pra abrir o horizonte deles, para torná los cidadãos mais conscientes. Temos a questão da extensão, eu mesmo trabalho em 3 projetos que integram a questão ambiental, então a gente tá com um projeto de levar tratamento de água alternativo para comunidades ribeirinhas, que nós temos formas de tratar a água que são de baixo custo, e o que falta é levar informação para essas comunidades (P6).

Observa-se que a condição do ensino, da pesquisa e da extensão determina “Orientação de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras)”, e se articula com a reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações, uma vez que no Curso é possível destacar a problemática no processo de aprendizagem dos alunos com temas que aproximam da “Contextualização local-global-local, global-local-global” presente na articulação dos contextos ambiental, social, político, econômico e cultural, de modo interligado ao ambiente onde a instituição se encontra (micro) e de amplitude social (macro).

A fala do professor reflete também que ao desenvolver o projeto de tratamento com água em comunidades ribeirinhas destaca-se a condição efetiva entre o saber ambiental voltado ao envolvimento deles com as comunidades:

Eu tenho um trabalho de desenvolvimento de eco-móveis, com design, com pneus, e a gente trabalha em parceria com a ONG que cuida da ressocialização de pessoas privadas de liberdade, então lá a gente tá levando pra esse público como fazer artesanato utilizando pneus inservíveis, a gente já está obtendo alguns frutos por que no segundo projeto com eles, porque o primeiro projeto foi só levar a oficina, até me surpreendi porque achei o que público não ia aderir à proposta que eu levei para eles, mas aí eles foram super abertos, ficaram super interessados, e agora eles estão criando uma oficina permanente pra rodar isso e aí eu estou levando um curso de formação continuada em artesanato de pneus pra eles, para que eles possam fazer artesanatos e obter uma renda com isso, porque lá ONG eles têm um departamento na frente que vende os artesanatos que eles produzem ali, e têm boa aceitação pela sociedade, os produtos lá não param, eu mesmo tive dificuldade para comprar, porque sempre que ia comprar já tinham comprado, o fluxo é contínuo. E na pesquisa trabalham com pesquisas para o tratamento de água de baixo custo. A instituição apoia em todos os projetos porque eles me dão fomento para isso, então eles lançam editais periódicos para fomento, para que eu possa realizar pesquisa, e no dia a dia a gente tem semana de tecnologia, semana de educação para vida, semana da vida, e nas questões ambientais que eles estão inseridos. A gente tem ali uma pequena estação de energia solar, os ar-condicionados eles estão ligados a uma mangueira que capta a água para reutilizar. Mas têm projetos de tudo quanto é jeito aqui, tudo voltado para a parte ambiental (P6).

De acordo com a Professora, todas as atividades são correlacionadas com o meio ambiente de forma benéfica ou maléfica, então o desenvolvimento tecnológico caracteriza-se por se destacar as questões de problemática ambiental em que os cursos no Ensino Superior forme cidadãos com uma visão crítica para tratar o meio ambiente de forma sustentável, concanternar as atividades sustentáveis e promover desenvolvimento sustentável tecnológico.

Nesse contexto, há duas características que são observáveis, a do “compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza” cujo indicador está relacionado com a transformação dos contextos sociais e naturais por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos. E, do mesmo modo, existe uma “Orientação de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras)” em que tal aspecto se articula, diretamente com a construção da cidadania, com a reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações.

A condição de um currículo que trate das questões ambientais deve envolver as diretrizes curriculares de modo que as disciplinas busquem a ambientalização no campo das ciências naturais, como bem afirma Silva e Carvalho (2007, p. 7):

Assim, quando refletimos sobre a possibilidade de contextualizar o ensino de Física a partir de aspectos da problemática ambiental, consideramos pertinente afastar-nos daquelas tendências que assumem algumas proposições com raízes teóricas e práticas de cunho eminentemente liberal. Nesse sentido, entendemos que as controvérsias relacionadas com as implicações sociais e ambientais da Ciência e da Tecnologia apresentam um grande potencial para explicitarmos a complexidade inerente à realidade.

A reflexão a respeito de temas que os autores consideram como “temas controversos” são caracterizados como importantes e necessários no desenvolvimento do saber voltado a problemática ambiental no ensino de Física destacando a construção de um processo metodológico com a finalidade de que os professores possam trabalhar com conteúdos voltados a relação entre a física com o meio ambiente.

Estas questões a respeito da Ambientalização Curricular destacam-se por meio da análise das incertezas, riscos, complexidades que ocorrem no estudo das relações entre a natureza com o ser humano associados nas relações com a ciência que podem ser observadas diante dos valores éticos, estéticos e da cidadania, e do mesmo modo, ser um grande desafio no currículo do curso de Física (SILVA, CARVALHO, 2007). Este portanto é o grande desafio, qual seja, construir um currículo que possa discutir e desenvolver conteúdos que enfatizem e valorizem um ensino de Física com pauta na temática ambiental.

### **5.3.2 Curso Superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

O curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas possui 2.204 horas, sendo 12.90 com carga horária de 1290 (hum mil, duzentos e noventa) horas e 1110 (hum mil cento e dez) horas, 100 horas de Estágio e 100 horas de atividades complementares a serem cumpridas em 6 (seis) semestres no mínimo e 12 (doze) no total com um total de 80 vagas. O curso se justifica pelo fato de que em Rondônia há uma grande carência de profissionais capazes de contribuir no desenvolvimento da computação e da informática que tenham conhecimento a respeito dos computadores, os sistemas de computação e suas aplicações voltados aos aspectos teóricos, experimentais e de modelagem no desenvolvimento de sistemas para a internet. Deste modo, o perfil é o de formar profissionais na área de TI que atenderia às expectativas de ambas as partes – futuros profissionais e demanda (IFRO, PPC Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2014).

Para uma melhor compreensão da estrutura do curso, segue apresentado no Quadro 12 a matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas:

Quadro 13 - Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Períodos	Disciplinas	Código	Créditos Créditos	CH Teórica	CH Prática	Hora-Aula	Hora- Relógio
1º	Algoritmos e Linguagem de Programação	ALP-01	4	40	40	80	67
	Inglês Instrumental	INI-02	2	20	20	40	33
	Comunicação e Expressão	CEX-03	2	20	20	40	33
	Matemática e Estatística Aplicada	MEA-04	4	40	40	80	67
	Análise e Projetos de Sistemas	APS-05	4	40	40	80	67
	Organização de Computadores	OAC-06	2	20	20	40	33
	<b>SUBTOTAL 1</b>			<b>18</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>360</b>
2º	Algoritmos Avançados	ALA-07	2	20	20	40	33
	Programação Orientada a Objetos	POO-08	4	40	40	80	67
	Sistemas Operacionais	SOP-09	4	40	40	80	67
	Análise Orientada a Objetos	AOO-10	4	40	40	80	67
	Banco de Dados: Modelagem e Projetos	BDMP-11	4	40	40	80	67
	<b>SUBTOTAL 2</b>			<b>18</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>360</b>
3º	Engenharia de Software	ENS-12	4	60	20	80	67
	Banco de Dados: Aplicação	BDA-13	4	40	40	80	67
	Linguagem de Programação Visual	LPV-14	4	40	40	80	67
	Padrões de Projeto	PDP-15	4	40	40	80	67
	Tópicos Especiais em Tecnologia I	TET1-16	4	40	40	80	67
	<b>SUBTOTAL 3</b>			<b>20</b>	<b>220</b>	<b>180</b>	<b>400</b>
4º	Gerenciamento de Projetos de Sistemas	GPS-17	2	20	20	40	33
	Governança de TI	GTI-18	2	30	10	40	33
	Internet das Coisas	IDC-19	4	40	40	80	67
	Tecnologia da Informação e Meio Ambiente	TIMA-20	2	20	20	40	33
	Metodologia Científica	MTC-21	2	20	20	40	33
	Fundamentos de Programação Web	FPW-22	4	40	40	80	67
	Tópicos Especiais em Tecnologia II	TET2-23	4	40	40	80	67
	<b>SUBTOTAL 4</b>			<b>18</b>	<b>210</b>	<b>190</b>	<b>400</b>
5º	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	DDM-24	4	40	40	80	67
	Relações Etnoraciais e Direitos Humanos	REDH-25	2	20	20	40	33
	Desenvolvimento de Programação Web	DPW-26	4	40	40	80	67
	Qualidade e Teste de Software	QTS-27	2	20	20	40	33
	Redes de Computadores: Infraestrutura	RCI-28	4	40	40	80	67
	Optativa 1	Optativa	2	40	--	40	33

	Desenvolvimento de Projeto Científico e Tecnológico	DPCT-29	4	40	40	80	67
	<b>SUBTOTAL 5</b>		<b>22</b>	<b>240</b>	<b>200</b>	<b>440</b>	<b>367</b>
6º	Segurança da Informação	SDI-30	2	20	20	40	33
	Redes de Computadores: Servidores e Aplicações	RCSA-31	4	40	40	80	67
	Gestão Empresarial	GEM-32	4	40	40	80	67
	Inclusão Social e Digital	ISD-33	4	40	40	80	67
	Ética Profissional	EP-34	2	40	--	40	33
	Optativa 2	Optativa	2	40	--	40	33
	Desenvolvimento de Produto Científico e Tecnológico	DPCT-35	4	40	40	80	67
	<b>SUBTOTAL 6</b>		<b>22</b>	<b>260</b>	<b>180</b>	<b>440</b>	<b>367</b>

Fonte: IFRO, PPC Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2015, p. 35-36).

Em relação a fala da coordenadora, que possui bacharelado e Mestrado em Ciência da Computação, e está desde 2013 na Instituição, sendo que o curso começou em 2016 e participou da elaboração do projeto pedagógico. Afirma que o curso possui atividades destinadas a temática ambiental:

Sim, até mesmo porque hoje a produção de lixo eletrônico, ela cresceu vertiginosamente, então não dá para você descartar de qualquer forma. Não dá para você também pensar em “Ah vamos pensar em uma cidade do futuro, vamos pensar em uma cidade repleta de tecnologia”, sem... Existem disciplinas que já são focadas nisso, como a IoT - Internet das Coisas e também nós temos uma disciplina que é TI e Meio Ambiente. Que não a gente vai trabalhar essa questão de descarte de material eletrônico, mas também a questão ambiental mesmo, de você manter mesmo na cidade do futuro, não perder a humanidade, não perder a preocupação com “Ah nós vamos construir novas indústrias, nós vamos construir, sei lá, tecnologia” e vamos sair desmatando. Então assim, existe um livro, chamado livro verde, que ele é utilizado para a gente também trazer o aluno essa consciência (C 5).

A fala da Coordenadora demonstra a busca em integrar a tecnologia com o meio ambiente de modo que o material eletrônico é evidenciado como uma temática ambiental evidenciando da necessidade da preservação ambiental. Neste aspecto, a relação entre a tecnologia e o meio ambiente envolve a forma em que o homem trata o lixo eletrônico e o processo da construção de uma cidade sustentável, limpa, buscando o que podemos dizer de uma tecnologia limpa:

A temática ambiental ela está sendo trabalhada por dois professores, dois profissionais. Um é um doutor em Biologia, então né, ele é excelente, doutor Ricardo Teixeira. E o outro é um professor que já faz pesquisa, ele é o líder do nosso grupo de pesquisa, o GPMecatrônica e ele já faz pesquisa de Iot, como ele está desenvolvendo um sistema para regar uma planta, sendo um Professor com a disciplina de Internet das Coisas. E outro leciona a disciplina de TI e Meio Ambiente.(C 5).

A afirmativa da coordenadora demonstra que a temática ambiental se desenvolve a partir de ações práticas voltadas ao dia a dia de modo que as disciplinas citadas podem ser uma fonte de aprendizagem, como as disciplinas de “TI e meio ambiente”, e a “Internet das Coisas” que refletem o desenvolvimento do ensino e da pesquisa científica.

Nessa parte, a coordenadora enfatiza que os acadêmicos podem realizar pesquisas na temática ambiental. Contudo, na elaboração do PPC, o currículo pode envolver “Não só essa temática ambiental mas da etno-racial, entre outras coisas” (C 5). A temática ambiental pode ser destacada no curso por meio de conteúdos relacionados a produção do conhecimento voltado ao processo de aprendizagem:

Formar os nossos acadêmicos, vendo inclusive a temática ambiental como um alvo. Eles podem utilizar a informática, analisar e desenvolver sistemas para inclusive auxiliar. Como já teve alguns colegas que já fizeram sistemas que ajudavam no agronegócio, ajudavam em outras áreas. Então assim, aqui mesmo no instituto, eles até apresentaram banners e tudo mais em um evento científico. Então assim, a informática ela tem assim, esse poder de atuar em várias áreas, como nós temos essa disciplina. Ou melhor, essas duas disciplinas dentro do curso, não tem como a gente deixar passar batido. E, a gente precisa levar em consideração que tem de mais atual, para isso a gente tem também o NDE, que é o Núcleo Docente Estruturante que analisa as questões da sociedade, as problemáticas que a gente tem, analisa mercado de trabalho também e o nosso PPC com frequência, para que a gente possa estar adequando esse PPC a necessidade local diante da realidade do MEC (C 5).

A coordenadora enfatiza a importância do Núcleo Docente Estruturante de modo significativo estabelecendo a importância de que a temática ambiental pode ser evidenciada pela forma como o curso pode conduzir os conteúdos presentes na grade curricular.

Após a análise do ementário do curso, identificou-se que as disciplinas que trabalham a temática ambiental são as seguintes:

Quadro 14 - Disciplinas com a temática ambiental Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

<b>Disciplinas</b>	<b>Período</b>	<b>Professor</b>
Tecnologia da Informação e Meio Ambiente	4º período	P 7
Internet das Coisas e Sociedade	4º período	P8

IFRO, PPC Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2015.

A disciplina de Tecnologia da Informação e Meio Ambiente possui o seguinte conteúdo

A disciplina proporciona ao acadêmico compreensão sobre a relevância da computação ao meio ambiente, bem como temas relacionados à fragilidade ambiental, mudanças ambientais globais, sociedade e meio ambiente, impacto

ambiental da Tecnologia da Informação nas organizações, geração dos resíduos pela indústria de tecnologia da informação, ferramentas computacionais aplicadas à gestão do meio ambiente e dos recursos naturais (IFRO, PPC Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2015, p. 22).

Em relação a ementa pode-se dizer que no contexto acadêmico está caracterizado a forma em que pode ser trabalhada as questões relacionadas a geração de resíduo diante dos resíduos formados pela indústria de tecnologia das informações voltadas ao meio ambiente.

Na fala do professor, destaca-se:

Nessa disciplina eu iniciei agora, nesse semestre, ela é toda voltada para questões ambientais, em que eu sigo a ementa e faço algumas complementações, umas adaptações, trazendo principalmente a questão dos resíduos eletrônicos ligados a informática, porque a gente tem a questão da obsolescência programada, perceptiva no mundo tecnológico que geram muitos resíduo, a reciclagem é mínima (P 7).

O Professor tem a preocupação de trabalhar as tecnologias de informação voltadas a gestão ambiental de modo que é possível ressaltar a forma de que existe uma certa complexidade diante da integração de conceitos e o modo de interpretar as relações encontradas, como, por exemplo, a relação entre as dimensões culturais, políticas e sociais que compõem o saber ambiental. Basicamente, o professor trabalha os assuntos relacionados a ecologia, ao clima que relaciona as tecnologias voltadas a Informação com o meio Ambiente:

Eu trabalho também com a ética voltada os resíduos sólidos, que fala da questão da logística reversa, que fala da questão dos resíduos eletrônicos, basicamente essa daí. E causa muito impacto, principalmente nisso aí, e também o ponto principal é como a tecnologia da informação gestão ambiental, gestão de dados ambientais, ecológicos. Isso é muito importante, que facilitam a gente interagir, compreender os dados e como é que a gente pode agir em benefício da natureza (P 7).

A fala do Professor se caracteriza pela forma de ensinar ética, enquanto um conteúdo que permite tratar das tecnologias de informação voltados a característica da “coerência e a da reconstrução entre teoria e prática”, pois se refere à complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas, capazes de serem vivenciadas. Nesse contexto, as questões voltadas a gestão ambiental devem ser analisadas de modo significativo, uma vez que nelas correspondem a gestão dos dados ambientais e ecológicos diante das relações entre homem, sociedade e natureza.



De acordo com a fala do Professor, pode-se considerar muitos aspectos que dizem respeito da formação de profissionais que devem ser considerados como fundamentais para a dinâmica na aprendizagem da temática ambiental:

É eles estão em alta no mercado e são importantes para a formação do profissional compreender o ciclo de vida dos produtos, do berço ao túmulo, e se eles forem trabalhar com questões ambientais, como é que eles podem desenvolver sistemas aptos a receber os dados ecológicos, tudo isso. Tem alguns alunos interessados, outros não se sentem interessados, eles só querem saber da parte técnica mesmo, a informática que eu não entendo quase nada, é variável isso aí (P 7).

Considera-se que a formação dos profissionais na questão ambiental é observada como um caminho epistemológico norteia a teoria e a prática voltada para o uso das tecnologias de informação voltada para “a orientação de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras)”. Esta característica pode ser considerada como fundamental na medida em que o professor desenvolve conteúdos significativos para a realização da aprendizagem por meio da reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações.

A respeito da didática na sala de aula, o professor afirma:

Olha eu procuro fazer essa disciplina mais em sala mesmo, inclusive as pesquisas, porque ela é noturna, e praticamente todos trabalham, tem outras atribuições então eu não costumo passar muita coisa pra eles fazerem externo, eles têm o horário pra fazer em sala, mas logicamente as vezes não suficiente, então eles tem que fazer pesquisas externas. Mas eu também procuro trabalhar em sala pra facilitar pro lado deles também. Nessa disciplina eu uso muitos artigos acadêmicos e dados de órgão que fazem documentos estáticos, porque tem que ser com dados atualizados ne. Podem ser artigos em inglês também, tem que ser dados atualizados. Novamente, além de aula expositiva com data show, eu utilizo debates, mapa mental em cartolina, teatro, essas coisas lúdicas, para ficar mais leve né, mais fácil de se entender. E prova escrita também, aqui no IFRO a gente tem que ter pelo menos 1 instrumento avaliativo escrito. Seminários também (P 7).

A característica da “Coerência e reconstrução entre teoria e prática” torna-se uma realidade dada ao desafio que se aponta no processo da complementaridade entre conhecimentos teóricos e com as situações práticas, capazes de serem vivenciadas. As dificuldades apontadas pelo professor dizem respeito as condições de aprendizagem dos acadêmicos, dada a condição do curso ser noturno, contudo a utilização de diversas didáticas fazem com que nossos acadêmicos possam aproveitar muito o processo de aprendizagem.

Nesse contexto, pode-se compreender e “Considerar os aspectos cognitivos e afetivos, éticos e estéticos” que deve estar presente nas práticas que consideram a visão integral dos

sujeitos, dos saberes que trazem consigo, das experiências que vão construir na etapa, considerando a individualidade e expressividade de cada um:

Então, até que sim porque a gente tem o recipientes da coleta seletiva, nós também temos informativo no banheiro, eu avalio que já estamos no caminho né, já tem algumas políticas acontecendo, e podem melhorar. Assim já tem algumas coisas mas pode melhorar, o diretor é sensível com as questões ambientais, ele é da área inclusive, o diretor que está é biólogo, e acontecem eventos aqui né, algumas das empresas de inovação que estão sendo montadas aqui, também trabalham com a questão ambiental, então aos poucos o campus está se colocando nessa questão aí. -Pois é, eu estou bem recente no campus, do campus eu conheço pouca coisa ainda, eu estava afastado por conta do doutorado, estava afastado lá pro campo de colorado, então eu estou me inteirando aos poucos. A que eu já conheço é a da pós-graduação em gestão ambiental, forma profissionais aí pro mercado, tem algumas parcerias com o icmBIO, nós temos parcerias assim, eles vêm ministrar palestras em algumas disciplinas e eles estão abertos em algumas unidades para visita técnica, para conhecer na prática projetos onde são desenvolvidos, podem receber os alunos para fazerem seu tcc né lá, e é isto (P 7).

Na fala do professor deve-se considerar que todas as modalidades de ensino se destacam por compreender que as modalidades de ensino devem ser analisadas sob o ponto de vista da LDB em que é importante considerar a formação de uma geração que busque a questão ambiental na sua prática de vida, na sua prática profissional também, como na área de atuação do profissional, sabendo que o uso da tecnologia influencia o meio ambiente, de modo significativo.

Deste modo, as organizações voltadas para as questões socioambientais necessariamente voltado a redução de consumo de energia voltado aos processamentos de dados, em que desenvolvem as respostas voltadas para o mercado de consumo. A este respeito, podemos considerar que segundo Araújo e Bizzo (2005, p. 2):

A inserção do discurso sobre sustentabilidade, no contexto educacional, relaciona-se simultaneamente com regras de formação de conduta ético-indivíduo-social e com os interesses do desenvolvimento sustentável. Em sala de aula é possível inserir o discurso sobre a sustentabilidade mediante a compreensão da dimensão ambiental como elaboração de conhecimento por meio da inter-relação ambiente e questões ambientais, como conhecimento a ser adquirido; a sustentabilidade, como nova referência ética a ser desenvolvida pelo ser humano; e, a interdisciplinaridade, como meio favorável à aquisição do conhecimento e ao desenvolvimento dos valores éticos.

Nesse tocante, ressalta-se que a atitude de proceder, orientada pelos posicionamentos dos indivíduos como um compromisso na transformação das relações sociedade-natureza em

que esse indicador está relacionado com a transformação dos contextos sociais e naturais, evidenciando por meio dos compromissos voltados aos objetivos das ações na Engenharia de Controle de Automação nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos.

Em outra disciplina, “Internet das Coisas e Sociedade”<sup>7</sup>(4º período) há a seguinte ementa:

O que é Internet das Coisas: histórico, conceitos, definições e visões. Estado da arte e principais tecnologias envolvidas. Arquiteturas dos sistemas. Cenários e aplicações: área industrial, planejamento urbano, cidades inteligentes, sistemas de transporte, sistemas logísticos, monitoramento interno e ambiental, sustentabilidade, gerenciamento inteligente, área de saúde, automação predial e residencial, sistemas elétricos, segurança, espaços inteligentes, agronegócio, entre outros. Plataformas de desenvolvimento e avaliação das soluções. Ética, privacidade e segurança. Perspectivas futuras e estratégias para a evolução. Prototipação e experimentação com Hardware livre. Explorando sensores, motores e servo-motores (IFRO, PPC Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, 2015, p. 27),

No curso de Tecnologia Análise e Desenvolvimento de Sistemas, a disciplina: Internet das Coisas e Sociedade, ainda não foi ofertada, o que segundo o Professor “representa de modo geral em que se desenvolvem propostas para desenvolver uma disciplina que corresponda um processo que vise a melhoria da aprendizagem de modo ambiental em nosso Curso”.

É interessante observar que segundo a fala do professor, “a produção do lixo eletrônico tem avançado vertiginosamente em que se possa descartar de qualquer forma”. (P 8). De fato, a ideia de pensar uma cidade que contemple o uso da tecnologia voltado a um propósito de TI com o meio ambiente se torna fundamental para a realização da aprendizagem de estudantes preocupados com o meio ambiente, entendo que este é o caminho que possa valorizar a aprendizagem de modo significativo.

Desse modo, Costa, De Carli e Santos (2016, p. 7) afirmam:

A Internet tornou-se uma tecnologia de suma importância nas instituições de ensino, democratizando o acesso às informações. Sua utilização no contexto escolar deve acontecer de forma a despertar a consciência crítica dos alunos acerca do tema. As disponibilizações de informações atuais, com imagens, vídeos despertam a curiosidade dos alunos e facilitam o trabalho dos professores, auxiliando na divulgação das causas dos problemas ambientais bem como a busca por soluções ou mitigação desses problemas, promovendo assim uma Educação Ambiental participativa, crítica e consciente.

---

<sup>7</sup>Em relação a disciplina “Internet das Coisas e Sociedade” (4º Período) ela não foi ainda ministrada, e portanto não houve entrevista.

Entende-se que o educador deve desenvolver a função de docente e também atuar de forma complexa através dos projetos, intervenções, dentre outras formas de transmitir as técnicas pedagógicas através das TIC.

As técnicas de ensino e aprendizagem facilitam a conscientização dos acadêmicos voltados as relações com os impactos causados ao meio-ambiente. Neste contexto, através das experiências tecnológicas, é fundamental para compreender e investigar o meio ambiente em seus reflexos no contexto escolar diante de uma abordagem crítica, em que a Educação ambiental está inserida.

Esta preocupação em prol do meio ambiente é a de que o professor no curso de Tecnologia Análise e Desenvolvimento de Sistemas desempenhe um papel fundamental para que os acadêmicos possam aprender com as novas tecnologias, como por exemplo, o uso do “livro verde” que segundo o Professor “ele deve ser utilizado nas minhas aulas para que os estudantes tenham mais consciência e adquiram um aprendizado” (P 8).

Neste caso, por meio da disciplina de Internet das coisas, o Professor afirma que “veja na disciplina um caminho da Informática para o desenvolvimento da temática ambiental que possa auxiliar no desenvolvimento de sistemas para inclusive auxiliar na aprendizagem da temática ambiental” (P8).

Esta afirmativa, nos leva a compreender que a formação dos acadêmicos no curso devemos “Considerar o sujeito na construção do conhecimento”, relacionando com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais.

Nesse contexto, a característica da “Orientação de cenários alternativos que respeitem as gerações futuras” destaca-se em volto de uma reflexão crítica visando o o compromisso para com as futuras gerações em que se apresentam as novas tecnologias.

Outra característica importante é a de que ao trabalhar com as tecnologias voltadas a informação, o uso da internet permite que os nossos acadêmicos possam ter uma “Contextualização local-global-local, global-local-global”, presente na articulação dos contextos ambiental, social, político, econômico e cultural, de modo que se possa articular a estrutura micro em sua amplitude social, global, de modo amplo.

Nesse caso, as problemáticas locais devem ser enfatizadas pelos professores do curso, tendo em vista que o mercado da internet das coisas deve ser bem investigado diante das necessidades locais ambientais na Amazônia.

A tecnologia da informação em relação meio ambiente se estabelece quando podemos compreender o processo educativo, pois é ne que as relações entre a teoria e a prática devem ser evidenciadas nos processo tecnológicos em que as experiências devem contemplar os conhecimentos tecnológicos nas relações entre os valores para com a sociedade. Diante destas questões, Ferreira (2013, p. 3) afirma:

O trabalho com a Educação Ambiental possibilita a exploração de diferentes suportes textuais como: revistas, jornais, panfletos, vídeos, embalagens, livros, Internet etc. Somam-se a isso, as possibilidades de se trabalhar diferentes gêneros textuais, como reportagens, notícias, filmes, músicas, entrevistas, textos técnicos, gráficos, infográficos, artigos de opinião, editoriais, campanhas educativas.

Deste modo, o trabalho com a Educação Ambiental evidenciam que os aspectos éticos para o seu uso socialmente mais responsável devem aprofundar as capacidades necessárias para uma compreensão mais alargada dos impactos sociais originados pela tecnologia de modo a fomentar uma consciência crítica indutora de uma participação pública efectiva própria das sociedades democráticas.

Este processo formativo representa que os conhecimentos tecnológicos envolvem os valores representativos em que se destacam a formação da consciência crítica relacionada ao meio ambiente de modo que os acadêmicos podem alcançar a aprendizagem no contexto da educação ambiental.

### **5.3.3 Curso Superior em Engenharia de Controle e Automação**

O curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação do IFRO localizado no *Campus* Calama foi aprovado pela Resolução nº03/CEPEX/IFRO/2017 possui uma carga horária de 4.076,67 Horas-Relógio, 4.420 Horas-Aula com 5 anos no total e 10 anos no máximo, de natureza semestral (PPC, Engenharia de Controle e Automação, p. 55).

O curso de Engenharia de Controle e Automação foi pensado com a finalidade de atender as necessidade do mercado de trabalho local evidenciando as questões econômicas no estado de Rondônia.

Quadro 15 - Matriz Curricular do curso Superior de Engenharia de Controle e Automação

Períodos	Disciplinas	Código	P ré- Requi sitos	Crédito s	Carga Horária	Horária	Carga Horária	Hora- Aula	Hora- Aula
1º	Cálculo Diferencial e Integral I	CDI 1	-	5	80		20	100	83,3
	Laboratório de Eletricidade Aplicada	LET CA	-	2	0		40	40	33,3
	Desenho Técnico	DT	-	4	0		80	80	66,7
	Química Geral e Experimental	QGE	-	4	40		40	80	66,7
	Lógica de Programação	LOP	-	4	40		40	80	66,7
	Comunicação e Expressão	COE	-	2	20		20	40	33,3
	Introdução à Engenharia de Controle e Automação	IECA	-	2	20	20		40	33,3
<b>SUBTOTAL 1</b>				<b>23</b>	<b>200</b>	<b>20</b>	<b>240</b>	<b>460</b>	<b>383,3</b>
2º	Linguagem de Programação	LIP	LOP	4	20		60	80	66,7
	Cálculo Diferencial e Integral II	CDI 2	CDI 1	5	80		20	100	83,3
	Probabilidade e Estatística	PE	CDI 1	3	60		0	60	50,0
	Física I	FI 1	CDI 1	5	70		30	100	83,3
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	GAA L	-	5	100		0	100	83,3
	<b>SUBTOTAL 2</b>				<b>22</b>	<b>330</b>	<b>0</b>	<b>110</b>	<b>440</b>
3º	Ciência e Tecnologia dos Materiais	CTM	QGE	5	100		0	100	83,3
	Metodologia da Pesquisa Científica	MPC	-	2	20		20	40	33,3
	Calculo Diferencial e Integral III	CDI 3	CDI 2	5	100		0	100	83,3
	Física II	FI 2	FI 1e CDI2	5	70		30	100	83,3
	Mecânica dos Sólidos	MS	FI 1eCDI1	4	60		20	80	66,7
<b>SUBTOTAL 3</b>				<b>21</b>	<b>350</b>	<b>0</b>	<b>70</b>	<b>420</b>	<b>350,0</b>
4º	Eletromagnetismo	EMA G	FI 2e CDI3	5	100		0	100	83,3
	Cálculo Diferencial e Integral IV	CDI 4	CDI3 GAAL	3	60		0	60	50,0
	Elementos de Máquinas	EL	MS	4	80		0	80	66,7
	Modelagem de Sistemas Dinâmicos	MSD	CDI 3	4	80		0	80	66,7
	Fenômenos de Transporte	FT	FI 2e CDI3	5	80		20	100	83,3
<b>SUBTOTAL 4</b>				<b>21</b>	<b>400</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>420</b>	<b>350,0</b>
5º	Métodos Numéricos em Engenharia	MNE	LIP, CDI4 e GAAL	3	30		30	60	50,0
	Circuitos Elétricos	CIE	EMA G	4	80		0	80	66,7
	Teoria de Controle	TC	MSD	4	80		0	80	66,7
	Laboratório de Circuitos Elétricos	LCO	EMA G	2	0		40	40	33,3
	Instalações Elétricas	IE	LETC A	3	60		0	60	50,0
	Laboratório de Instalações Elétricas	LIE	LETC A	3	0	10	50	60	50,0
	Controladores Lógicos Programáveis	CLP	LIP	4	0	20	60	80	66,7
<b>SUBTOTAL 5</b>				<b>23</b>	<b>250</b>	<b>30</b>	<b>180</b>	<b>460</b>	<b>383,3</b>

Per.s	Disciplinas	Código	Préitos	Crés	CH	CH	Carga Horária	Hora-Aula	HR
6º	Eletrônica Básica	EB	CIE	3	60		0	60	50,0
	Laboratório de Eletrônica Básica	LEB	CIE	2	0		40	40	33,3
	Comandos e Proteção em Baixa Tensão	CPB T	CIE e IE	4	0	20	60	80	66,7
	Controle de Processos	CP	TC	4	70	10	0	80	66,7
	Conversão de Energia	CVE	CIE	4	80		0	80	66,7
	Sistemas Supervisórios	SS	CLP	4	0	20	60	80	66,7
<b>Subtotal 6</b>				<b>21</b>	<b>210</b>	<b>50</b>	<b>160</b>	420	<b>350,0</b>
7º	Projeto Integrador I	PI 1	Créditos 50%	6	0	20	0	120	100,0
	Laboratório de Controle	LCE	CP	2	0		40	40	33,3
	Eletrônica Analógica	EA	EB	3	60		0	60	50,0
	Laboratório de Eletrônica Analógica	LEA	EB e LEB	2	0		40	40	33,3
	Eletrônica Digital	ED	EB	4	80		0	80	66,7
	Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	AHP	CPBT	4	0		80	80	66,7
	Laboratório Máquinas Elétricas	LME	CVE	2	0		40	40	33,3
	Máquinas Elétricas	ME	CVE	2	40		0	40	33,3
<b>Subtotal 7</b>				<b>25</b>	<b>180</b>	<b>120</b>	<b>180</b>	460	<b>416,7</b>
8º	Instrumentação Industrial	INID	EA e ED	3	50	10	0	60	50,0
	Eletrônica de Potência	EP	EB	3	60		0	60	50,0
	Sistemas Embarcados I	SE 1	LIP e ED	2	40		0	40	33,3
	Laboratório Instrumentação Industrial	LINI D	EA e ED	2	0	10	30	40	33,3
	Gestão e Administração Empresarial	GAE	PI 1	3	60		0	60	50,0
	Processos de Fabricação	PF	CTM	4	60	20	0	80	66,7
	Sociologia e Cidadania	SC	-	2	40		0	40	33,3
	Redes Industriais	REI	SS	4	0		80	80	66,7
<b>Subtotal 8</b>				<b>23</b>	<b>310</b>	<b>40</b>	<b>110</b>	460	<b>383,3</b>
9º	Projeto Integrador II	PI 2	PI 1	6	0	120	0	120	100
	Ciências Ambientais	CA	PI 1	2	18	22	0	40	33,3
	Máquinas Térmicas e Hidráulicas	MTH	FT	4	60		20	80	66,7
	Optativa I	OPT 1	PI 1	3	0		60	60	50,0
	Economia para Engenharia	EDE	PI 1	2	40		0	40	33,3
	Direito e Ética Aplicados	DEA	PI 1	2	40		0	40	33,3
	Técnicas de Elaboração de Trabalho Científico	TET C	PI 1	2	20		20	40	33,3
<b>Subtotal 9</b>				<b>21</b>	<b>178</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	420	<b>350</b>
	Manutenção Industrial	MI	EL	4	60	20	0	80	66

10 <sup>o</sup>	Comando Numérico de Máquinas e Ferramentas	CNM F	PF	4	0		80	80	66,7
	Sistemas Integrados de Manufatura	SIM	PF	3	40		20	60	50,0
	Robótica Industrial	ROI	LCE	4	0		80	80	66,7
	Optativa II	OPT 2	PI 2	4	80		0	80	66,7
	Segurança do Trabalho	ST	PI 1	2	20	20	0	40	33,3
	<b>SUBTOTAL 10</b>				<b>21</b>	<b>220</b>	<b>40</b>	<b>160</b>	420
Total de Créditos				<b>221</b>					
Carga Horária Teórica					<b>2.608</b>				<b>2173,33</b>
Carga Horária Prática							<b>1370</b>		<b>1141,67</b>
Carga Horária de Extensão						<b>442</b>			<b>368,33</b>
<b>Carga Horária Matriz</b>							<b>4420</b>		<b>3683,33</b>
Trabalho de Conclusão de Curso		TCC	TETC					40	33,3
Estágio Supervisionado		ESUP						192	160
Atividades Acadêmicas Complementares (considerando as normativas do IFRO, res.42/2010, IN 8/2012)								240	200
<b>TOTAL GERAL</b>								<b>4.892</b>	<b>4.076,67</b>

IFRO, Projeto Pedagógico Curricular, Engenharia de Controle e Automação, 2016.

Em entrevista com o coordenador do Curso de Engenharia de Controle e Automação e buscando o desenvolvimento social e econômico no Estado de Rondônia, tendo sido finalizado em 2017 com a primeira turma deste mesmo ano. Em relação a temática ambiental, o coordenador afirmou que:

A temática ambiental, ela faz parte do que a gente chama quando o MEC ele orienta na normativa da abertura do curso de Engenharia, existe uma normativa que orienta que essa disciplina faça parte obrigatoriamente do núcleo básico. Nos cursos de Engenharia existe uma regulamentação de que para abrir qualquer curso deve constar obrigatoriamente no núcleo básico. No núcleo profissionalizante e no núcleo específico vai depender do curso e os percentuais dentro da temática ambiental, que é a parte de ciências ambientais no núcleo básico obrigatório, então ele tem uma disciplina específica que orienta o próprio Curso de Engenharia (C 6).

Com o núcleo básico é possível destacar que no curso, as disciplinas estão relacionadas as ciências ambientais de modo que ela faz parte de um núcleo básico profissionalizante voltado a temas específicos, como a “Química experimental”, cujo conteúdo está relacionado com a parte ambiental.

Para a coordenadora, o foco do curso é o controle e automação e envolve as partes relacionadas com a temática ambiental destacando os aspectos ambientais que fazem parte do



currículo do curso. Deste modo, as disciplinas possuem um certo olhar para a temática ambiental, como por exemplo as análises de propriedades mecânicas:

A disciplina ela tem esse olhar, outras disciplinas, mas não é o objetivo daquela disciplina, ela indiretamente faz a análise mas não diretamente. Que nem análise dos materiais, você fazer análise do material novo que contém composto do bagaço de cana pra retirar da natureza, você faz uma análise ambiental preliminar porque você tirando aquele resíduo da natureza pra compor um outro material, fazer as análises das propriedades mecânicas, propriedades físicas mas o foco da disciplina é entender a resistência dos materiais com aquele novo composto que é o bagaço de cana inserido dentro de um material (C 6).

Nesse contexto, as disciplinas caracterizam-se por evidenciar as propriedades voltadas a resistência dos materiais com foco na natureza do saber ambiental, com o aproveitamento do material, além de demonstrar que é necessário trabalhar a gestão e a análise ambiental. Do mesmo modo, a disciplina de “Ciências Ambientais manda analisar até a legislação ambiental vigente, Não somente impacto, aquela questão de impacto ambiental as também a parte de legislação pertinente” (C 6).

A coordenadora entende que a respeito da orientação do MEC relacionada a temática ambiental em que no curso “o núcleo básico mínimo para formação do engenheiro tem que constar esse grupo de disciplinas aqui, isso aqui não pode tirar, e ela faz parte dela” (C6). Deste modo, destaca-se a formação do bacharel em Engenharia de Controle e Automação.

A respeito da participação dos alunos, a coordenadora afirma:

Não, os alunos alguns já tem uma consciência até boa, outros não. Essa questão ambiental ela vem sendo trabalhada desde o ensino fundamental até o ensino médio eles já vem com essa cultura de ser trabalhado isso. Tem a semana do meio Ambiente, existe uma semana que envolve todos os cursos com temática voltada para o meio ambiente. Os professores desenvolvem esses projetos. Mas tipo assim, os projetos desenvolvidos são exclusivos das disciplinas, mas tem um olhar ambiental (C 6).

O curso deve proporcionar que os acadêmicos tenham uma boa formação ambiental de tal modo que eles possam desenvolver bem os projetos que almejam para a aprendizagem ambiental. Em relação ao trabalho dos professores com foco na temática ambiental, a coordenadora afirma:

A maioria dos professores das disciplinas técnicas são Engenheiros e dentro de um projeto de engenharia é inevitável a gente não olhar pra questão ambiental, porque é uma questão de legislação, nós somos obrigados a observar a questão ambiental hoje, hoje no país somos obrigados, então esse

olhar de observação está dentro da profissão do engenheiro. É impossível fugir disso (C 6).

Nesse caso, o cuidado com o meio ambiente deve ser tratado de forma efetiva em que todos os engenheiros possam aprender de modo significativo:

Ele tem que sair com a formação ambiental, mas ele não sai especialista em questões ambientais, mas ele tem que observar dentro dos projetos dele a legislação ambiental em cuidar do meio ambiente. O projeto dele vai passar pelo setor de meio ambiente, então ele tem que observar essas questões ambientais, embora muitas das vezes o engenheiro trabalhe junto. Dependendo do projeto o engenheiro não trabalha sozinho, ele vai com Engenheiro Ambiental, Engenheiro Civil, Mecânico, todo mundo junto uma equipe muito disciplinar para desenvolver um determinado projeto muito grande, então tem vários olhares né (C 6).

As afirmações da coordenadora retratam que a ideia da formação deve ser observada pelo processo que envolve a legislação ambiental e que portanto destaca-se pela forma em que os cursos técnicos devem formar pessoas que possam atuar no mercado de trabalho como engenheiro.

Do mesmo modo, a fala da coordenadora a respeito das disciplinas que tratam

Não, a proposta quando foi criada, como eu participei da criação do PPC, existe essa preocupação de fazer a interligação dessa disciplina que a gente enxerga dentro da área de engenharia como o aspecto ambiental como suma importância, levar em consideração essas questões ambientais em qualquer projeto de engenharia. As disciplinas se conversam entre si, não tem como não se conversar. Não, o professor aborda dentro de determinado contexto, focado na disciplina dele, mas quando ocorre um contexto de enxergar um aspecto ambiental é esclarecido na sala de aula, os professores enxergam muito essas questões, porque quem dá aula são os engenheiros e hoje qualquer projeto de engenharia ele tem que obrigatoriamente atender a parte ambiental (C6).

Após análise do ementário do curso, identificou-se uma disciplina que trabalha com a temática ambiental no Curso:

Quadro 16 - Disciplina com a temática ambiental no curso superior de Engenharia de Controle e Automação

<b>Disciplinas</b>	<b>Período</b>	
Ciências Ambientais	9º período	P9

IFRO, Projeto Pedagógico Curricular de Engenharia de Controle e Automação, 2016.

A disciplina de Ciências Ambientais possui o seguinte conteúdo:

A Engenharia e o desenvolvimento de soluções para emergências ambientais; Fundamentos em Gestão Ambiental; Fundamentos em Legislação ambiental e Políticas públicas; Tecnologia de Controle da Poluição: das águas, do ar; do solo; Responsabilidade Social e Ética profissional; Modelos de Certificação ambiental e importância para empresas no Sec. XXI; Educação ambiental.

Nesta disciplina, observa-se a necessidade da Engenharia e da Tecnologia desenvolver de modo significativo os fundamentos da responsabilidade social, profissional e ética profissional. Esta possibilidade de caracterizar a responsabilidade ambiental em que esta presente a tecnologia para o controle da poluição das águas, do ar e dos solos fica evidente que é necessário um trabalho de educação ambiental.

Nesse caso, é importante considerar que a economia é uma das áreas que o professor enfatiza e que do mesmo modo é da responsabilidade ambiental em que se faz presente o processo ecológico voltado aos valores humanos e o da responsabilidade ambiental.

Observa-se que a disciplina de Ciências Ambientais, que consta no 9º período do Curso de Engenharia de Controle de Automação, ainda não foi ministrada, mas que de acordo com o Professor é necessário conduzir a um processo que envolva a consciência ambiental: “eu trabalho a consciência ambiental de tal modo que ela se constitui em um processo de construção dos valores éticos voltados a responsabilidade ambiental.

Deste modo, segundo o professor “é necessário que tenhamos mais consciência ambiental para o desenvolvimento da temática ambiental de modo que ela venha a se constituir em um processo educativo” (P9). Neste caso, é importante perceber que o projeto ambiental venha a se constituir em um processo de inserção voltado a formação no sentido da construção do saber, e deste modo na disciplina especificamente com a questão da legislação ambiental de modo significativo.

Para o professor, é necessário que o acadêmico venha a aprender as bases da engenharia, em que “a engenharia ambiental deve estar presente no momento em que ministramos aulas, e assim, possamos conduzir a formação de um engenheiro mecânico civil” (P9). Do mesmo modo, busca desenvolver elementos significativos para a construção de um conhecimento que seja proativo e fundamental para a aprendizagem:

Eu tenho o cuidado com meio ambiente que deve ser tratado de forma efetiva para que todos saibam como podem trabalhar com as questões ambientais de forma que se possa desenvolver ações que tratam com temas significativos, como por exemplo, as questões da engenharia no contexto da tecnologia, envolvendo a responsabilidade social, ética, profissional cujo significado é a aprendizagem (P9).

Neste caso, a participação do professor está em desenvolver os conteúdos que se caracterizam como uma proposta que aborda as questões necessárias para a análise da engenharia ambiental de modo significativo voltado para a realidade e a prática no contexto da aprendizagem ambiental.

Diante desta condição, os elementos da temática ambiental no curso são a utilização da tecnologia de modo que a temática da Ambientalização Curricular pode “dar visibilidade à temática ambiental nas universidades, abrindo caminhos para discussões, tomadas de decisão e compromisso com a implementação de ações de responsabilidade socioambiental” (RUSCHEINSKY, GUERRA, FIGUEIREDO, 2015, p. 34).

Deste modo, no curso, observou-se que o ensino da temática ambiental deve promover a construção do conhecimento em termos amplos, como responsável por processos de formação profissional como uma tarefa histórica responsável na difusão da dimensão socioambiental.

#### **5. 3.4 Curso Superior em Engenharia Civil**

O Curso de Bacharelado em Engenharia civil do IFRO, está localizado no campus Calama desde o primeiro semestre de 2018.

Ele tem por finalidade formar engenheiros com uma formação que atenda as diversas áreas da construção civil, identificando as competências voltadas ao desenvolvimento de modo humanista, crítico e reflexivo voltado a prática, “estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade” (IFRO, PPC ENGENHARIA CIVIL, 2018, p. 54).

O objetivo geral do Curso:

É a formação de um Engenheiro capaz de dominar todas as etapas da cadeia produtiva da construção civil, promover a difusão do conhecimento em engenharia civil, planejar e projetar de forma a atender as necessidades diversas, executar de forma especializada obras de diferentes segmentos, analisar e verificar de acordo com o senso crítico e a capacidade intelectual, problemas na moradia e em diversas obras bem como produzir conhecimentos voltados para solução da cadeia produtiva na construção civil (IFRO, PPC ENGENHARIA CIVIL, 2018, p. 54).

Como se pode observar, para a obtenção do grau de Bacharel, é necessário um processo formativo que contemple o desenvolvimento do senso crítico de modo que contemple ações

relacionadas ao desenvolvimento da construção civil para a melhoria das moradias nas cidades em que o formado passará a exercer sua profissão.

Dentre os vários objetivos específicos, destaca-se:

Formar profissionais dotados de capacidade cognitiva destacável na comunicação oral, escrita e gráfica conectados fortemente com os princípios da consciência ética profissional, tendo como finalidade a gestão dos recursos humanos de maneira responsável, avaliando os impactos da engenharia no contexto social e ambiental (IFRO, PPC ENGENHARIA CIVIL, 2018, p. 55).

O curso possui uma carga horária de 4.589,17 Horas-Relógio, 5.507 Horas-Aula com o mínimo de 10 semestres e 20 semestres para sua integralização e vai ao encontro das perspectivas relacionadas a sustentabilidade econômica voltada as questões ambientais.

Para uma melhor compreensão da estrutura do curso, apresenta-se no Quadro 16, a matriz curricular do Curso de Engenharia Civil:

Quadro 17- Matriz Curricular do curso de Engenharia Civil

Períod	Disciplinas	Código	Pré-Reqs	Créd	CHT	CHE	Ch pr	Hora-Aula	Hora-Relógio
	Cálculo Diferencial e Integral I	CDI I	-	5	100		0	100	83,33
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	CVGA	-	4	60		20	80	66,67
	Desenho Técnico	DT	-	4	20		60	80	66,67
	Química Geral e Experimental	QGE	-	3	30		30	60	50,00
	Lógica de Programação	LOP	-	3	30		30	60	50,00
	Comunicação e Expressão	COE	-	3	30		30	60	50,00
	Introdução à Engenharia Civil	IEC	-	2	40		0	40	33,33
	Filosofia	FILO	-	2	20		20	40	33,33
<b>SUBTOTAL 1</b>				<b>26</b>	<b>330</b>		<b>190</b>	<b>520</b>	<b>433,33</b>
	Gestão Ambiental	GAM	-	2	20		20	40	33,33
	Cálculo Diferencial e Integral II	CDI II	CDI I	5	100		0	100	83,33
	Probabilidade e Estatística	PE	-	4	60		20	80	66,67
	Desenho em CAD	DCAD	DT	3	20		40	60	50,00
	Física I	FI I	CDI I	4	70		10	80	66,67
	Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	HCSC	-	2	20		20	40	33,33
	Metodologia de Extensão em Engenharia Civil	MEEC	-	2	5	35		40	33,33
	Metodologia Científica e Tecnológica	MCT	-	2	20		20	40	33,33
	<b>SUBTOTAL 2</b>				<b>24</b>	<b>315</b>	<b>35</b>	<b>130</b>	<b>480</b>
	Projeto Arquitetônico	PARQ	DCAD	5	50		50	100	83,33
	Topografia I	TOPO I	DCAD E CDI I	4	20		60	80	66,67
	Calculo Diferencial e Integral III	CDI III	CDI II	5	100		0	100	83,33
	Física II	FI II	FI I e CDI II		70		10	80	66,67
	Economia	ECO	-		40		0	40	33,33
	Ergonomia e Segurança do Trabalho	EST	DCAD		20		20	40	33,33
	Geologia para Engenharia	GEO	-		30		30	60	50,00
	<b>Prática de extensão em Engenharia Civil</b>						<b>35</b>		
<b>SUBTOTAL 3</b>				<b>26</b>	<b>350</b>	<b>35</b>	<b>170</b>	<b>520</b>	<b>433,33</b>
	Física III	FI III	FI II e CDI III	4	80		0	80	66,67
	Equações Diferenciais Ordinárias	EDO	CDI II	3	60		0	60	50,00

Resistência dos Materiais I	RMAT I	CDI III, File CVGA	4	80		0	80	66,67			
Fenômenos de Transporte	FT	FI II e CDI III	4	80			80	66,67			
Optativa I	OPT I	-	3	60			60	50,00			
Materiais de Construção I	MC I	QGE		20		60	80	66,67			
Topografia II	TOPO II	TOPO I		20		60	80	66,67			
<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>											
<b>SUBTOTAL 4</b>						<b>40</b>					
			<b>400</b>	<b>40</b>	<b>120</b>	<b>520</b>	<b>433,33</b>				
Cálculo Numérico	CNU M	CDI III	3	60		0	60	50,00			
Mecânica dos Solos I	MS I	GEO RMAT I	4	20		60	80	66,67			
Resistência dos Materiais II	RM I	RMAT I	4	80		0	80	66,67			
Hidráulica	HID	FT	4	60		20	80	66,67			
Construção Civil I	CC I	-	4	40		40	80	66,67			
Instalações Elétricas	IE	FI III e PARQ	4	60		20	80	66,67			
Materiais de Construção II	MAT II	MAT I	4	20		60	80	66,67			
Teoria das Estruturas I	TEI	CDI III	4	40		40	80	66,67			
<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>											
<b>SUBTOTAL 5</b>						<b>40</b>					
			<b>28</b>	<b>320</b>	<b>40</b>	<b>240</b>	<b>560</b>	<b>466,67</b>			
Mecânica dos Solos II	MS II	MS I	4	20		60	80	66,67			
Construção Civil II	CC I	CC I	4	20		60	80	66,67			
Hidrologia Aplicada	HA	HID	4	80			80	66,67			
Concreto I	DN C I	TE I	4	60		20	80	66,67			
Teoria das Estruturas II	TE II	TE I	4	80		0	80	66,67			
Estradas I	EST I	TOPO II e GEO	4	60		20	80	66,67			
<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>											
<b>SUBTOTAL 6</b>						<b>40</b>					
			<b>24</b>	<b>320</b>	<b>40</b>	<b>160</b>	<b>480</b>	<b>400</b>			
Projeto Integrador I	PI I	MEEC	6		120		120	100,00			
Concreto II	CONC II	CON C I	4	80		0	80	66,67			
Instalações Hidrossanitárias	IHD	HA e PARQ	4	60		20	80	66,67			
Estradas II	EST II	EST I	4	60		20	80	66,67			
Saneamento I	SAN I	HÁ	4	60		20	80	66,67			
Fundações	FUN	MS I	4	80		0	80	66,67			
Estruturas de Madeira e Aço	ESM	TE II e RM I	5	60		40	100	83,33			
<b>SUBTOTAL 7</b>						<b>31</b>	<b>400</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>620</b>	<b>516,67</b>
	SAN II	SAN I	4	60		20	80	66,67			
Saneamento II	PAV	EST II	4	60		20	80	66,67			
Orçamento de Obras	OO	CC II	4	40		40	80	66,67			
Urbanismo	URB	PARQ	3	40		20	60	50,00			
Optativa II	OPT II	-	3	30		30	60	50,00			
Optativa III	OPTIII	-	3	30		30	60	50,00			
Administração e Empreendedorismo	AE	-	2	40		0	40	33,33			
Engenharia de Tráfego	ENT	EST II	4	60		20	80	66,67			
<b>Prática de Extensão em Engenharia Civil</b>											
<b>SUBTOTAL 8</b>						<b>40</b>					
			<b>27</b>	<b>360</b>	<b>40</b>	<b>180</b>	<b>540</b>	<b>450,00</b>			
Projeto Integrador II	PI II	MEEC	6		120		120	100,00			

	Barragens e Enrocamento	BENR	CON C II e MSII	4	60		20	80	66,67
	Pontes	PONT	CON C II e MSII	4	60		20	80	66,67
	Legislação, Ética e Prática Profissional à Engenharia	LEPE	-	2	40		0	40	33,33
	Optativa IV	OPTIV	-	3	40		20	60	50,00
	Infraestrutura Aeroportuária	INA	CON C II e MSII	3	40		20	60	50
	Portos e Vias Navegáveis	PVN	CON C II e MSII	4	60		20	80	66,67
	Técnicas de Elaboração de Trabalho Científico	TETC	MCT	2	20		20	40	33,33
	<b>SUBTOTAL 9</b>			<b>28</b>	<b>320</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>560</b>	<b>466,67</b>
10º	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC	TETC	2	30		10	40	33,33
	<b>SUBTOTAL 10</b>			<b>2</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	<b>33,33</b>
	Total de Créditos			<b>239</b>					
	Carga Horária Teórica				<b>3185</b>				<b>2654,1</b>
	Carga Horária Prática						<b>1420</b>		<b>1183,33</b>
	Carga Horária de Extensão					<b>275</b>			<b>229,17</b>
	<b>Carga Horária Matriz</b>							<b>4880</b>	<b>4066,67</b>
	Carga Horária de Extensão Complementar					195		195	162,5
	Estágio Supervisionado	ESUP						192	160
	Atividades Acadêmicas Complementares (considerando as normativas do IFRO, res. 42/2010, IN 8/2012)							240	200
	<b>TOTAL GERAL</b>							<b>5.507</b>	<b>4.589,17</b>

IFRO, PPC de Engenharia Civil, 2018, p. 68-71

Diante das perspectivas relacionadas a sustentabilidade econômica, o curso possui a característica de formar Engenheiros civis. Para tal, o coordenador possui formação em Engenharia civil, pós-graduado em Administração de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas, Mestrado em Tecnologia Nuclear pela Universidade de São Paulo e participou na elaboração do projeto pedagógico do curso, de acordo com a sua fala:

A gente tem essa matéria de gestão ambiental no segundo semestre, e ela vai ser discutida também de alguma forma, mais na frente do curso, hidrologia, a gente tem também alguma coisa falando da área ambiental. Provavelmente uma optativa nossa que está relacionada com construção de barragens, vai versar alguma coisa também sobre gestão ambiental, porque é uma temática importante para essa cadeira de noções de barragem. Enfim, então realmente o nosso curso, conforme ele permeia em vários pontos nessa questão da gestão ambiental (C 7).

A fala do coordenador retrata a respeito da gestão ambiental voltado por exemplo a hidrologia diante da gestão ambiental. Neste caso, a gestão ambiental pode ser evidenciada no curso como fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem relacionada com a temática ambiental.

A respeito da temática ambiental no projeto pedagógico no curso, esta pode ser compreendida diante do entendimento que os professores possuem a respeito da Gestão ambiental de modo que venha a ser desenvolvida:

É, a gente teve uma concepção muito curta do plano pedagógico, porque houve uma demanda interna para criação do curso, então a gente discutiu isso já no segundo semestre do ano passado e, a gente buscou entendimento, no tema especificamente, é claro que discutiu profundamente o tema da gestão ambiental, mas a gente buscou o entendimento que era importante, por isso que a gente curricularizou a parte da gestão ambiental e incluiu ele em algumas ementas como eu tinha mencionado anteriormente. Exatamente está incipiente, a gente tem alguns projetos integradores previstos no plano pedagógico, mas não tem nenhum tema específico não. A gente vai tratar esses temas ao longo do curso, e provavelmente pode ser que a questão ambiental, nesses projetos integradores, surja. Porque, eu particularmente como coordenador do curso, acredito muito na vocação ambiental para nossa região, na nossa localização geográfica, enfim. Eu particularmente sou muito sensível ao tema e obviamente, a gente quer permear o curso com essa temática também (C 7).

A afirmativa do Coordenador reflete que a temática da gestão ambiental pode ser evidenciada no currículo por meio das ementas das disciplinas que podem contemplar conteúdos que reflitam a aprendizagem ambiental dos acadêmicos no curso.

Ao ser questionado a respeito da temática ambiental, o coordenador afirmou:

As primeiras matérias são básicas e no no segundo semestre entra em uma matéria técnica. Vai ter a matéria de gestão ambiental, mas as matérias que podem tratar do tema, vão ser realizadas mais no meio, fim do curso. Ela começa no semestre que vem em que vou lecionar essa matéria (C 7).

A fala do coordenador retrata que a temática ambiental vem ocorrendo gradativamente e de modo que vem sendo trabalhada ao longo das matérias de modo que se destaca também a pesquisa e a realização dos trabalhos de conclusão de curso:

Como eu tinha comentado contigo, coincidentemente o meu TCC lá na graduação era sobre a área ambiental, no tema do meu mestrado também está ligado a preocupação ambiental, que é a questão do beneficiamento de rejeito, enfim, que tem um passivo ambiental em uma mineradora em Ariquemes, que a gente tem essa preocupação de tentar ver no que a gente pode ajudar. Mas,



em específico do currículo de gestão ambiental e eu comento muito com os alunos, porque eu também dou essa matéria no nosso curso técnico, que é às vezes os nossos engenheiros são formados para fazer projetos para projetar, e não para usar e ocupar e a grande degradação ambiental está exatamente nessa fase de uso ocupação que leva um maior tempo. Então a ideia é que do curso, é inculir os alunos a essa questão da necessidade de entender o projeto, para usar e ocupar, porque normalmente, uma edificação, um projeto de infraestrutura, ele vai durar 100, 200 anos e se não se olhar pra questão da gestão ambiental, da economicidade de água, de energia, enfim... Vários outros temas, é de fato a fase que causa mais impacto no meio ambiente. Então a gente tem essa preocupação, a gente tenta inculir nos alunos e isso no início do curso, a gente colocou a gestão ambiental logo no início exatamente pensando nessa possibilidade de, os alunos entenderem a importância da gestão ambiental e pensar, em fazer obras e projetos com o olhar na gestão ambiental (C 7).

Deste modo, evidencia-se que a temática ambiental pode ser construída de modo que as questões ambientais voltadas nos aspectos que a gestão ambiental pode ser analisada de modo que os acadêmicos buscam na gestão ambiental a importância de desenvolver o conhecimento.

Após análise do ementário do Curso de Engenharia Civil, identificou-se que as disciplinas que trabalham a temática ambiental são as seguintes:

Quadro 18 - Disciplinas com a temática ambiental no curso de Engenharia Civil

<b>Disciplinas</b>	<b>Período</b>	
Introdução a Engenharia Civil	1º período	P 10
Gestão Ambiental	2º período	P 11

IFRO, PPC de Engenharia Civil, Campus Calama, 2018.

A disciplina de Introdução à Engenharia Civil, ministrada no primeiro período se destaca por:

Noções Gerais sobre Ciência e Tecnologia. Modalidades de Engenharia e seus campos de atuação. Origem e Evolução da Engenharia Civil. A Engenharia Civil Brasileira. O sistema CONFEA/CREA. Responsabilidades técnicas e judiciais no exercício profissional. A construção sustentável. Engenharia civil e meio ambiente. A Estrutura Curricular do Curso. Atribuições Profissionais e Perspectivas do mercado de trabalho (IFRO, PPC de Engenharia Civil, Campus Calama, 2018, p. 28).

O professor, iniciou o seu Curso de Engenharia Civil em 2011, na Faculdade Rondônia – FARO e concluiu em 2014. Anteriormente a isso, o Professor teve outra graduação (Ciências Contábeis), concluída em 2008. Ao término da graduação de Engenharia Civil, abriu-se o concurso para o Instituto em 2015 em que foi nomeado em 2017 em que trabalha no campus Calama no departamento da CECEC, no departamento do curso de Engenharia Civil.

Em relação a disciplina de Introdução a Engenharia Civil, o Professor afirmou:

A gente faz a introdução como um todo do curso, do que os alunos vão desenvolver durante os anos que aqui estão no instituto. A abrangência de todas as matérias que o curso vai disponibilizar a eles. E a questão da educação ambiental também está dentro da matriz do curso, da matriz curricular, e as questões mais abrangentes com a questão ambiental, utilização de energias renováveis, a questão do desmatamento, que a gente tem que levar muito em consideração. Porque a questão da engenharia é um dos que mais que comete o desmatamento se você não tiver responsabilidade (P 10).

Entende-se, pois, na fala do Professor que aos poucos, o conteúdo da temática ambiental está relacionada no cursos de modo significativo, uma vez que os temas do desmatamento, a responsabilidade ambiental devem fazer parte do currículo do curso de Engenharia civil. Tais conteúdos, por exemplo, se referem ao uso da madeira na construção civil, uma vez que a mesma, está bem escassa. Este é um processo da consciência ambiental, uma vez que é preciso estabelecer “coerência entre teoria e prática” pela questão ambiental no processo da aprendizagem em que se refere a complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas, capazes de serem vivenciadas.

Deste modo, é importante destacar que nesta disciplina há uma introdução em geral a Engenharia Civil, relacionada a parte ambiental, porém de forma mais introdutória:

Na realidade isso aí é discutido quando a gente elabora... A comissão elaborou o PPC do curso, aonde a gente discutiu quais são seriam as ementas mais eficazes para cada disciplina, e aí a questão da ementa da disciplina, já constava a questão dessas matérias. A aceitação foi muito boa porque a gente mostra os prós e os contras de uma visão mais voltada para a menos degradação do meio ambiente, porque isso a gente mostra para eles que eles serão os mais beneficiados se a casa vier a não desmatar tanto, igual a hoje desmata (P 10).

Diante desta afirmativa, a aceitação da questão ambiental passa a ser um processo voltado a uma visão mais participativa no curso. Assim, a afirmação do professor reflete a construção sustentável de modo que venha a ser um tipo de energia que possa degradar menos o meio ambiente destacando o processo da sustentabilidade. Neste caso, é importante compreender que no curso existe “ Orientação de cenários alternativos (que respeitem as gerações futuras), pois este aspecto se articula, diretamente, com a construção da cidadania, com a reflexão crítica e com o compromisso para com as futuras gerações”.

Nesse contexto, uma vez que as atividades ambientais são vivenciadas no IFRO, o Professor afirmou que:

O Instituto ele sempre busca essa temática ambiental, seja na questão de degradação ao meio ambiente, na economia de água. É um trabalho muito bom. Até se a gente for verificar a gente tem uma medida muito simples, mas eu acho uma medida bem interessante que é a não utilização de copos descartáveis. Desde de 2014, cada um tem a sua caneca, ela não é descartável, então quando a pessoa vai beber água no bebedouro, não tem o copo descartável para ela jogar. Não, todos, os alunos também cada um tem a sua vasilha. A gente também tem sempre oficinas, a gente sempre busca na área de... a minha matéria no integrado é voltado para a questão hidráulica, então a gente faz oficinas na questão de não desperdício de água (P 10).

Observa-se nesta fala que há uma característica da “Coerência e reconstrução entre teoria e prática, e que se refere à complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas”. Esta condição revela que todos devem transitar os espaços diferentes e instigantes relacionados ao compromisso das Instituições de Ensino Superior voltado a constituição dos espaços denominadores de educadores sustentáveis, tal como afirma as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental – DCNEA:

Os sistemas de ensino devem promover as condições para que suas instituições educacionais se constituam em espaços educadores sustentáveis, com a intencionalidade de educar para a sustentabilidade socioambiental de suas comunidades, integrando currículos, gestão e edificações, em relação equilibrada com o meio ambiente e tornando-se referência para seu território. (BRASIL, 2012, p. 7).

A integração dos currículos deve ser realizada de forma sustentável e socioambiental evidenciando conteúdos que possam ser tratados de forma que as orientação de cenários alternativos que respeitem as gerações futuras do modo a estabelecer que as práticas ambientais sejam necessárias para que se desenvolva a aprendizagem ambiental diante dos problemas que afligem a humanidade, principalmente dos impactos ambientais que devem ser estudados nos curso de Engenharia Civil, conforme afirmou o Professor:

- Sim, tem tudo a ver. A pessoa que não respeita o meio ambiente ele está.... Hoje para você ter uma graduação você tem que saber, o respeito que você tem que ter com o meio ambiente. Sim, até porque a nossa área que é engenharia civil ela tem tudo a ver, porque tudo que você vai executar, qualquer obra que seja você está utilizando do meio ambiente para fazer essa construção, seja na utilização de materiais de construção, seja na degradação ali do meio onde você vai construir. Não acho que a gente falou bastante da temática ambiental, eu acho que na nossa área, a gente utiliza material, os nossos materiais de construção são todos do meio ambiente, então eu acho que a gente tem que dar uma maior ênfase nesse tipo de conscientização (P 10).

A afirmativa da Professora revela que estas questões possam desenvolver o compromisso das Instituições de Ensino Superior, para se constituírem em espaços educadores sustentáveis, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável e justa que possibilite a utilização de conteúdos teóricos que deve ser trabalhado de modo que possibilite ser um papel fundamental das Universidades, como afirma Guerra *et al.* (2015, p. 12):

Assim, ao considerarmos o papel central do ensino superior nas universidades, na facilitação da construção do conhecimento e suas inúmeras funções e responsabilidades frente a uma sociedade mais justa, igualitária e ética, torna-se indiscutível sua importância na inserção da dimensão ambiental em suas diversas frentes de atuação (ensino, pesquisa, extensão e gestão)...

A condição da temática ambiental enquanto processo da Ambientalização Curricular se revela pelo desafio de dar visibilidade nos estudos e nas pesquisas e a extensão com conteúdos voltados a temática ambiental no curso de Engenharia Civil.

Em relação a disciplina: Gestão Ambiental está no 2º período e possui a seguinte ementa

Evolução histórica das questões ambientais. Noções fundamentais de ecologia. A crise ambiental. A energia e o meio ambiente. A poluição ambiental. O desenvolvimento sustentável. Conceito e aplicações do modelo de desenvolvimento sustentável. Resoluções CONAMA. Resíduos da Construção Civil e Materiais sustentáveis.

O Professor possui formação em Engenharia Civil e começou a lecionar em 2012 no IFRO. É pesquisador, tendo Especialização em Administração de Empresas e busca dois mestrados na área de tecnologia Nuclear e Ciências dos Materiais, e o outro em administração de empresa. Eu ministro gestão ambiental desde 2012 também, então já vão para 6 anos primeiramente no curso técnico, e agora na graduação. Em relação a questão ambiental, o Professor afirma:

- A gente trabalha a questão ambiental na graduação hoje, então basicamente a nossa ementa é fazer com que os alunos entendam a importância da gestão ambiental no processo de integração nas empresas, e não sendo visto como algo que a gente chama de “Tecnologia de Final de tubo”, ou seja, só naquele processo final. E eu também leciono uma outra disciplina que se chama “Material de Construção” no Curso Técnico que a gente tenta integrar de alguma forma nas 2 matérias porque eu também trabalho na parte de resíduo de construção então a gente acaba integrando né, no Ensino Médio a Gestão Ambiental com o material de Construção, e na graduação por hora a gente tá trabalhando somente a disciplina mas a intenção é integrar ela futuramente com outras disciplinas também. A gente chama de interdisciplinaridade (P 11).

A gestão ambiental estudada no curso é um caminho epistemológico que conduz a um processo de interação e integração no curso de tal modo que reflete na fala do professor. Esta condição deve ser observada pelo modo que está evidenciado a gestão ambiental no curso de Engenharia Civil, observada por uma visão da totalidade dos conteúdos:

Bom, hoje a gente dá como introdução a História da Gestão Ambiental. Então a gente inicia ela dando o histórico de como foi a evolução das questões ambientais no mundo, e por último a gente tenta trabalhar a visão que a gente chama de “Holística” que é visão atual da gestão ambiental como um todo. Então a gente trabalha dentro da construção civil, desde “o berço” na extração do material até o que a gente chama de “Túmulo”, que é a vida útil do material. Então a gente tenta fazer o aluno ter essa visão logística e integrada do Curso de Construção Civil, que é uma cadeia muito grande. A reciclagem entra na fase de demolição. Aí na verdade, o que seria o ciclo da construção civil? Que a gente chama na disciplina lá? É a parte das extração, depois fabricação de material, depois a construção propriamente dita, depois o uso e ocupação dessas edificações e construções, e por último o fim da vida útil da edificação, que seria a parte de demolição, mas a demolição não com o entendimento de “quebrar”, Mas o entendimento de desconstrução, ou seja, você tem um ambiente construído e você aprende a desconstruir. Terminando o ciclo de vida daquela residência, daquele empreendimento, daquele prédio (P 11).

Diante dos conteúdos apresentados que demonstram as relações entre os diversos ciclos de empreendimentos no curso de engenharia civil visam o equilíbrio entre a construção dos espaços visando os ciclos da construção civil. Esta dinâmica se reflete pelo “Compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza’ cujo indicador está relacionado com a transformação dos contextos sociais e naturais por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos.

A afirmação de Santos e Kitzman (2015, p. 5) é significativa a respeito da Gestão ambiental:

A gestão ambiental nas universidades faz parte da gestão acadêmica, planejando, desenvolvendo e implementando políticas e processos institucionais relacionadas aos aspectos e impactos ambientais, resultantes das atividades de ensino, pesquisa, extensão e gestão. As ações referem-se, principalmente, à tomada de decisões, políticas e estratégias, relacionadas aos fatores institucionais, operacionais, sociais, educacionais e ambientais.

A gestão ambiental, ao ser trabalhada nos cursos de Ensino Superior, envolvem as políticas e os processos voltados ao ensino, a pesquisa e a extensão de modo que venha a se constituir como um foco relacionado aos fatores voltados a dinâmica do saber ambiental que

devem fazer parte dos conteúdos da ementa da disciplina proposta, conforme se pode observar na fala do professor:

Por um entendimento ela é uma disciplina importante para o Engenheiro Civil, ele precisa ter essa disciplina, então é uma obrigação da Ementa nossa. Mas mais do que isso, como eu disse inicialmente, eu acredito que a gestão ambiental vai muito além das questões legais, e a gente até vem trabalhando isso nas disciplinas porque o conceito mais raso hoje da gestão ambiental, é uma gestão ambiental para atender a Legislação, e ela tem que ser muito além disso, exatamente pela sua interdisciplinaridade porque ela vai em todas as áreas da Engenharia Civil e a gente tenta dar esse conceito no curso, e esse entendimento para os alunos (P 11).

A disciplina trabalhada no curso enfatiza os elementos fundamentais que revelam ser desenvolvidas a interdisciplinariedade, caminho este nem sempre fácil de ser realizado diante da educação ambiental na Gestão Ambiental. Nesse contexto, Quintas (2008, p. 37) afirmou:

A Educação Ambiental, para cumprir a sua finalidade, conforme definida na Constituição Federal, na Lei n. 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e em seu Decreto regulamentador (Lei n. 4.281/02), deve proporcionar as condições para o desenvolvimento das capacidades necessárias; para que grupos sociais, em diferentes contextos socioambientais do país, intervenham, de modo qualificado, tanto na gestão do uso dos recursos ambientais quanto na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do ambiente, seja físico-natural ou construído, ou seja, educação ambiental como instrumento de participação e controle social na gestão ambiental pública.

Deve-se compreender, pois, da necessidade de que a gestão ambiental tenha uma formação na Universidade, em escolas e em outros ambientes escolares para promover a mediação de interesses e de conflitos com os atores sociais para a busca de garantia do meio ambiente de tal modo que possamos ter um ambiente equilibrado, conforme determina a Constituição Federal de 1988.

Enquanto um conteúdo voltado a Gestão Ambiental, é necessário que os professores trabalhem com as questões ambientais de forma significativa no curso de Engenharia Civil cujas relações aproximam os conteúdos relacionados ao conhecimento e a aprendizagem ambiental:

É fundamental, principalmente na nossa disciplina, na nossa área, que é a Engenharia Civil onde são uma das áreas que tem um potencial poluidor absurdamente grande, os números da cadeia produtiva civil são enormes. Tanto na empregabilidade quanto na extração de matérias primas, de no consumo de energia, de água e enfim, então essa disciplina no meu entendimento é fundamental para a aprendizagem e talvez a gente deva começar a ampliar essa participação da gestão ambiental, porque ela é fundamental. Meio Ambiente na política nacional do resíduo sólido, que está bem ligado com a área da Construção Civil mas tem alguns temas, alguns

livros que são importantes para eles usarem, por exemplo: “Os milhões perdidos no lixo” do Salvatore. a gente tá baseando muito o curso, quando a gente começar a ver a parte de legislação, no Conselho Nacional (P 11).

Está presente a categoria da “Complexidade” está relacionada com a integração de conceitos e o modo de interpretar as relações encontradas, como, por exemplo, a relação entre as dimensões culturais, políticas e sociais que compõem o saber ambiental.

Observa-se, ainda, “A coerência e reconstrução entre teoria e prática: Refere-se à complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas” e que são capazes de serem vivenciadas, conforme pode-se observar na afirmação do Professor:

No começo do curso a gente faz uma brincadeira chamada “Pensamento Sustentável”, e enfim, é uma dinâmica que mede de forma empírica qual que é o nível de pensamento sustentável dos alunos, essa turma nova de graduação ficou próximo de 30% - 29%, e a gente espera que no final do curso eles tenham aí uma consciência ambiental em torno de 80% algo assim, mas é uma dinâmica, uma brincadeira para tentar mensurar como ainda essas questões ambientais são tratadas de forma muito superficial. a gente tenta dar para a disciplina nesse primeiro momento é de extrema importância, de desenvolver os conteúdos voltados para a sustentabilidade, então talvez a gente precisaria mostrar isso um pouco mais, ter um estilo de vida mais sustentável né, a gente bem sabe que o modelo atual de consumo não cabe numa sociedade sustentável. A gente está tentando trabalhar essa disciplina de uma forma mais ampla e sair do convencional que seria a sala de aula, agendar visitas na usina de reciclagem aqui de Porto Velho, alguma coisa nesse sentido, é uma usina exclusiva de reciclagem na área de construção, ela é nova aqui em porto velho, deve estar há uns 2 anos e meio alguma coisa assim (P 11).

O fato de se trabalhar as questões ambientais na Escola da Vila Princesa, tornou-se um desafio voltado para as questões relacionadas a sustentabilidade, as quais devem ser observadas diante do cotidiano escolar em que vivemos. A este respeito, é importante considerar a afirmação de Santos e Kitzman (2015, p. 5):

Para enfrentar essas mazelas sociais, a educação torna-se um importante elemento de controle e de luta social. Não por acaso que o modelo educacional posto é centrado na perspectiva do mercado, onde os educando não passam de recursos humanos a serem treinados e capacitados para fortalecer o modo de produção capitalista. A educação para a sustentabilidade socioambiental está pautada nos ideais os quais buscam no empoderamento e na emancipação humana, através dos grupos coletivos, uma sociedade justa e equânime.

A afirmativa destas autoras representa ser um grande desafio para o curso focar a Gestão Ambiental de modo que venha a ser conduzida no processo da investigação da sustentabilidade diante da utilização da reciclagem e da utilização da logística reversa na área da construção

civil. Para isso, o trabalho de campo, assim como as questões relacionadas ao mercado da Construção Civil, demonstram que é possível trabalhar a interdisciplinaridade, como por exemplo, com a disciplina de Metodologia científica, além do trabalho de campo realizado pela professora.

Tais contribuições evidenciam a “Coerência e reconstrução entre teoria e prática: Refere-se à complementaridade entre conhecimentos teóricos com situações práticas”, capazes de serem vivenciadas. Essa é específica de resíduo de construção, particular, da empresa no contexto de considerar o sujeito na construção do conhecimento relacionado com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a interpretar e refletir sobre as problemáticas atuais:

Trabalhamos com a diminuição dos copos plásticos em que não utilizamos mais. É uma ação de conscientização, a gente tem os lixos recicláveis, apesar de saber que não tem coleta seletiva, a gente tem os lixos separados, e algumas ações de alguns professores que estão voltados para essa temática ambiental, ano passado a gente fez uma parceria com um projeto da Igreja Católica, junto com a Vila Princesa em levar os meninos lá na Vila Princesa. Fizemos um trabalho grande lá no semestre passado, a respeito da temática ambiental e da educação ambiental, os nossos alunos deram aula para os alunos da Vila princesa também, numa parceria dos três órgãos, aula de educação ambiental. Na verdade, as crianças da Escola na vila princesa né, são crianças pequenas de 5,6, 7 anos, então a temática era a importância de jogar o lixo no lixo, de eventualmente, poder utilizar materiais que iam pro lixo pra fazer algum tipo de brinquedo, então a gente fez essa oficina lá também, enfim a gente realmente tá antenado, não é um assunto que passa por nós de forma não percebida (P 11).

A Gestão Ambiental na Universidade deve ser analisada pelo caminho da Ambientalização Curricular, tendo em vista as esferas sociais relacionadas as transformações sociais contemporâneas em que a educação é uma das práticas específicas voltadas “a contextualização local-global-local, global-local-global” tendo como desafio na articulação dos contextos ambiental, social, político, econômico e cultural, de modo interligado ao ambiente em que a instituição se encontra (micro) e de amplitude social (macro).

A ideia do compromisso na transformação das relações sociedade-natureza está caracterizada pela forma de que esse indicador há uma transformação dos contextos sociais e naturais, evidenciados por meio do compromisso assumido nos objetivos das ações, nos conceitos trabalhados, nas abordagens utilizadas e nos critérios avaliativos dos professores no curso de Engenharia Civil, conforme se pode observar na fala do Professor:



A temática ambiental em nosso curso deve ser enfocada nas questões relacionadas ao desmatamento, efeito estufa, questão de lixos. Assim, entendo que para existir uma maior educação do próprio indivíduo, deve-se respeitar o meio ambiente. Então acho que qualquer instituição de ensino deve ser abordada e aqui é até mais viável ainda que a gente não só trata de questões de alunos que já são maiores, a gente sempre trata de alunos ainda estão em formação, então se você orientar de forma ele vai, conseqüentemente, aprender a respeitar o meio ambiente (P 11).

Deste ponto, a temática ambiental no curso de Engenharia Civil pode-se entender os aspectos relacionados a Educação Ambiental de modo que a Ambientalização Curricular na Universidade se faz presente, conforme afirma Guerra *et al.* (2015, p. 13):

A temática da ambientalização e, especialmente, da Ambientalização Curricular constitui-se, por si só, um campo profícuo de investigação, no sentido de dar visibilidade à temática ambiental nas universidades, abrindo caminhos para discussões, tomadas de decisão e compromisso com a implementação de ações de responsabilidade socioambiental.

Diante das análises apontadas por estes autores, pode-se perceber que a Ambientalização no curso de Engenharia Civil pode ser entendida como um caminho para a realização do processo de produção de conhecimento nas relações entre a sociedade e a natureza, diante dos temas relacionados com a justiça socioambiental, equidade, a ética face as muitas diversidades existentes na formação de profissionais para o mercado de trabalho.

Contudo, para a formação do Engenheiro Civil deve-se ter um trabalho de Ambientalização na Universidade por meio das relações entre o homem, sociedade e natureza enfocando a sustentabilidade no processo da gestão ambiental, conforme podemos observar na afirmação de Santos e Kitzman (2015, p. 5):

A sustentabilidade socioambiental procura estabelecer uma organização social, onde o ser humano respeite todos os seres e busque relacionar-se com a vida de forma perene e equilibrada. A gestão ambiental propõe minimizar os impactos que as atividades humanas geram ao meio ambiente, planejando os processos e procedimentos e respeitando a capacidade de suporte dos ecossistemas onde estão inseridos.

Deste modo, no contexto curricular, a sustentabilidade pode ser um caminho epistemológico que deve refletir os conteúdos ambientais no curso de Engenharia Civil para que ocorra a aprendizagem de modo que possibilite uma boa formação por meio de uma didática que venha a contemplar as aulas, os seminários, debates, pesquisa, extensão diante do cotidiano que diz respeito aos diversos temas ambientais.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo analisar como o IFRO de Porto Velho vem desenvolvendo as políticas curriculares relativas à temática ambiental nos cursos presenciais de educação superior. Do mesmo modo, os objetivos específicos foram os de descrever o processo de ensino e aprendizagem da temática ambiental nos cursos de ensino superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho; bem como identificar a temática ambiental nos currículos dos cursos presenciais de educação superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho.

As questões relacionadas a temática ambiental nos currículos dos cursos investigados do IFRO demandaram a leitura atenta dos planos de ensino e sua análise; e demonstraram a complexidade dos diagnósticos, caracterizando a necessidade de uma revisão teórica diante das representações dos vários conceitos em que se estabelecem na formação dos profissionais das diversas áreas do conhecimento neste estudo abordadas.

Assim, a análise realizada a partir dos projetos pedagógicos dos cursos de Graduação investigados no IFRO nos campus Porto Velho, Zona Norte e Porto Velho, Calama permitiu considerar que há uma certa preocupação em desenvolver a temática ambiental no currículo dos cursos investigados.

Os PPCs dos cursos investigados apresentam menções à temática ambiental, mas que poderiam ter mais disciplinas para abordar o assunto. Em geral os coordenadores explicitaram a efetivação de ações como a realização de projetos de pesquisa e a extensão, raramente projetos de intervenção comunitária, atividades direcionadas especificamente voltadas a temática ambiental. Assim, os projetos vem de certo modo promovendo questões ambientais no desenvolvimento da prática educativa.

No campus Porto Velho, zona norte, no curso de Tecnologia em Gestão Comercial, observou-se que há uma formação voltada para que as empresas sejam sustentáveis econômica, social e ambientalmente. Da mesma forma, a aplicação de dispositivos punitivos e uma legislação que trate de forma dura e eficiente os abusos, além de uma população consciente, servirão como amparo para inibir os mais insistentes e menos afetos aos novos objetivos da sustentabilidade.

No curso de Tecnologia em Gestão Pública, observou-se a existência de disciplinas que tratam da temática direta ou indiretamente em que se pode-se constatar a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica na construção do conhecimento ambiental. Deste modo, o processo de Ambientalização Curricular investigado neste curso, pode ser

observado por meio da última reforma do PPC, onde a temática passou a ser contemplada com maior atenção.

No curso superior de Tecnologia em Redes de Computadores destaca-se a discussão sobre eficiência e sustentabilidade energética, bem como sobre coleta e destinação de lixo eletrônico. Constatou-se a existência da discussão sobre a relação entre ética e tecnologia. Também há participação de docentes e alunos na realização da atividade anual Semana do Meio Ambiente. No entanto, a concepção de TI verde necessita ainda ser melhor desenvolvida no curso.

Nesses três cursos, destaca-se em geral, que eles incorporam e desenvolvem em parte a temática ambiental em suas práticas pedagógicas, havendo espaço, contudo, para maior discussão a respeito da temática ambiental no curso.

No Campus Porto Velho Calama, o curso de Licenciatura em Física demonstrou, em seu PPC, comprometimento em promover o desenvolvimento humano de forma sustentável, buscando estabelecer um diálogo ético entre o homem e a natureza. Também se constatou a compreensão da intrínseca relação entre Física e a natureza, com um conseqüente compromisso em suscitar e fortalecer a consciência ambiental em toda comunidade acadêmica. O curso revela, ainda, envolvimento o programa institucional da Semana Nacional do Meio Ambiente. Ademais, também são abordados aspectos relativos a políticas energéticas e desenvolvimento sustentável. Clima global, poluição, análise ambiental, usos da radiação, efeito estufa e aquecimento global constituem temas previstos em disciplina específica.

A reflexão a respeito dos conteúdos considerados como “temas controversos” é importante e necessária no desenvolvimento do saber voltado a problemática ambiental. No curso de Licenciatura em Física, são abordados temas como análise das incertezas, riscos, complexidades que ocorrem no estudo das relações entre a natureza e o ser humano.

Contudo, no curso de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, observou-se a busca em integrar a tecnologia com o meio ambiente, de modo que o material eletrônico é fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem na perspectiva ambiental. Em relação aos temas ambientais priorizados, observou-se que os docentes trabalham no contexto local rondoniense, tendo como foco o estudo dos problemas socioambientais recorrentes.

Pôde-se constatar a preocupação de trabalhar as tecnologias de informação voltadas a gestão ambiental, assim como foi necessário descobrir a existência da complexidade diante da integração de conceitos e o modo de interpretar as dimensões culturais, políticas e sociais que compõem o saber ambiental. Trabalham-se assuntos vinculados à ecologia, notadamente as tecnologias voltadas a Informação com o Meio Ambiente

Pode-se perceber certa contradição em relação à Proposta Curricular do Curso, visto que a perspectiva multi e interdisciplinar é enfatizada nos documentos, porém raramente observou-se a abordagem interdisciplinar nas práticas em sala de aula. Desse modo, parece ser ainda necessária maior discussão para que o tema ambiental seja melhor discutido entre as disciplinas, no currículo do curso e, mais especificamente, no ensino. Em vista disso, as diferentes disciplinas que compõem a matriz curricular dos cursos investigados devem buscar garantir de forma teórica e prática o acesso a esses conhecimentos, cada uma com sua especificidade.

No curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na Disciplina de Tecnologia da Informação e Meio Ambiente, são trabalhados tópicos como ferramentas computacionais aplicadas à gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; geração dos resíduos pela indústria de tecnologia da informação; impacto ambiental da Tecnologia da Informação nas organizações; fragilidade ambiental, mudanças ambientais globais, sociedade e meio ambiente. Destaca-se que tais assuntos são discutidos desde uma clara perspectiva ética.

Já a disciplina Internet das Coisas e Sociedade, também como proposta de desenvolvimento de aprendizagem ambiental, ainda não foi ofertada. Contudo, a formação dos acadêmicos acerca da temática ambiental no curso parece considerar o sujeito na construção do conhecimento, com a participação ativa dos sujeitos que compõem a comunidade acadêmica, de modo a propiciar interpretações e reflexões sobre as problemáticas ambientais atuais.

Entende-se que as problemáticas ambientais amazônicas devem ser enfatizadas pelos professores do curso. Outra característica importante é a de que, ao trabalhar com as tecnologias voltadas à informação, o uso da internet permite que os acadêmicos possam ter uma contextualização local-global-local e global-local-global.

No curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação evidenciou-se que há um certo comprometimento em seguir as normativas do MEC em relação à presença da temática ambiental dentro de cursos de Engenharia no país. Tópicos como aproveitamento de materiais, gestão e análise ambiental, legislação ambiental vigente são trabalhados ao longo da formação discente. Inclusive, constata-se a presença de disciplina específica, Ciências Ambientais que trata de conteúdos que podem ser trabalhados nos mais variados cursos do IFRO.

No curso de Bacharelado em Engenharia Civil, pôde-se constatar em seu PPC o objetivo de formar os alunos para uma atuação crítica e criativa sobre problemas relacionados a aspectos políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais. As demandas da sociedade são abordadas em perspectiva ética e humanística. Isso evidencia respeito ao sujeito na construção do conhecimento; em outros termos, constata-se a participação ativa dos sujeitos que compõem a

comunidade acadêmica na interpretação e reflexão sobre as problemáticas atuais existentes. Também se evidenciou coerência na relação entre conteúdos teóricos e atuação prática.

Com essas considerações acerca dos cursos pesquisados, compreendemos que, para a necessária formação de sujeitos ecológicos, deve haver educação que preparem os alunos para que sejam capazes de assumir papel protagonista no fortalecimento de movimentos contra-hegemônicos na construção de novas relações sustentáveis. Trata-se de uma formação que requer pessoas que busquem desenvolver um bom currículo de modo que é necessário que ocorra pela práxis, na ação de intervir na realidade, teorizando-a a partir de referenciais críticos. Quanto ao professor educador ambiental, sua identidade profissional deve ser permeada pelo sentimento de pertença a uma comunidade, por suas práticas sociais ambientalmente comprometidas e por sua capacidade de articulação das diversas esferas do conhecimento.

Neste caso, as tarefas da ciência, da tecnologia e dos diversos conflitos, das diferenças entre as etnias, dos compromissos com o meio ambiente, entre outros, devem garantir a conservação e o uso sustentável da biodiversidade.

Observou-se que a inserção da temática ambiental nos cursos ainda está em processo de formação, sendo necessário trabalhar mais a Educação Ambiental de modonnnnnnn relevante. Nessa perspectiva, uma Educação ambiental permanente deve ser pensada a partir da construção formativa inserida no currículo e capaz de envolver teoria e prática, ou seja uma práxis que busque uma aprendizagem significativa para o estudo ambiental.

As conclusões indicam que se pode buscar por ensino que cada vez mais subsidie a transferência dos educandos e educadores de uma esfera de percepção ingênua da realidade para uma esfera crítica. Deve-se desenvolver um modelo de produção de conhecimento que colabore com o processo de ensino-aprendizagem da temática ambiental.

As características principais relacionadas ao processo de ambientalização encontradas foram: contextualização local-global-local, global-local-global; coerência e reconstrução entre teoria e prática; compromisso para a transformação das relações sociedade-natureza; considerar o sujeito na construção do conhecimento; orientação de cenários alternativos; e ordem disciplinar: flexibilidade e permeabilidade.

Pode-se constatar que, para que ocorra uma efetiva Ambientalização Curricular nos cursos de Graduação do IFRO precisa ser feita de modo integral, levando-nos à reflexão sobre a necessidade e a importância de que a preocupação ecológica se expanda para além dos currículos, atingindo todos os âmbitos da vida universitária.

## REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, Henri e LEROY, Jean Pierre. **Novas premissas da sustentabilidade democrática**. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, 1, 1999.
- ADORNO, Theodor Ludwig Wisengrund; HORKHEIMER, Max. **Dialética do Esclarecimento**. Tradução de Guido Antonio de Almeida, Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1985
- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Líber Livro Editores, 2005.
- APPLE, Michel Whitman. **Ideologia e Currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ARAUJO, Maria Inês de Oliveira. A universidade e a formação de professores para a educação ambiental. Revista Brasileira de Educação Ambiental, Brasília, n. 0, p.71-78, nov. 2004. Trimestral.
- ARAUJO, Maria Inês de Oliveira; BIZZO, Nélio. O discurso da sustentabilidade, educação ambiental e a formação de professores de Biologia. **Enseñanza de Las Ciencias**. 2005.
- BACON, Francis. **Novum Organum**. Trad. J. A. Reis de Andrade. São Paulo: Abril Cultural, 1973 (Coleção Os *pensadores*, vol. XIII).
- BARBA, Clarides Henrich. **Ambientalização curricular no ensino superior: o caso da Universidade Federal de Rondônia - campus de Porto Velho**. 2011. 310 f. Tese (Doutorado em Educação Escolar), Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras, Campus de Araraquara.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luis Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2011.
- BECK, Ulrich. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: BECK, Ulrich. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: Editora Unesp, 1997.
- BERMANN, Célio. **Crise ambiental e as energias renováveis**. Energia, meio ambiente e sociedade, v. 10, 2005.
- BOBBITT, John Franklin. **O Currículo**. Porto, Portugal: Didáctica, 2004.
- BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BORDIEU, Pierre. **O Poder simbólico**. Tradução de Fernando Tomaz. 2. ed., Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 1989.
- BRASIL. **Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm) Acesso em 18 mar. 2017.

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil, 1988** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em 18 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Lei 9394/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm)>. Acesso em 18 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/ SEF, 1997. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/meioambiente.pdf)>. Acesso em 18 mar. 2017..

\_\_\_\_\_. **Lei 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, Brasília, 28 abr. 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio-Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA**. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental Departamento de Educação Ambiental **Relatório de Gestão 2007 a julho de 2008**. Brasília: 2008.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: MEC, 2012 <http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>

\_\_\_\_\_. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. 2ª versão revista. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2016a. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>> Acesso em: 02 nov. 2017.

\_\_\_\_\_. **Guia de Leitura da Base Nacional Comum Curricular**, 2016b. Disponível em <[http://cnebncc.mec.gov.br/docs/BNCC\\_Guia\\_de\\_leitura.pdf](http://cnebncc.mec.gov.br/docs/BNCC_Guia_de_leitura.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2017

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13415**, de 16 fev. 2017. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm). Acesso em 02 nov. 2016.

BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento**: de Gutemberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CARVALHO, Luiz Marcelo, CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro; SANTANA, Luiz Carlos. O processo de Ambientalização Curricular da Unesp – Campus de Rio Claro: diagnóstico e perspectivas. In: CIURANA, Anna Maria Geli de, JUNYENT, Mercê; SÁNCHEZ, Sara. (eds). **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**. v. 3 - Procesos de diagnósticos de la Ambientalización Curricular de los estudios Universitarios. Girona: Universitat de Girona, Red ACES, 2003. p. 131- 165.

CARVALHO, Luiz Marcelo; CAVALARI, Rosa Maria Feiteiro; SILVA, Dayane dos Santos. Ambientalização nas instituições de Ensino Superior: as teses e dissertações em Educação Ambiental desenvolvidas no Brasil. In: GUERRA, Antonio Fernando Silveira *et al.* (org.) **Ambientalização e sustentabilidade nas Universidades**: subsídios, reflexões e aprendizagens. Itajaí: Ed. Univali, 2015, p. 47-65.

CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CASTRO, Ronaldo Souza de; SPAZZIANI, Maria de Lourdes; SANTOS, Erivaldo. Universidade, meio ambiente e parâmetros curriculares nacionais. In: LOUREIRO, Carlos Frederico Benedito; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (org.) **Sociedade e Meio Ambiente**. São Paulo: Cortez, 2012.

CAVALCANTI, Clóvis (org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. 3.ed. São Paulo: Cortez, Recife, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2001.

\_\_\_\_\_. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1997.

CHARLE, Christophe; VERGER, Jacques. **História das Universidades**. Tradução de Elcio Fernandes. São Paulo: Editora UNESP, 1996.

CIURANA, Ana Maria Geli de; JUNYENT, Mercê.; BAU, Eva Arbat. Características de la ambientalización curricular: Modelo ACES. In: JUNYENT, Mercê; CIURANA, Ana Maria Geli de, BAU, Eva Arbat (eds.) **Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores**. Proceso de caracterización de la Ambientalización curricular de los estudios universitarios. Girona: Universitat de Girona, Red ACES, 2003. v. 2, p. 15- 32.

COSTA, Elenice dos Santos; CARLI, Ana Alice de; SANTOS, Daniele da Costa Rubim Messeder dos. **Educação Ambiental consciente por meio do uso das tecnologias da informação e comunicação no processo ensino-aprendizagem**. set. 2016. Disponível em: <<http://www.meioambientepocos.com.br/anais-2016.pdf>>

CZAPSKI, S. **A implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1998.

DESCARTES, René. Discurso do método. In:\_\_\_\_\_. **Obra Escolhida**. Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. Prefácio e notas de Gérard Lebrun. Introdução de Gilles-Gaston Granger. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIAS, Viviane Borges. **Educação ambiental no ensino superior: um estudo sobre o curso de licenciatura em ciências biológicas da Universidade do Estado da Bahia (UNEB)**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Educação e Contemporaneidade, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação e Contemporaneidade pela Universidade do Estado da Bahia. Salvador, 2009.



FARIAS, Isabel Maria Sabino de et al. **Didática e Docência: aprendendo a profissão**. Fortaleza: Realce Editora e Indústria Ltda, 2008.

FERREIRA, Helena Maria A Transversalidade nas aulas de língua portuguesa: a educação ambiental em questão. Anais do SILEL. Volume 3, Número 1. Uberlândia: EDUFU, 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva: Um (re) exame das relações entre educação e estrutura econômico-social capitalista**. 4ªed. São Paulo: Cortez, 1993.

GADOTTI, Moacir. Projeto político-pedagógico da escola cidadã. In: Salto para o Futuro: Construindo a escola cidadã, projeto político-pedagógico/ Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, SEED, 1998 2008, p. 14-22):

GIACÓIA JÚNIOR, Oswaldo. Ética e sociedade. **Pesquisa em Educação Ambiental**. Ribeirão Preto, v. 3, n. 1, p. 13-72, jan/jun. 2008.

GOODSON, Ivor. **Currículo: teoria e história**. Petrópolis: Vozes, 1995.

GUERRA, Antonio Fernando Silveira; FIGUEIREDO, Mara Lúcia. Ambientalização Curricular na educação superior: desafios e perspectivas. **Educar em Revista**. Edição Especial n. 3, p. 109-126. Curitiba: Editora UFPR, 2014.

GUERRA, Antonio Fernando Silveira *et al.* Ambientalização na Educação Superior: trajetória e perspectivas. In: GUERRA, Antonio Fernando Silveira. *et al.* (org.) **Ambientalização e sustentabilidade nas Universidades: subsídios, reflexões e aprendizagens**. Itajaí: Ed. Univali, 2015, p. 11-33.

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. 11 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013.

HAMILTON, David. Sobre as origens do termo curriculum. **Teoria e Educação**, n. 6, 1992.

INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA. **Plano de Desenvolvimento Institucional:2018-2022**. Porto Velho: IFRO, 2018.

\_\_\_\_\_. **Projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia Civil**. Porto Velho, IFRO Campus Calama. Aprovado pela Resolução nº 05/CEPEX/IFRO/2018. Disponível em: [https://portal.ifro.edu.br/images/Campi/Calama/Documentos/Cursos/Engenharia\\_Civil/ppc-engenhariacivil.pdf](https://portal.ifro.edu.br/images/Campi/Calama/Documentos/Cursos/Engenharia_Civil/ppc-engenhariacivil.pdf). Acesso em: 30 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Projeto pedagógico do curso de Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação**, IFRO, campus Porto Velho Calama, 2016. Projeto aprovado pela resolução n.º 00/CONSUP/IFRO/2016 Acesso em: 30 mar. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE RONDÔNIA. **Projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física**. Porto Velho: IFRO, campus Porto Velho, Calama, 2012. Disponível em <https://portal.ifro.edu.br/images/Campi/Calama-fisica.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do curso superior de Tecnologia em Gestão Comercial**. campus Porto Velho, zona norte. IFRO, 2017. Disponível em: <https://portal.ifro.edu.br/zona-norte/cursos/4079-curso-superior-de-tecnologia-em-gestao-comercial>. Acessado em: 18 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do curso superior de Gestão Pública**. Porto Velho: IFRO, campus Porto Velho, campus zona norte 2017. Disponível em: <https://portal.ifro.edu.br/zona-norte/cursos/4079-curso-superior-de-tecnologia-em-gestao-publica>. Acessado em: 30 mar. 2017.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**. Porto Velho, IFRO Campus Calama, 2015. Disponível em: <https://portal.ifro.edu.br/images/calama/documentos/cursos/tecnólogoem-análise-e-Desenvolvimento-de-Sistemas>. Acessado em: 30 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores**. Porto Velho: IFRO, campus Porto Velho zona norte. Aprovado pela Resolução nº 17/CEPEX/IFRO/2017. Disponível em: <https://portal.ifro.edu.br>. Acessado em: 30 mar. 2018.

JAPIASSU, Hilton. **Introdução ao Pensamento Epistemológico**. 6 ed. São Paulo: Francisco Alves, 1991.

JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica**. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barros Montez. Rio de Janeiro: Contraponto; Editora PUC-Rio, 2006.

KITZMANN, Dione. **Ambientalização de Espaços Educativos: aproximações metodológicas**. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient., v. 18, p. 553-574, 2007.

KITZMANN, Dione; ASMUS, Milton Luis. Ambientalização sistêmica: do currículo ao socioambiente. **Currículo sem Fronteiras**, v. 12, n. 1, p. 269-290, jan./abr. 2012.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder**. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF, Enrique. **Epistemologia ambiental**. Tradução de Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. **Pensar a complexidade ambiental**. In: LEFF, Enrique (org.). **A complexidade ambiental**. Tradução de Eliete Wolff. São Paulo: Cortez, 2003.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Editora Alternativa, 2001.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão escolar: teoria e prática**. 5. ed. Goiânia: Editora alternativa, 2004.

LIMA, Fernanda Bartoly Gonçalves de. A formação de professores nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: um estudo da concepção política. / Fernanda Bartoly Gonçalves de Lima. – Natal: IFRN, 2014. 94 p. Disponível em Acesso em: 27 jan. 2017.

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico Benedito. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOURENÇO FILHO, Manuel Bergström. **Introdução ao estudo da Escola Nova**. 13. ed. São Paulo: Edições Melhoramentos, 1978.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, Elizabeth. **Currículo e conhecimento: aproximações entre educação e ensino** *Cadernos de Pesquisa* v.42, n.147 ,p.716-737 set./dez. 2012.

MALANCHEN, Júlia. **A Pedagogia Histórico-Crítica e o Currículo: para além do multiculturalismo das políticas curriculares nacionais**. 2014, 247 f. Tese (Programa de Pós-graduação em Educação Escolar). Faculdade de Ciências e Letras da Universidade Estadual Paulista (UNESP). São Paulo, 2014.

MARCOMIN, Fátima Elizabeth. **Discutindo a formação em educação ambiental na universidade: o debate e a reflexão continuam**. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*. Rio Grande, v. especial, p.172-187, 2010.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2004.

\_\_\_\_\_. **O Capital: crítica da economia política**. Nova Cultural, São Paulo, 1988.

MORAES, Antonio Carlos. **Seminários nacionais sobre universidade e meio ambiente: uma avaliação**. In: IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente: universidade e sociedade face à política ambiental brasileira. Florianópolis: Secretaria do meio ambiente, UFSC, 1990, p. 21-39.

MORALES, Angélica Góis. **A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações**. 2. ed. Ponta Grossa: UEPG, 2012.

\_\_\_\_\_. O processo de formação em educação ambiental no ensino superior: trajetória dos cursos de especialização. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.* ISSN 1517-1256, v.18, jan. – jun. 2007.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu da. **Sociologia e Teoria Crítica do Currículo: uma introdução**. In: MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; SILVA, Tomaz Tadeu da. (Orgs.); tradução de BAPTISTA, Maria Aparecida. **Currículo, cultura e sociedade**. São Paulo: Cortez, 1995.

MORIN, Edgar. **O problema epistemológico da complexidade**. Lisboa: Europa-América, 1984.

MOZETO; Antonio Aparecido; JARDIM, Wilson de Figueiredo. A Química Ambiental no Brasil. **Quim. Nova**, vol. 25, Supl. 1, 7-11, 2002.

OLIVEIRA JÚNIOR, Wenceslaó *et al.* As 10 características em um diagrama circular. In: JUYENT, Mercè; CIURANA, Anna Maria Geli; ARBAT, Eva (Eds.) **Proceso de Caracterización de la ambientalización curricular de los estudios Universitarios**. Girona: Rede ACES, 2003. v. 2, p. 35-55.

OLIVEIRA, Haydée Terezinha; FREITAS, Denise. O contexto político-pedagógico e a construção de características para diagnosticar e implementar a ambientalização curricular nos cursos de graduação na Universidade Federal de São Carlos-Brasil In: JUNYENT, M.; GELI, A.M.; ARBAT, Eva. *Ambientalización curricular de los estudios superiores. 2. Proceso de caracterización de la ambientalización curricular de los estudios universitarios*. Diversitas n.40, p. 125-137, 2003.

ONU. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e desenvolvimento. Rio de Janeiro, 3 a 14 de junho de 1992. **Estudos Avançados**, p. 153-159.

PAVESI, Alessandra; FREITAS, Denise. **Desafios para a Ambientalização Curricular no ensino superior brasileiro**. IX Congresso Internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias. Girona: p. 2678-2682, 2013.

PAVESI, Alessandra. **A ambientalização da formação do arquiteto: o caso do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos (CAU, EESC-USP)**. Tese (Doutorado em Educação) Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos, 2007.

PÉREZ José Gutiérrez, DULZAIDES Alexis González. *Ambientalizar la universidad: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión*. **Revista Ibero Americana de la Educación**, vol. 36, nº. 7, 2005, Número especial.

PENAGOS, Wiliam Manuel Mora. *La Inclusión de la Dimensión Ambiental en la Educación Superior: Un Estudio de Caso en la Facultad de Medio Ambiente de la Universidad Distrital En Bogotá*. 2011. 578p. Tese (Doutorado) - Universidad de Sevilla, Sevilla, 2011

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2005 (Coleção Temas Atuais).

\_\_\_\_\_. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 2013.

QUINTAS, José Silva. *A educação no processo de gestão ambiental*. In: BRASIL. *Salto para o Futuro: Educação Ambiental no Brasil*. Brasília: Mec, 2008, p. 30-41

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

- RINK, Juliana. **Ambientalização curricular na Educação Superior: tendências reveladas pela pesquisa acadêmica brasileira (1987-2009)**. 2014. 262f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2014.
- RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; COLESANTI, Marlene. T. de Muno. **Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação**: Sociedade e Natureza, Uberlândia, v. 20, n.1; p. 51-66, jun. 2008. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/sn/v20n1/a03v20n1>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- ROSA, Talita Rechia Vasconcellos da. **Formação de Professores e sustentabilidade: um estudo de Ambientalização Curricular nos cursos de licenciatura da Unioeste**. 2015. 135 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2015.
- ROSALEM, Bruna Monize; BAROLLI, Elisabeth. Ambientalização curricular na formação inicial de professores: O curso de pedagogia da Fe-Unicamp. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Rio Grande, v.5, n.1, p.26-36, 2010
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. **Emílio ou Da Educação**. Tradução de Sérgio Milhet. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.
- RUSCHEINSKY, Aloisio; GUERRA, Antonio Fernando Silveira; FIGUEIREDO, Mara Lúcia. Um panorama da sustentabilidade nas instituições de Educação Superior no Brasil. In: GUERRA, Antonio Fernando Silveira. *et al.* (org.) **Ambientalização e sustentabilidade nas Universidades**: subsídios, reflexões e aprendizagens. Itajaí: Ed. Univali, 2015, p. 34-46
- SACHS, Ignacy. **Rumo à ecossocioeconomia**: teoria e prática do desenvolvimento. org. de Paulo Freire Vieira. São Paulo: Cortez, 2007.
- SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SANFELICE, José Luís. **Dialética e Pesquisa em Educação**. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval (Orgs.). **Marxismo e Educação: debates contemporâneos**. 2ªed. Campinas, SP: Autores Associados: Histedbr, 2008.
- SANTOS, Boaventura de Souza. **A crítica da razão indolente**: contra o desperdício da experiência para um novo senso comum: a ciência, o direito e a política na transição paradigmática. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007, v. 1, cap. 1- Da ciência moderna ao novo senso comum, p. 55- 117.
- \_\_\_\_\_. **Descolonizar el saber, reinventar el poder**. Montevideo/Uruguay: Ediciones Trilce, 2010.
- SANTOS, Desirée Fripp dos; KITZMANN Dione Iara Silveira. **Educação e gestão ambiental**: articulações possíveis para a sustentabilidade socioambiental do campus avançado da Universidade Federal do Rio Grande, em Santa Vitória do Palmar. Elaus, Encontro Latino-Americano de Universidades sustentáveis, 2015.

SANTOS, Lucíola Licínio de Castro Paixão e MOREIRA, Antônio Flávio. **Currículo**: questões de seleção e de organização do conhecimento. *Idéias*, n. 26, p. 47-65, 1995.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico-Crítica**: primeiras Aproximações. 11. ed. Campinas, Autores Associados, 2011.

\_\_\_\_\_. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2007

SEVERINO, Antônio Joaquim. A busca do sentido da formação humana: tarefa da Filosofia da Educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.32, n.3, p. 619-634, set./dez. 2006.

SILVA, Amanda N. da. **Ambientalização Curricular na Educação Superior**: um estudo na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). 2015. 111 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

SILVA, Dayane dos Santos. **Ambientalização Curricular em cursos de Ciências Biológicas**: o caso da Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, SP. 2016.

SILVA, Luciano Fernandes; CARVALHO, Luiz Marcelo de. A temática ambiental e o processo educativo: o ensino de física a partir de temas controversos. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Teorias do Currículo**: uma introdução crítica. Porto: Porto Editora, 2000.

\_\_\_\_\_. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte, Autêntica, 2004.

TARNAS, Richard. **A epopéia do pensamento ocidental**: para compreender as idéias que moldaram nossa visão de mundo. Tradução de Beatriz Sidou. 7. ed. Rio de Janeiro; Bertrand Brasil, 2005.

TAUCHEN, Joel, BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão e Produção**, v.13, n.3, p.503-515, set.-dez. 2006.

TAVARES, Geórgia de Souza. **Estudo da disciplinarização da educação ambiental em um curso superior de ciências biológicas**. Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Educação Ambiental do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Ambiental. Rio Grande, RS, 2009.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Formação dos Educadores Ambientais e Paradigmas em Transição**. *Ciência & Educação*, v.8, nº1, p.83 – 96, 2002.

\_\_\_\_\_. **Educação Ambiental**: natureza, razão e história. Campinas, SP: Autores Associados, 2004.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos *et alii*. **Conteúdos curriculares da educação ambiental na escola:** contribuições da pedagogia histórico-crítica. VII EPEA - Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. Anais. Rio Claro - SP, 07 a 10 de Julho de 2013.

TRAJBER, Rachel; SATO, Michele. Escolas sustentáveis: incubadoras de transformações nas Comunidades. **Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande, ISSN 1517- 1256, v. especial, set. 2010.

TYLER, Ralph W. **Princípios básicos de currículos e ensino**. 7. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1983.

UNIÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO CIÊNCIA E CULTURA. (UNESCO) **Conferência mundial sobre o Ensino Superior:** Educação Superior no Século XXI, visão e ação, 1998. Paris, 5-9 de outubro de 1998. Disponível em: <<http://www.unesco.org/education/educprog/wche/principal/ket-e.html>>. Acesso em: 07 maio de 2017.

\_\_\_\_\_. **Conferência Mundial sobre Educação para o Desenvolvimento Sustentável exige renovação de compromisso por parte de todos os países**. Nagóia, 12 de nov. 2014. Disponível em <[http://www.unesco.org/new/pt/brasil/ia/about-this-office/single-view/news/world\\_conference\\_on\\_education\\_for\\_sustainable\\_development\\_ca](http://www.unesco.org/new/pt/brasil/ia/about-this-office/single-view/news/world_conference_on_education_for_sustainable_development_ca)> Acesso em: 07 maio de 2017.

VERDI, Márcio; PEREIRA, Graciane Regina. **A educação ambiental na formação de educadores:** o caso da Universidade Regional de Blumenau – URBL. Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambiental., v.17, p. 375-391. 2006.

VERGER, Jacques. **As Universidades na Idade Média**. Tradução Fúlvia Maria Luiza Moretto. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1990.

VIEIRA, Marisa Sartori. **Ambientalização universitária: o olhar dos estudantes da UFSCar para as questões ambientais**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação, da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre em Educação. São Carlos, 2015.

VILELA, Barbara Tatiane da Silva. **Tecendo reflexões sobre a Ambientalização Curricular na formação de professores de Ciências/Biologia**. 2014. 139 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.

WASZAK, Jaqueline Gomes Nunes. **Ambientalização Curricular na formação inicial de professores de ciências da natureza**. 2017, 172 f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul,. Porto Alegre, 2017.

YIN, Robert K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZABALZA, Miguel Angel. **Diários de Aula:** um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZITZKE, V. A. **Educação Ambiental e Ecodesenvolvimento**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. v. 9, 2002. Disponível em: <http://www.fisica.furg.br/mea/remea/vol9/a13art16.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2005.

ZUIN, Vânia Gomes; FARIAS, Carmen R., FREITAS, Denise de. A Ambientalização Curricular na formação inicial de professores de Química: considerações sobre uma experiência brasileira. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias.**, vol.8, nº2 2009, p. 552-570.



## APÊNDICES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Ambientalização Curricular no Ensino Superior: Um estudo de caso sobre os cursos presenciais na Educação Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho. **Pesquisador:** MARIA CRISTINA CARRELLI **Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 93826818.8.0000.5300

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Rondônia - UNIR

**Patrocinador Principal:** FUND COORD DE APERFEICOAMENTO DE PESSOAL DE NIVEL SUP

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.829.241

## Apresentação do Projeto:

A pesquisa que se caracteriza como estudo de caso, intitulada “Ambientalização Curricular no Ensino Superior: O caso dos cursos presenciais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho. a coleta de dados está sendo realizada por meio da análise do Projeto Pedagógico dos cursos presenciais do ensino superior de dois campi do IFRO em Porto Velho.

## Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Verificar como os dois campi do IFRO de Porto Velho/RO vem desenvolvendo as políticas curriculares relativas à temática ambiental em seus cursos presenciais de Ensino Superior.

Objetivo Secundário: a) Identificar a temática ambiental nos currículos e nos planos de ensino dos cursos de

Educação Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho. b) Descrever o processo de ensino e aprendizagem da temática ambiental nos cursos de Educação Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho.

## Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: A pesquisa fundamenta-se na resolução 466/2012-CONSEP, e não possui riscos físicos, psicológicos, legais e/ou à dignidade do voluntário/pesquisado, porém pode haver desconforto no

Página 01 de momento do preenchimento do questionário, uma vez que este estará saindo de sua rotina diária. Em caso de dúvida ou dificuldade em responder o questionário, a pesquisadora prontamente auxiliará o participante afim de dirimir qualquer dúvida ou desconforto sobre este estudo.

Benefícios: A pesquisa não terá nenhum benefício econômico direto aos sujeitos participantes, entretanto, espera-se que possa apontar caminhos e sugestões sobre a atuação do profissional de Educação superior no que diz respeito à uma educação formadora mais consciente e crítica com as questões ambientais. Vale salientar, que o resultado deste estudo poderá proporcionar a comunidade acadêmica e científica como uma fonte de pesquisa para futuros estudos sobre essa temática, o que a toda evidencia poderá contribuir para a formação de futuros educadores e profissionais que atuarem nas diversas áreas, com uma educação ambiental mais consciente e crítica e desse modo, contribuir para um desenvolvimento sustentável.

## Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Esta dissertação tem como objetivo identificar a inserção da temática ambiental nos projetos pedagógicos dos cursos de Ensino Superior em dois campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia em Porto Velho. O referencial teórico utilizado constituiu-se de análises de pesquisas que tratam das características da Ambientalização Curricular, particularmente as elaboradas pela Rede ACES (Ambientalização Curricular dos Estudos Superiores), bem como de autores do campo da Educação Ambiental. Trata-se de uma pesquisa qualitativa caracterizada como um “estudo de caso”. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados são: a) análise documental relativa aos projetos pedagógicos, b) realização de entrevistas “semi-diretivas” com os coordenadores e professores dos cursos de graduação que contemplam a temática ambiental em disciplinas oferecidas sob sua responsabilidade. A coleta de dados está sendo realizada nesse primeiro semestre de 2018 no IFRO campus da Zona Norte nos cursos de Gestão Comercial, Gestão Pública, Redes em Computadores e no campus da Calama com os cursos de Física, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia de Controle de Automação e Engenharia Civil na cidade de Porto Velho/RO, com os seguintes procedimentos: a) leitura dos projetos pedagógicos para uma compreensão integral das propostas curriculares apontadas nos mesmos; b) identificação das temáticas ambientais encontradas nos projetos, planos pedagógicos e nas entrevistas com professores e coordenadores do curso; c) redação das análises e sínteses interpretativas das temáticas ambientais identificadas no transcurso da coleta de dados. A “análise de conteúdo” proposta por Bardin (2009) será utilizada para a análise dos dados.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados os termos exigidos pelas Resoluções vigentes. Sugiro que a aluna observe a conveniência de realizar uma revisão ortográfica do texto, dados alguns erros de grafia, concordância e acentuação observados.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não se registram óbices para a execução da pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1149303.pdf	29/06/2018 20:10:47		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCL.pdf	29/06/2018 19:57:26	MARIA CRISTINA CARRELLI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	CARTACRIS.pdf	29/06/2018 19:56:59	MARIA CRISTINA CARRELLI	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	29/06/2018 19:52:46	MARIA CRISTINA CARRELLI	Aceito
Orçamento	orcamento.docx	29/06/2018 19:50:29	MARIA CRISTINA CARRELLI	Aceito

Cronograma	Cronograma.docx	29/06/2018 19:49:39	MARIA CRISTINA CARRELLI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termoprofessor.docx	29/06/2018 19:41:29	MARIA CRISTINA CARRELLI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termocoordenador.docx	29/06/2018 19:40:52	MARIA CRISTINA CARRELLI	Aceito
Folha de Rosto	etica.pdf	29/06/2018 19:01:38	MARIA CRISTINA CARRELLI	Aceito

**Situação do Parecer:** Aprovado **Necessita Apreciação da CONEP:** Não  
 PORTO VELHO, 18 de Agosto de 2018

**Assinado por:**  
**Edson dos Santos Farias**  
**( Coordenador )**