



# Universidade de Brasília

**Faculdade UnB Planaltina**

Programa de Pós-graduação em Gestão Pública

LEONÍDIA ALYNE DE ÁVILA

**EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: AÇÕES DO INSTITUTO  
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM) PARA O DESENVOLVIMENTO  
RURAL**

Planaltina / DF  
2015



# Universidade de Brasília

**Faculdade UnB Planaltina**

Programa de Pós-graduação em Gestão Pública

LEONÍDIA ALYNE DE ÁVILA

**EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: AÇÕES DO INSTITUTO  
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM) PARA O DESENVOLVIMENTO  
RURAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade de Brasília / Faculdade UnB Planaltina como requisito para a obtenção do título de mestre em Gestão Pública.

Orientador: Prof. Dr. Mário Lúcio de Ávila

Planaltina / DF  
2015

LEONÍDIA ALYNE DE ÁVILA

**EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: AÇÕES DO INSTITUTO  
FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM) PARA O DESENVOLVIMENTO  
RURAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Gestão Pública da Universidade de Brasília /  
Faculdade UnB Planaltina como requisito para a obtenção  
do título de mestre em Gestão Pública.

Aprovado pela seguinte Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Mário Lúcio de Ávila – (UnB-PPGP)  
Orientador

---

Prof. Dra. Lucijane Monteiro de Abreu – (UnB-PPGP)  
Examinadora interna

---

Prof. Dr. Marco Antônio de Carvalho – (I. F. Goiano)  
Examinador externo

---

Prof. Dr. Luiz Honorato da Silva Júnior – (UnB – PPGP)  
Examinador interno suplente

Planaltina, 14 de dezembro de 2015

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me presentear com a oportunidade de fazer uma pós-graduação e conseguir concluí-la, mesmo não podendo me afastar de meu cargo público. Ele sempre esteve comigo, inclusive nos momentos mais difíceis dessa jornada.

Aos meus pais, pelas constantes palavras de incentivo que me fizeram superar as muitas ocasiões em que pensei em desistir desse sonho.

Aos servidores do IFTM: professores Fábio Mizuno Lemos, Flamarion Assis Jerônimo Inácio, Luciano Marcos Curi, Roberto Gil Rodrigues Almeida, Rodrigo Afonso Leitão e ao Coordenador de Extensão, Sr. Adriano Elias, pelo fundamental apoio que me deram durante as várias fases desse trabalho.

Mais uma vez o meu muito obrigada a vocês!

## RESUMO

O Instituto Federal de Educação do Triângulo Mineiro (IFTM), como os demais institutos federais de educação, foi criado pela lei 11.892/2008 com o objetivo de suprir a demanda de mão de obra técnica qualificada e de resolver questões relacionadas ao desenvolvimento regional e ambiental. Como esse instituto está inserido na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba a qual tem como uma de suas principais atividades econômicas o agronegócio, este estudo tem por objetivo identificar se estão sendo trabalhadas as dimensões integrantes da sustentabilidade - econômica, social, cultural e ambiental - nos cursos da grande área de Ciências Agrárias e dos eixos tecnológicos de produção alimentícia e recursos naturais e em que proporções e qual o principal foco de estudo das duas dimensões mais abordadas. Foram analisadas as matrizes curriculares e os projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos por esses cursos no período de 2012 a de 2014 através da análise de conteúdo. Observou-se alta abordagem da dimensão econômica nos documentos, com valores variando de 26,32% a até 69,81%, com temática obtendo voltada para desenvolvimento do agronegócio. A dimensão cultural obteve a menor abordagem em todos os documentos variando de 3,54% a no máximo 24,60% e as proporções das dimensões ambiental (de 11,11% a 29,06%) e social (de 3,45% a 44,44%) foram consideradas baixas quando comparada à proporção da dimensão econômica na maioria dos documentos. As matrizes curriculares dos cursos de nível médio integrados ao ensino profissionalizante apresentaram melhor proporção das abordagens quando comparadas às matrizes das outras modalidades de curso. As matrizes curriculares dos cursos de nível médio apresentaram um desvio padrão de 5,68 e as demais obtiveram desvios padrão de 20,75 e 26,49. Sugere-se a capacitação de docentes e a criação de políticas institucionais para a reestruturações das abordagens das dimensões nesses documentos, seguidas de novas avaliações nos próximos anos, a fim de se acompanhar a evolução desses números.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento rural. Pesquisa. Extensão. Ensino. Sustentabilidade.

## ABSTRACT

The Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), like other federal education institutes, was created by Law 11,892 / 2008 in order to supply the handheld demand for qualified technical work and resolve issues related to regional and environmental development . As this institute is inserted in the middle region of Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba which has as one of its main economic activities agribusiness, this study aims to identify whether they are being worked on the members of the sustainability dimensions - economic, social, cultural and environmental - courses in the area of Agricultural Sciences and technological axes of food production and natural resources and in what proportions, and what the main focus of study of the two most discussed dimensions. They analyzed the curriculum headquarters and research and extension projects developed by these courses in the 2012 period to 2014 through content analysis. There was a high approach to the economic dimension in the documents, with values ranging from 26.32% up to 69.81%, with especially the thematic approach focused on agribusiness development. The cultural dimension obtained the smallest approach in all documents ranging from 3.54% to a maximum of 24.60% and the proportion of the environmental dimensions (from 11.11% to 29.06%) and social (3.45% to 44.44%) were considered low when compared to the ratio of the economic dimension in most documents. Curricular matrices of middle level technical-vocational courses integrated showed higher proportion of approaches when compared to arrays of other travel arrangements. The mid-level arrays showed a standard deviation of 5.68 and the others had a standard deviation of 20.75 and 26.49. It is suggested the training of teachers and the creation of institutional policies for restructuring approaches the dimensions of these documents, followed by new evaluations in the coming years in order to follow the evolution of these numbers.

**Keywords:** Rural development, research; Extension; Education; Sustainability

## LISTA DE SIGLAS

AISHE - *Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education*

Cefets - Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica

Cepea-USP/Faemg /Seapa

DEDS - Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável

EDS - educação para o desenvolvimento sustentável

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IFs - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

IFTM – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MEC - Ministério da Educação

ONU - Organização das Nações Unidas

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PIB – Produto Interno Bruto

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPCs - Projetos Pedagógicos de Cursos

PRODECER - Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado

UNDP - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 Descrição dos campos de atenção no AISHE.....	39
QUADRO 2 Categorias e critérios semânticos que as embasaram .....	44
QUADRO 3 Cálculo das porcentagens das dimensões nos 8 projetos de extensão desenvolvidos no ano de 2014.....	45
QUADRO 4 Cursos com abordagem na produção e processamento de alimentos ofertados pelos campi do IFTM no período de 2012 a 2014.....	47
QUADRO 5 Codificação dos documentos.....	49
QUADRO 6 Palavras-chave obtidas a partir dos critérios semânticos e respectivas categorias .....	49
QUADRO 7 Expressões em que estavam inseridas as palavras-chave da categoria dimensão econômica nos projetos de pesquisa e que caracterizam a utilização de tecnologias e a produção voltada para o agronegócio .....	52
QUADRO 8 Expressões em que estavam inseridas as palavras chave da categoria dimensão ambiental nos projetos de pesquisa .....	53
QUADRO 9 Expressões em que as palavras chave da dimensão social estavam inseridas nos projetos de extensão e que são indicativas dos métodos empregados na difusão do conhecimento.....	55
QUADRO 10 Expressões em que as palavras chave da dimensão econômica estavam inseridas nos projetos de extensão e que são indicativas de utilização de tecnologias e da produção para o agronegócio.....	56
QUADRO 11 Expressões em que as palavras chave da dimensão econômica estavam inseridas nas matrizes curriculares e que são indicativas de utilização de tecnologias e de produção para o agronegócio.....	59
QUADRO 12 expressões em que as palavras-chave características da categoria dimensão social estavam inseridas nas matrizes curriculares.....	60
QUADRO 13 As duas dimensões mais abordadas nos documentos e a temática mais trabalhadas por elas .....	61
QUADRO 14 constatações e sugestões embasadas nos resultados desse trabalho.....	67

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Proporção das categorias dimensões da sustentabilidade nos projetos de pesquisa.	51
Gráfico 2 Proporção das dimensões da sustentabilidade nos projetos de extensão.....	54
Gráfico 3 Proporção das dimensões nas matrizes curriculares dos PPCs .....	57
Gráfico 4 Desvios padrão das proporções das dimensões nas matrizes curriculares dos PPCs .....	57
Gráfico 5 proporções das dimensões nas matrizes curriculares dos ppcs dos cursos de nível médio integrados .....	58
Gráfico 6 proporções das dimensões da sustentabilidade nas matrizes curriculares dos mesmos cursos quando concomitantes e em seus conteúdos específicos quando integrados .....	58

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	CAPÍTULO I - A CRIAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO.....	15
2.1	Os Institutos Federais de Educação como política pública para o desenvolvimento econômico e regional.....	15
2.2	Criação e organização do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.....	17
3	CAPÍTULO II - O DESENVOLVIMENTO RURAL E SUAS VERTENTES.....	19
3.1	A modernização agrícola.....	19
3.2	Novas trajetórias para o desenvolvimento rural.....	21
3.3	Desenvolvimento rural e a sustentabilidade.....	23
4	CAPÍTULO III - EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE.....	27
4.1	História da educação ambiental.....	27
4.2	A questão ambiental no Brasil.....	30
4.3	Educação para o desenvolvimento sustentável.....	33
4.4	Sustentabilidade: correntes, dimensões e instrumento para sua avaliação em instituições de ensino.....	37
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	42
6	RESULTADOS.....	47
6.1	Resultados obtidos a partir da metodologia estabelecida para a análise.....	47
6.2	Resultados da análise dos projetos de pesquisa.....	51
6.3	Resultados da análise dos projetos de extensão.....	54
6.4	Resultados da análise das matrizes curriculares dos PPCs.....	56
6.5	Constatações desse estudo.....	61
7	CONCLUSÃO.....	65
8	REFERÊNCIAS.....	69

## 1 INTRODUÇÃO

A história da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica inicia-se em 1909, quando foram criadas 19 escolas de Aprendizes e Artífices que posteriormente, deram origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Cefets). Esses Centros foram criados como instrumentos de política pública voltados para as classes com menor poder aquisitivo e, em sua maioria, foram transformados em Institutos Federais de Educação com o advento da lei 11.892/08. Atualmente, esses institutos se destacam como importante estrutura para que todas as pessoas tenham pleno acesso às conquistas científicas e tecnológicas.

A criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) é justificada pelo surgimento da demanda de novas tecnologias agregadas à produção e à prestação de serviços originadas partir da década de 1980 e que originou um novo cenário econômico e produtivo no Brasil. As instituições de educação profissional vieram, através da diversificação de programas e de cursos, atender à elevação dos níveis da qualidade da oferta de mão-de-obra então exigidas pelo mercado.

Nesse viés, os IFs surgiram com o propósito de fomentar o desenvolvimento local e regional, realizando a transferência de tecnologia e inovação para a sociedade. Situada em todo o território nacional, a Rede Federal vem fazendo parte do processo educacional brasileiro tendo como meta cumprir a missão de qualificar profissionais para os vários setores da economia, realizando pesquisas e desenvolvendo novos processos, produtos e serviços em colaboração com o setor produtivo.

Na visão de Pacheco (2011), na necessária articulação com outras políticas sociais, os Institutos Federais devem ser observatórios de Políticas Públicas, tornando-as objetos de sua intervenção através das ações de ensino, pesquisa e extensão articulada com as forças sociais da região. Para o autor, é neste sentido que os Institutos Federais constituem um espaço fundamental na construção dos caminhos que busquem o desenvolvimento local e regional. Para atingir esses objetivos todavia, devem ir além da compreensão da educação profissional e tecnológica como simples instrumento de formação de pessoas para ocupações determinadas por um mercado.

Os Institutos Federais, com sua estrutura multicampi e evidente definição de abrangência de seu território, promovem sua missão e buscam cumprir o compromisso de intervenção em suas respectivas regiões, identificando problemas e optando por soluções técnicas e tecnológicas para o desenvolvimento com inclusão social. Com a característica de

fomentar o desenvolvimento socioeconômico local e regional, eles podem contribuir com a redução das desigualdades sociais e regionais a partir do estreitamento da relação com os territórios nos quais se situam.

A contribuição da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica para o desenvolvimento local e regional obtido pelo estreitamento da relação com o território, é um dos objetivos elencados pelo Ministério da Educação (MEC) para justificar a importância de sua expansão. Essa expansão visa, além de promover a formação de profissionais qualificados para fomentar o desenvolvimento regional, estimular a permanência desses profissionais no interior do Brasil. Expandir, ampliar e interiorizar a rede de Institutos Federais, democratizando e ampliando o acesso de vagas na Educação Profissional e Tecnológica; é potencializar a função social e o engajamento dos Institutos Federais como expressão das políticas do Governo Federal na superação da miséria e na redução das iniquidades sociais e territoriais.

Partindo para a análise do movimento para o desenvolvimento sustentável, relata-se que ele começou a crescer a partir de preocupações expressas na década de 1970 e 1980 de que os padrões de produção e consumo como evidenciados nas sociedades industrializadas não poderiam ser mantidos, levando-se em consideração os recursos do planeta. Em relação ao uso de recursos, esse movimento concluiu que o desenvolvimento sustentável exige dupla resposta, tanto de países industrializados quanto de países em desenvolvimento: padrões responsáveis de produção e consumo e uma administração proativa de todos os tipos de recursos.

Quanto às alternativas para o desenvolvimento sustentável, Leff (2009) postula que elas:

colocam-se em termos de uma estratégia de capitalização da natureza face a um projeto de socialismo ecológico, no qual o potencial ecológico, a equidade social e a diversidade cultural sejam princípios que orientam a produção sustentável. Isso implica a construção de uma *racionalidade ambiental* e um novo conceito de democracia, baseados na socialização do acesso aos recursos naturais e na gestão participativa dos recursos ecotecnológico (LEFF, 2009, p. 227).

Direcionando a questão para o papel da educação para o desenvolvimento sustentável ressalta-se que este constitui o pilar central das estratégias para promover valores sustentáveis, além de ser a melhor oportunidade de promover e enraizar os valores e comportamentos exigidos por esse desenvolvimento. Nesse viés, a educação deve ser transformadora para que possa contribuir e tornar realidade as mudanças fundamentais exigidas pelos desafios da sustentabilidade.

Nessa visão, Barbieri (2014, p. 143, 144) argumenta que “o ensino e o aumento da consciência pública estão vinculados a todas as áreas-programas da Agenda 21” e que “tanto o

ensino formal quanto o informal são indispensáveis para modificar a atitude das pessoas e para conferir consciência ambiental, ética, valores, técnicas e comportamentos em consonância com as exigências de um novo padrão de desenvolvimento”.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento foi considerada a maior conferência já realizada no âmbito da ONU e sobre ela encontra-se a afirmação de que:

Representou um grande avanço na maneira de compreender os graves problemas que se avolumaram no final do século passado, gerando uma superposição de crises econômicas, sociais, políticas, culturais e ambientais que transcendem os espaços locais e as fronteiras nacionais. Essa nova compreensão baseia-se na ideia de que ambiente e desenvolvimento devem ser tratados conjuntamente. São inseparáveis, como o verso e o reverso de uma mesma moeda (BARBIERI, 2014, p.9).

Diante de todas as correntes ou enfoques da sustentabilidade, o presente trabalho baseia-se nas correntes alternativas com enfoque no ecodesenvolvimento, visto que esta corrente enfatiza dimensões que se consideram básicas: a eficiência econômica, a justiça social, a prudência ecológica, além de algumas condições fundamentais como o conhecimento do ecossistema, da cultura e da história dos grupos sociais. Essa corrente tem um olhar para a forma como as pessoas enfrentam seus problemas ao longo do tempo; a histórica relação dos grupos sociais entre si e com o entorno natural; o pluralismo tecnológico com tecnologias tradicionais e modernas e a noção de interdisciplinaridade para estudo das interfaces entre meio natural e desenvolvimento, ecologia e economia.

Os primeiros analistas da questão ambiental contemporânea consideravam que, ao lado de outras iniciativas políticas, jurídicas, institucionais, econômicas e tecnológicas, a educação ambiental teria um importante papel a cumprir nas mudanças das mentalidades em relação à problemática ambiental. Foi a partir desse reconhecimento do potencial da educação como elemento relevante no enfrentamento da crise ambiental que as primeiras iniciativas de Educação Ambiental se desencadearam como processos sinérgicos, que tinham sua face mais visível nos organismos internacionais e nos governos de diversos países, mas que despertavam ao mesmo tempo ações esparsas nos movimentos da sociedade civil e nas atividades, em geral espontâneas e pontuais, de educadores e de escolas interessados na crise ambiental e na formulação de respostas para sua superação.

Direcionando a análise para a sustentabilidade em se tratando do desenvolvimento rural, enfatiza-se que o modelo produtivista de modernização agrícola em que se baseia a agricultura brasileira é muitas vezes criticado pela nova ruralidade atualmente defendida. Por essa nova

abordagem, as transformações recentes do meio rural nos países avançados não apontam para o fim do mundo rural, mas para a emergência de uma ruralidade caracterizada pela diversificação social, valorização dos patrimônios natural e cultural das comunidades, segurança alimentar, garantia de qualidade dos produtos bem como a proteção ambiental.

Essa nova ruralidade se coaduna com a sustentabilidade e traz a mutação de alguns valores e a continuidade e permanência de outros. Destaca-se pela diversidade de atividades, atores e paisagens, a importância do meio ambiente e das amenidades encontradas nas áreas rurais e a nova função dos agricultores como gestores dos recursos naturais dos territórios rurais.

Aprofundando a temática da educação para o desenvolvimento rural, destaca-se nesse trabalho que, 6 dos 7 *campi* do IFTM estão inseridos em uma mesorregião em que o agronegócio é a principal atividade econômica e, que a agricultura continua, indubitavelmente, a ser no Brasil a principal atividade do meio rural não podendo deixar de ser considerada na análise do desenvolvimento rural e ambiental.

Diante do exposto, essa pesquisa tem como objetivo geral verificar se o IFTM tem trabalhado as quatro dimensões necessárias à sustentabilidade e de que forma nos cursos que possuem uma temática rural e são voltados à produção e ao processamento de alimentos. A partir desse objetivo, ressaltam-se como objetivos específicos verificar a proporção das abordagens das quatro dimensões nos projetos de pesquisa, extensão e matrizes curriculares desses cursos e ainda analisar as temáticas trabalhadas nas duas dimensões mais abordadas nesses documentos

O desenvolvimento desse estudo justifica-se uma vez que a implementação da educação para a sustentabilidade e também para o desenvolvimento regional e local fazem parte das legislações que norteiam as atividades educacionais nos IFs. Sendo assim, os resultados desse trabalho poderão auxiliar nas próximas formulações e alterações das matrizes curriculares dos PPCs do IFTM e para as futuras abordagens dos projetos de pesquisa e extensão desses cursos a fim de que possam melhor se enquadrar nas dimensões integrantes da sustentabilidade.

Esse trabalho pode ainda contribuir para que o IFTM, através de políticas institucionais, possa colaborar para a promoção do desenvolvimento da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba a partir de ações que estimulem o desenvolvimento rural de forma equilibrada. Barbieri (2014) resalta a importância do desenvolvimento rural para o futuro da população mundial quando analisa o capítulo 14 da Agenda 21:

No ano de 2025 estima-se que 83% de uma população mundial de 8,5 bilhões de pessoas estarão vivendo nos países em desenvolvimento. A agricultura encontra-se diante do imenso desafio de aumentar a produção da terra sem provocar a sua exaustão. O principal objetivo do desenvolvimento rural e agrícola é aumentar a produção de alimentos de modo sustentável e incrementar a segurança alimentar (BARBIERE, 2014, p. 102).

Para melhor compreensão dessa pesquisa, a apresentação desse trabalho foi didaticamente dividida em cinco seções a contar com essa introdução. Nas três seções seguintes será apresentado o referencial teórico, na quinta seção a metodologia da pesquisa e na sexta e sétima seções, respectivamente, os resultados e a conclusão dessa dissertação.

## 2 CAPÍTULO I - A CRIAÇÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO

### 2.1 Os Institutos Federais de Educação como política pública para o desenvolvimento econômico e regional

Segundo Palma, Alves e Silva (2013), o Brasil nos últimos anos passou por mudanças socioeconômicas que causaram impacto no país nos níveis de produção, no consumo, no crescimento econômico e nas taxas de emprego. Nesse viés, para suprir a carência e buscar a formação de mão de obra para o desenvolvimento do país, foi necessária a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), através da aprovação de crédito extraordinário para o Ministério da Educação no valor de R\$ 57 milhões, pela lei nº 11.249, de 23 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005) e por determinação da lei nº 11.892 de 2008 (BRASIL, 2008).

Em 26 de janeiro de 2006, foi aprovado o Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica pelo Presidente da República. Esse plano visava implantar Escolas Federais de Formação Profissional e Tecnológica nos estados que ainda não tinham essas instituições e outras unidades preferencialmente nas periferias de grandes centros urbanos e em municípios distantes desses centros. Eram oferecidos cursos articulados com os potenciais locais do mercado de trabalho.

No tocante a questão de expansão desses institutos, o então secretário de educação profissional do MEC defendia que os institutos responderiam de forma mais ágil e eficaz às demandas crescentes por formação de recursos humanos, difusão de conhecimentos científicos e suporte aos arranjos produtivos locais (PACHECO, 2010).

A estrutura definida para os IFs - com reitorias, *campi* nas cidades-polo e *campi* avançados cobrindo regiões afastadas das regiões metropolitanas - foi uma estratégia para impulsionar o desenvolvimento regional. A busca pela inserção social, que é um dos objetivos dos IFs, é claramente notada pela articulação dos eixos ensino, pesquisa e extensão para um melhor preparo dos egressos para o mundo do trabalho.

Discorrendo sobre a temática da lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, Silva e Terra (2013), enfatizam que em seu artigo 6º, transcrito abaixo, está manifestada a missão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia de fomentarem o desenvolvimento local e regional, bem como a transferência de tecnologia e inovação para a sociedade:

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal. (BRASIL, 2008)

Direcionando a discussão mais especificamente para o desenvolvimento econômico, Souza (1999) postula que esse desenvolvimento é um fenômeno de longo prazo e que tem como consequência o fortalecimento da economia nacional e a melhoria da economia de mercado e da produtividade. Cumprindo a finalidade de fomentar o desenvolvimento socioeconômico local e regional, os Institutos Federais podem promover, na área em que estão inseridos, a redução das desigualdades sociais e regionais.

Pacheco (2010) argumenta que a transição do século XX para o XXI coincidiu com uma mudança paradigmática de grandes proporções:

A fragilização dos modelos explicativos, a derrocada do socialismo e a revolução nos costumes criaram crises identitárias em todos os níveis. A despeito disso, uma nova perspectiva para a vida humana é o objeto que nos move nesse início de século e do milênio. O aspecto simbólico dessa passagem reitera em nós questões que continuam urgentes, que mobilizaram o desejo e a energia de trabalho das gerações que nos antecederam. Entre essas questões encontra-se a educação, que foi particularmente atingida pela crise e pelas políticas neoliberais, perdendo suas referências. Como política social capaz de emancipar, sua força deve ser renovada por meio de projetos criativos e desafiadores.” (PACHECO, 2010, p. 63).

De acordo com Pereira (2015), em um país como o Brasil, a criação dos Institutos Federais responde à necessidade da institucionalização de uma política pública definitiva da Educação Profissional e Tecnológica; isso significa o exercício de menor ação de Governo e de maior função de Estado à Rede Federal de Educação e Tecnológica. Estado a partir do conceito do que é permanente e política pública a partir do conceito de pensar o todo baseado na igualdade e na diversidade (social, econômica, geográfica, cultural, etc). Uma política pública como resultado de ações mantidas com recursos próprios (financeiros e humanos), que esteja articulada a outras políticas - de trabalho e renda, de desenvolvimento setorial, ambiental, social e mesmo educacional e outras.

Na fase de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, cujo critério foi a identificação de cidades-pólo, elevou-se a contribuição da rede federal no desenvolvimento socioeconômico do país e promoveu sobremaneira a interiorização e a ordenação mais igualitária da oferta da educação profissional e tecnológica, incluindo locais

tradicionalmente postos à margem das políticas públicas voltadas para esta modalidade. Para que fosse inserido na pauta regimental dessas unidades vinculadas aos Institutos Federais o seu compromisso com um desenvolvimento socioeconômico que percebesse antes de tudo a sua própria realidade, foi estabelecido que todas elas tivessem grau de autonomia elevado e isonômico; o que afirma o território como uma dimensão essencial à sua função. Isso demonstra, na região de abrangência dos IFs, uma atuação permanentemente articulada e contextualizada em prol do desenvolvimento.

A autonomia dos *campi* dos IFs, como destaca Pereira (2015), provém da necessidade de se forjar e fomentar o desenvolvimento de uma Educação Profissional e Tecnológica partindo de uma necessidade socialmente plena, que leve em consideração as várias representações sociais, desde as que provém da produção elaborada, os médios e pequenos empreendimentos e os movimentos sociais, transformando-se assim, em ações que tenham como resultado o efetivo diálogo com o local e o regional, por meio de uma perspectiva que garanta também uma ligação com o global.

Em síntese, Pereira (2015) afirma que o que se espera dos IFs é a garantia da permanência de ações que objetivem incorporar, sobretudo, setores sociais que tradicionalmente foram postos à margem dos processos de desenvolvimento e modernização no Brasil. Isso justifica a importância de sua natureza pública e reafirma uma Educação Profissional e Tecnológica como instrumento sobremaneira eficiente na construção e resgate da cidadania e da transformação social.

Devido a necessária integração de cada IF com a região em cada IF está inserido, ganha importância a exposição das características e especificidades do IFTM as quais serão expostas na próxima subseção.

## **2.2 Criação e organização do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM), foi criado em consonância com a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, possui natureza autárquica, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. Assim como os demais Institutos Federais de Educação Tecnológica, o IFTM visa disponibilizar a oferta da educação nos diversos níveis de ensino e modalidade de

curso, permitindo o ingresso do estudante desde o Ensino Médio até o nível superior e de pós-graduação *lato-sensu*, como mestrado e doutorado (BRASIL, 2013).

O IFTM é uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino cuja missão é “ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática” (BRASIL, 2013).

A área de atuação do IFTM abrange toda a Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e parte da Mesorregião Noroeste de Minas. É organizado em estrutura multicampi, através dos *campi* Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberlândia e Uberlândia Centro. Essa estrutura busca a integração e o padrão nas ações de planejar e executar e, ao mesmo tempo, possibilita a descentralização, flexibilizando e tornando possível a autonomia na operacionalização de suas ações.

Além do sete *campi*, o IFTM também é composto pela Reitoria, localizada em Uberaba, sendo responsável pela garantia da unidade institucional e pela gestão de recursos e planejamento, além de estar à frente de todos os interesses educacionais, econômicos e culturais da instituição. Na estrutura administrativa da Reitoria estão inseridos a assessoria de gabinete e os órgãos de suporte à tomada de decisões que são as Pró-Reitorias de Desenvolvimento Institucional, de Ensino, Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação e Administração (BRASIL, 2013).

Como a criação dos IFs é considerada uma política pública para o desenvolvimento econômico e regional e ainda considerando que grande parte dos *campi* do IFTM localizam-se em uma região voltada para o agronegócio justifica-se, dessa forma, a análise do desenvolvimento rural realizada no próximo capítulo e sobretudo o estudo desse desenvolvimento quando embasado na sustentabilidade das atividades por ele demandadas.

### **3 CAPÍTULO II - O DESENVOLVIMENTO RURAL E SUAS VERTENTES**

#### **3.1 A modernização agrícola**

A modernização agrícola com um viés produtivista pela qual o Brasil passou a partir de 1964, conforme abordagem de Souza (2013), foi o que se convencionou a chamar de Agronegócio. Baseada no tripé latifúndio-monocultura-exportação, esse novo modelo de agricultura atendeu aos interesses do capital financeiro e que, por conseguinte, passou a sobrepor o capital agroindustrial.

Em Minas Gerais, a política de modernização agrícola foi implementada a partir da década de 1970, com, dentre outros, o PRODECER (Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento do Cerrado) incentivando as atividades do complexo agroindustrial ligado principalmente à produção de grãos. Da mesma forma, Siqueira e Reis (2006), salientam que a partir da década de 1970, com a implementação da chamada Revolução Verde, teve início o processo de ocupação do cerrado brasileiro, a partir da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Seguindo o modelo ditado pela modernização agrícola, a mesorregião Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba, em conformidade com o posicionamento de Souza (2013), tem atualmente grande destaque na agricultura e pecuária nacionais sendo que, grande parte da produção é destinada ao mercado externo. Pode-se afirmar que a região é considerada estratégica na expansão do agronegócio brasileiro e que vários fatores a levaram a ocupar esta colocação, dentre eles sua localização geográfica, no centro do país e condições de ordem geomorfológica de relevo plano apto para agricultura mecanizada.

Segundo os dados publicados em novembro de 2014 pelo Cepea-USP/Faemg /Seapa, referentes a agosto de 2014, Minas Gerais representa 13,3 % PIB do agronegócio nacional e a agropecuária e a agroindústria correspondem por 38,5% e 24,8% respectivamente do PIB do agronegócio mineiro. O que demonstra a importância do Agronegócio a nível estadual e nacional.

Com esse novo modelo agrícola, a mesorregião Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, passou a desenvolver extensas áreas de monoculturas de soja, café e mais recentemente de cana-de-açúcar. Todo esse processo gerou a exclusão social, concentração de terra e de renda além,

e principalmente, impactos de ordens tanto sociais quanto ambientais (PESSOA, 1988; CLEPS JR., 2009).

Cabe ainda ressaltar que, Shiki (2002), em seus estudos sobre o meio ambiente e os recursos naturais, constatou que a degradação do solo foi um dos problemas trazidos pela pecuária extensiva implantada pelo novo modelos agrícola na região dos cerrados uma vez que essa atividade faz uma pressão ainda maior sobre as áreas de preservação permanente gerando perda de solo, com assoreamento de leitos de rios, riachos e córregos.

Discorrendo sobre o impacto ambiental causados pela modernização agrícola Melo (2005), pontua várias consequências desse processo:

A modernização da agricultura brasileira provocou danos também ao meio ambiente. A tendência à homogeneização de práticas produtivas e do meio rural com o uso intenso de motomecanização, fertilizantes inorgânicos, agrotóxicos, equipamentos pesados de irrigação e a expansão de monoculturas traduziram-se em índices brutais de erosão e degradação dos solos agrícolas, comprometimento da qualidade/quantidade de recursos hídricos para a agricultura, devastação sistemática de florestas e campos nativos, empobrecimento da diversidade genética dos cultivares, plantas e animais e em contaminação de alimentos consumidos pela população (Melo, 2005, p. 33).

O processo de “erosão genética” decorrente da introdução de variedades de alto rendimento e de híbridos de grande fragilidade genética e altamente dependentes de insumos químicos elimina cultivares de grande variedade genética, mais resistentes, adaptados à diversidade dos ecossistemas, e que materializam os resultados de experiências seculares. Esse fato é uma das dimensões mais impactantes do paradigma tecnológico no qual se baseia a modernização agrícola: uma vez que rompe com o saber empírico acumulado pelos produtores ao longo de gerações de manejo de ecossistemas diversificados.

Com o avanço dos cultivos em áreas de preservação permanente, esse modelo agrícola tem gerado não só o problema da poluição, como também uma crise de expansão de água pois o uso agrícola da água para irrigação, por exemplo, tem feito pressão maior sobre o consumo, transformando-se em fonte de conflitos sociais.

Devido à real e frequente expansão agrícola sem um planejamento voltado para a sustentabilidade, a seguir será tratada a importância da mudança de atitude para se atingir para o desenvolvimento rural sustentável.

### 3.2 Novas trajetórias para o desenvolvimento rural

A abordagem territorial da ruralidade e do desenvolvimento rural foi introduzida recentemente, através da Secretaria de Desenvolvimento Territorial, no MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário) a qual é, no Brasil, o principal órgão de políticas públicas para o meio rural. Em seu documento-guia que aborda o conceito de Território e Abordagem Territorial defende que:

O rural não se resume ao agrícola. Mais do que um setor econômico, o que define as áreas rurais enquanto tal são suas características espaciais: o menor grau de artificialização do ambiente quando comparado com áreas urbanas, a menor densidade populacional, o maior peso dos fatores naturais. (Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015)

Conforme argumenta Kageyama (2008), a concepção de desenvolvimento já foi muito restrita e partia-se da ideia de que ele era o próprio crescimento econômico e que bastaria medi-lo unicamente pelo produto ou renda per capita. Mas a insuficiência dessa concepção foi reconhecida através da consagração dos trabalhos de Amartya Sen, conforme argumentam Costa e Carvalho (2011), e oficializado no primeiro relatório sobre o Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNDP), em 1990, com a apresentação do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano). Esse fato defendeu abertamente a ideia de bem-estar e de pobreza como fenômenos multidimensionais.

Nesse mesmo período, as ideias sobre desenvolvimento sustentável se evidenciaram e passaram a fazer parte das agendas de pesquisa e de políticas públicas em todo o mundo. Dessa forma, embora o crescimento do produto fosse condição necessária para o desenvolvimento em suas várias dimensões, este, isoladamente, passou a ser um insuficiente indicador de desenvolvimento.

Para Kageyama (2008), embora o crescimento econômico seja necessário para o desenvolvimento, o objetivo do desenvolvimento está na expansão das capacidades humanas mais do que no crescimento econômico. Percebe-se que é muito elevada a quantidade de informações necessárias para por em prática a abordagem dessas capacidades na avaliação dos estados da sociedade ou seu grau de desenvolvimento e nem sempre os indicadores sociais estão disponíveis.

Essas abordagens sobre desenvolvimento apresentadas aplicam-se igualmente no caso específico do desenvolvimento rural, ou seja, como conceito ancorado no tempo - com uma trajetória de longo prazo-, no espaço - através do território e de seus recursos - e nas estruturas sociais presentes em cada caso. O desenvolvimento rural, por sua vez, também não é

identificado somente através do crescimento econômico, mas visto como um processo que envolve as dimensões econômica, sociocultural, político-institucional e ambiental

O debate sobre desenvolvimento rural no Brasil se destacou a partir da década de 1990, em razão principalmente do interesse do Estado e das políticas públicas, como sustenta Schneider (2007), que faz uma boa síntese dos principais tópicos ligados ao tema. Para o autor, desde a década de 1990, vários fatores contribuíram para reorientar os estudos sobre desenvolvimento rural. Ele destaca primeiramente o fortalecimento das discussões em torno da agricultura familiar e, principalmente, o seu crescimento como categoria política, ligada à reordenação do movimento sindical dos trabalhadores rurais. Como outro fator importante na emergência do debate sobre desenvolvimento rural, o autor destaca a crescente influência do Estado no meio rural através das políticas para a agricultura familiar, reforma agrária, segurança alimentar, dentre outras.

Outro fator argumentado por Schneider (2007), é a entrada em cena do tema sustentabilidade ambiental, que foi defendido por ele, como o último fator a integrar o debate sobre o desenvolvimento rural no Brasil. Para Schneider (2007), esse debate encontra-se fortemente influenciado por políticas de intervenção do Estado, ações que são mais defendidas por estudiosos e pesquisadores do tema do que por movimentos sociais, atores e instituições do meio rural.

É por isso que se sustenta que a agenda de questões que informam as políticas de desenvolvimento rural do Estado brasileiro nos últimos 15 anos tem sido fortemente permeada pelas ideias e propostas colhidas pelos formuladores de políticas (*policy makers*) junto aos estudiosos e mediadores, que têm exercido uma influência decisiva. Por esta razão, torna-se fundamental conhecer quem são os principais interlocutores do Estado, quais são as bases teóricas de seu pensamento e qual é seu entendimento sobre o desenvolvimento rural no Brasil (Schneider, 2007, p. 18).

As características fundamentais das novas trajetórias do desenvolvimento rural são a diversidade de atores envolvidos, atividades empreendidas e padrões de motivação emergentes além da multifuncionalidade, que considera a reconfiguração no uso dos recursos como terra, trabalho, conhecimento e natureza. Para Knickel e Renting (2000) apud Kageyama (2008), o desenvolvimento rural consiste então numa grande variedade de novas atividades como a produção de bens de alta qualidade ou em regiões específicas, a conservação da natureza e da paisagem e o turismo rural, as quais se caracterizam pela multidimensionalidade, multifuncionalidade e elevado grau de integração.

Dessa forma, o desenvolvimento rural deve combinar além do aspecto ambiental, o aspecto econômico, como o aumento do nível e estabilidade da renda familiar e o aspecto social, através da obtenção de um nível de vida socialmente aceitável. A trajetória para esse

desenvolvimento deve se pautar na pluriatividade, e principalmente, na diversificação das atividades que geram renda. A seguir é aprofundada um pouco mais a importância da integração do desenvolvimento rural atrelado aos conceitos de sustentabilidade.

### **3.3 Desenvolvimento rural e a sustentabilidade**

Até a Segunda Revolução Agrícola (séculos XVIII e XIX), Assis (2006) aponta que o processo de inovação na agricultura foi caracterizado por tecnologias que respeitavam o ambiente ao procurarem superar as limitações ecológicas para a atividade agrícola a partir da utilização inteligente das próprias leis da natureza. Entretanto, com a disseminação dos conhecimentos da utilização de insumos químicos na agricultura, a partir do século XIX, este processo teve sua lógica modificada, passando-se, de maneira geral, a considerar não ser necessário seguir as regras ecológicas.

As regras ecológicas básicas de gestão da natureza passaram a serem vistas como desnecessárias à prática agrícola por se considerar que o caráter ambientalmente agressivo da então chamada agricultura moderna, era um mal necessário, que podia ser moderado com algumas práticas conservacionistas. (Romeiro, 1996). A partir desse formato de agricultura, a pesquisa e o desenvolvimento dos sistemas de produção foram planejados para aderirem a pacotes tecnológicos universais que visam a maximizar o rendimento dos cultivos em distintas situações ecológicas.

No tocante à expressão desenvolvimento rural sustentável, Navarro (2001) afirma esta ter surgido em meados de 1980 devido à crescente difusão da expressão mais geral de desenvolvimento sustentável. Para o autor, a tendência é que a expressão desenvolvimento rural seja acrescida, cada vez mais, do componente ambiental derivado da palavra sustentável. Mas, embora seja possível adicionar outros significados à noção de sustentabilidade, tais agregações já integram o repertório analítico das tradições teóricas sobre o desenvolvimento rural.

Conforme argumenta Deponti (2001)

O desenvolvimento rural engloba a ideia de se alcançar um desenvolvimento que não exauria os recursos naturais. Sabe-se que os ecossistemas naturais têm capacidade limitada de sustentação que, superada, influenciará na deterioração do próprio ecossistema. O desequilíbrio ecológico impede o desenvolvimento sustentável e interfere na produção e na própria subsistência da humanidade. (Deponti, 2001, p. 47).

Direcionando a questão para os conceitos de sustentabilidade, observa-se que esses conceitos se modificam com o passar do tempo, inclusive dentro de uma mesma corrente, algumas vezes como uma tentativa de superar a expressão de valores ou de preferências políticas ideológicas e, outras vezes, como forma de torná-los mais práticos, principalmente quando se referem aos critérios e parâmetros para medir a sustentabilidade.

O conceito de sustentabilidade para Hill et al (2003) apud UNESCO (2005), se refere às maneiras de se pensar o mundo e as formas de prática pessoal e social que levam a indivíduos éticos e autônomos, comunidades igualitárias e com compromissos coletivos e sistemas sociais participativos e práticas ambientais que sustentam a biodiversidade.

Trazendo conceitos de sustentabilidade para o desenvolvimento rural, Assis (2006) conclui que a sustentação da biodiversidade defendida por Hill et al (2003), está intimamente ligada à diversidade na natureza a qual é prejudicada pela agricultura ao simplificar o ecossistema original. A consequência dessa simplificação, conforme afirma Romeiro (1996), é a perda da capacidade de autorregulação natural, fazendo com que o a estabilidade da agricultura dependa de uma permanente interferência humana por se tratar de uma sistema simplificado.

Em consonância com Guzmán (2001), para que o desenvolvimento rural efetivamente ocorra, este deverá se pautar na agricultura articulada com o sistema sociocultural local, mantendo os recursos naturais e também apresentando características como harmonia e equilíbrio; autonomia de gestão e controle; minimização das externalidades negativas nas atividades produtivas; manutenção de circuitos curtos; utilização do conhecimento local vinculado aos sistemas tradicionais do manejo dos recursos naturais; pluriatividade e complementaridade de rendas.

Ainda Leff (2009) coaduna com a visão de Guzmán (2001) e postula que:

No meio rural do Terceiro Mundo, a estrutura social e produtiva está intimamente associada aos valores e aos processos de significação que organizam as formações culturais e regularizam as práticas de intervenção do entorno natural. Deste modo, a organização cultural de cada formação social regula a utilização dos recursos para satisfazer as necessidades de seus membros. Através de processos simbólicos geram-se normas sociais que restringem o acesso, regulam as formas tecnológicas e regulam os ritmos de extração dos recursos, através das relações de parentescos, laços de reciprocidade, direitos territoriais e formas de propriedade, que favorecem o uso sustentável dos recursos (LEFF, 2009, p. 123).

Conforme pontua Assis (2006), para a implementação de formas de desenvolvimento rural sustentável deve ser construída uma lógica econômica e social que possibilite o desenvolvimento de múltiplas formas de agricultura, em contraposição à lógica vigente, a qual

dificulta caminhar nessa direção ao vincular-se à agricultura patronal em detrimento de outras formas de organização social de produção agrícola como a agricultura familiar.

Nesse sentido, Leff (2009) concorda com os argumentos de Assis (2006) quando afirma que esse novo padrão de desenvolvimento sustentável

integra a socialização da natureza e os potenciais ecológicos, os quais aparecem como meios de produção que levam ao aparecimento de novos movimentos sociais nas áreas rurais do Terceiro Mundo pela reapropriação de seu patrimônio de recursos naturais e culturais e pela autogestão dos processos produtivos (LEFF, 2009, p. 99).

Segundo Almeida, Petersen e Cordeiro (2001) “são poucos os países que podem apresentar planos e processos que permitam integrar suas políticas agrícolas e ambientais dentro do marco geral do desenvolvimento sustentável, acrescentando que as políticas são basicamente orientadas para a mitigação dos efeitos mais nocivos da agricultura convencional”.

A implementação de sistemas agrícolas sustentáveis depende de mudanças profundas do paradigma de desenvolvimento vigente na sociedade contemporânea, ou seja, entre outros aspectos, na elaboração de estratégias de desenvolvimento fundamentadas nos eixos local e regional. O desenvolvimento rural sustentável quando implementado dessa forma pode tornar-se alguma espécie de controle social legitimamente instituído à capacidade de influência do grande capital. Além disso, é importante que estas formas de controle social estejam articuladas entre si, de maneira a garantir que essas bases locais, nas quais se desenvolveram, preservem sua autonomia mantendo-se independente do domínio do capital ou do poder instituído.

Direcionando essa discussão para a temática de políticas públicas para o desenvolvimento rural, Loch et al (2015) postulam que elas devem considerar, além do progresso material, o respeito às capacidades e anseios das pessoas, à conservação dos recursos naturais e os benefícios que recebem dos ecossistemas. Para os autores, é percebido que este desenvolvimento deve ser assimilado como processo de transformação da sociedade em relação às potencialidades e oportunidades, eliminando as limitações e atraindo a comunidade. Partindo dessa mesma visão, tem-se a seguinte consideração:

A preservação das identidades étnicas e dos valores tradicionais da cultura, o enraizamento à terra e seu espaço étnico aparecem como suportes de conservação da biodiversidade, do equilíbrio, da resiliência e da complexidade do ecossistema da qual depende sua produtividade sustentável. A solidariedade, a coesão interna e a autonomia das comunidades indígenas e camponesas são fontes de motivação das populações rurais e base de atividade criativa, inovadora e produtiva, de sua capacidade de mudança e adaptação, de seu potencial para incorporar, de maneira seletiva, elementos da ciência e da tecnologia moderna às suas práticas produtivas tradicionais (LEFF, 2009, p. 131).

A justiça ambiental se expressa na melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais e no uso adequado do território com o que elas se relacionam. Essas comunidades não têm acesso justo e equitativo aos recursos naturais e à terra e conforme Brasil(2006), consomem alimentos com resíduos de agrotóxicos, não têm tratamento adequado de dejetos e existem fontes importantes de riscos e danos ambientais para a população e para as gerações futuras pela degradação ambiental, agravando ainda, a fome, a pobreza, a depredação do espaço rural e os desequilíbrios antrópicos com a consequente migração para as grandes cidades, violência, e insustentabilidade do desenvolvimento do país.

Como uma das maneiras de se atingir o desenvolvimento rural sustentável é a partir da melhoria da qualidade da educação e da consequente conscientização da sociedade da importância desse desenvolvimento para uma melhor qualidade de vida, seguem no próximo capítulo vastas considerações de autores sobre o surgimento e a evolução da educação ambiental, correntes e dimensões da sustentabilidade e utilização de instrumento para se avaliar a sustentabilidade nas instituições de ensino.

## 4 CAPÍTULO III - EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

### 4.1 História da educação ambiental

De maneira simplificada, Lima (2011) argumenta que a questão ambiental tornou-se problemática porque se tornaram mais intensos os impactos e o mal-estar gerados pela relação entre a sociedade e o meio ambiente; se acirraram as lutas pela posse e pelo uso dos bens ambientais e se tornou visível o potencial predatório do estilo de vida e do desenvolvimento ocidental. Isso despertou a observação, reflexão, pesquisa e divulgação dos problemas socioambientais presentes e futuros.

O modelo de produção implementado pela Revolução Industrial, baseado no uso intensivo de energia fóssil, na grande exploração dos recursos naturais e no uso do ar, água e solo como depósito de dejetos, é apontado como a principal causa da degradação ambiental atual (Espinosa, 1993). Marcatto (2002), no mesmo sentido, pontua que os problemas ambientais não passaram a existir somente após a Revolução Industrial mas que, todavia, é inegável que os impactos da ação dos seres humanos se ampliaram velozmente com o desenvolvimento tecnológico e com o aumento da população mundial provocados por essa Revolução.

Os primeiros grandes impactos da Revolução Industrial surgiram na década de 50 com a poluição atmosférica de origem industrial que provocou muitas mortes em Londres (Czapski, 1998). Nova York viveu o mesmo problema no período de 1952 a 1960 e que, em 1953, a cidade japonesa de Minamata enfrentou o problema da poluição industrial por mercúrio e milhares de pessoas foram intoxicadas. Porto (1996) e posteriormente Czapski (1998) destacam que a poluição por mercúrio apareceu novamente, desta vez na cidade de Niigata, também no Japão

Para UNESCO (2005), a primeira crítica mundialmente conhecida dos efeitos ecológicos da utilização generalizada de insumos químicos e do despejo de dejetos industriais no ambiente foi o livro “Primavera Silenciosa” (“Silent Spring”), de Raquel Carson, publicado em 1962. Em 1972, o “Clube de Roma” publicou um relatório chamado “Os Limites do Crescimento”, onde se fazia uma previsão muito pessimista do futuro da humanidade se as bases do modelo de exploração não fossem modificadas e, também nesse ano, a Organização das Nações Unidas (ONU) realizou em Estocolmo, Suécia, a Conferência das Nações Unidas

sobre o Ambiente Humano criando o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

Czapski (1998) aponta que, no ano de 1977, ocorreu um dos eventos mais importantes para a Educação Ambiental em nível mundial: a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, em Tbilisi, ex-União Soviética. Nesse encontro foram definidos objetivos e estratégias para a Educação Ambiental e as definições dessa Conferência continuam sendo adotadas mundialmente por governos, administradores, políticos e educadores.

Com o aprofundamento da crise econômica da década de 80, ampliou-se ainda mais a distância entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, ao mesmo tempo que agravou os problemas ambientais em nível mundial. Dessa forma, os problemas ambientais foram vistos como profundamente relacionados com as questões econômicas, políticas e sociais. A crise ambiental passou a ser encarada como uma crise global e a Educação Ambiental foi vista como uma forma de preparar todo cidadão para participar da defesa do meio ambiente.

Também na década de 80, ocorreram duas grandes tragédias ambientais que abalaram o mundo. O vazamento de gás da empresa Union Carbide, em dezembro de 1984, em que mais de duas mil pessoas morreram envenenadas na Índia em abril de 1986, em Chernobyl, Ucrânia, um acidente com um reator nuclear provocou a contaminação de milhares de pessoas.

Lima (2011) considera que o contexto da guerra fria e do antagonismo entre os Estados Unidos e a União Soviética, após à Segunda Guerra Mundial, favorecendo à corrida armamentista e a repartição geopolítica do mundo, fez emergir os movimentos pacifistas, antinucleares e anti-imperialistas que são inerentes à formação da cultura ambientalista contemporânea.

UNESCO (2005) discorre que, em 1992, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento ECO92 deu prioridade ao papel da educação em alcançar um tipo de desenvolvimento que respeitasse e protegesse o meio ambiente natural. Dentre os vários documentos produzidos na ECO92, Czapski (1998):destaca:

- a Agenda 21 em seu capítulo 36, que trata da Educação Ambiental, define como áreas prioritárias

(...) a reorientação da educação na direção do desenvolvimento sustentável (...). (CNUMAD, 1984, p. 429))

(...) a ampliação da conscientização pública, compreendendo ações destinadas às comunidades urbanas e rurais, visando sensibilizá-las sobre os problemas ambientais e de desenvolvimento (...). (CNUMAD, 1984, p. 429)).

(...)o incentivo ao treinamento, destinado à formação e à capacitação de recursos humanos para atuarem na conservação do meio ambiente e

como agentes do desenvolvimento sustentável (...). (CNUMAD, 198, p. 429).

- Convenção das Mudanças Climáticas: Estabelece a necessidade de realização de mais estudos sobre os efeitos das descargas de gases na atmosfera e propõe a cooperação entre países para que sejam socializadas tecnologias limpas de produção.
- Convenção da Biodiversidade: Garante a soberania dos estados na exploração dos seus recursos biológicos e estabelece a necessidade de criação de incentivos financeiros para que os estados detentores da biodiversidade tenham como cuidar de sua conservação.
- O Fórum Global Fórum Internacional de Organizações Não-Governamentais e Movimentos Sociais, que ocorreu no Aterro do Flamengo, Rio de Janeiro, na mesma época da ECO92, atraiu ambientalistas, sindicalistas, representantes de nações indígenas e de organizações não governamentais de todas as partes do mundo. Dentre os vários documentos produzidos nesse Encontro, destaca-se o Tratado de Educação Ambiental para as Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.

Abordando também a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento realizado no Rio de Janeiro em 1992, Pelicione (1998) discorre que nesse evento foi recomendado que a educação ambiental deveria reorientar a educação para o desenvolvimento sustentável de forma a compatibilizar objetivos sociais de acesso às necessidades básicas; com objetivos ambientais de preservação da vitalidade e diversidade do planeta. Essas recomendações, o autor considera como garantidoras do direito aos cidadãos a um ambiente ecologicamente saudável e com objetivos econômicos além de aumentar a conscientização popular e considerar o analfabetismo ambiental.

Para Marcatto (2002), um dos eventos mundiais mais importantes para a Educação Ambiental ocorridos na década de 90, pós ECO- 92, foi a “Conferência Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade”, organizada pela UNESCO, em dezembro de 1997, na cidade de Thessaloniki, Grécia. Dentre as várias recomendações contidas na Declaração de Thessaloniki, destacam-se a cobrança para que os governos e líderes mundiais honrem os compromissos já assumidos durante as Conferências da ONU e que deem à Educação os meios necessários para que cumpra seu papel pela busca de uma futura sustentabilidade.

Por ocasião da Conferência de Joanesburgo na África do Sul em 2002, ampliou-se a visão de abranger a justiça social e a luta contra pobreza como princípios primordiais do desenvolvimento sustentável. Os aspectos humanos e sociais desse desenvolvimento significavam que, solidariedade, igualdade, parceria e cooperação eram tão fundamentais para a proteção do meio ambiente quanto às abordagens científicas.

Em Johannesburgo foi realizado também o “Encontro da Terra” ou “Rio+10”, que se teve como finalidade avaliar as decisões tomadas na Conferência do Rio em 1992. Nesse mesmo ano, na Assembleia Geral da ONU, foi proclamada a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (DEDS) para o período de 2005 a 2014. A Unesco, como Agência Líder para a promoção da Década, elaborou o Plano Internacional de Implementação. O documento é um marco que apresenta o contexto, discute os aspectos principais do programa de educação para o desenvolvimento sustentável (EDS), identifica atores e interessados, resultados esperados e coloca as estratégias da Unesco para implementação do plano (UNESCO, 2005).

Seguindo as determinações da Assembleia Geral das Nações Unidas, a Conferência dos Ministros do Meio Ambiente organizada pela Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa, realizada em Kiev, Ucrânia, em maio de 2003, também enfatizou a necessidade de melhorar os sistemas educacionais e os programas de aprendizagem para o desenvolvimento sustentável com o objetivo de aumentar a compreensão geral de como promover e implementar o desenvolvimento sustentável (UNESCO 2005).

Esses acontecimentos históricos que abordam a educação e a problemática ambiental, na visão de Pelegrini e Vlach (2011), surgiram pela manifestação de uma crise tecida ao longo dos últimos séculos, assumindo atualmente os contornos de uma crise da modernidade, de espectro mais amplo, que pode ser notada na política, na economia, na sociedade, na cultura e na ciência.

## **4.2 A questão ambiental no Brasil**

De acordo com as colocações de Lima (2011), a problematização da temática ambiental internacionalmente despertou a sociedade brasileira para problemas que ela já vivenciava internamente, mas, a dinâmica que essa questão apresentou no Brasil se respaldou nas particularidades históricas e culturais do país.

A significativa relação entre os problemas ambientais e sociais é uma das características principais da questão ambiental no Brasil uma vez que é necessário considerar que os impactos e riscos ambientais atingem prioritariamente os segmentos mais pobres da população, que, por sua condição socialmente desfavorável, moram e trabalham mais expostas ao risco ambiental e têm menos condições e recursos para se defenderem dos efeitos danosos dos vários tipos de poluição.

A intensa crise social brasileira na qual se entendia que o problema prioritário do Brasil era a desigualdade e a injustiça social fez com que, inicialmente, a questão ambiental fosse entendida como um dilema que contrapunha o social e o ambiental como realidades desvinculadas entre si e que, dessa forma, considerava que a temática ambiental era supérflua no contexto brasileiro. Devido a esse fato, Lima (2011), descreve que a questão ambiental que era vista como uma ideologia importada que representa uma alienação dos reais problemas brasileiros atravessou e ainda cruza o debate ambiental no Brasil, dificultando a formação de alianças significativas entre as entidades ambientalistas e os demais movimentos sociais, que só vieram a estabelecer a partir da segunda metade da década de 1980, formando o que ficou conhecido como socioambientalismo.

Com o amadurecimento da experiência e dos debates, os ambientalistas e membros dos movimentos sociais puderam se conscientizar e constatar que as questões sociais e ambientais não eram antagônicas, mas complementares, e que a degradação que atingia a sociedade e o meio ambiente era produzida por um modelo de desenvolvimento capitalista que, na maioria das vezes, penalizava a qualidade de vida dos mais pobres.

O contexto político autoritário brasileiro contribuiu para a forma tardia de surgimento da questão ambiental no país ao reduzir internamente a liberdade de expressão, de crítica e de participação social, assim como para a inibir a politização do debate ambiental em seus primeiros momentos. A preocupação ambiental no Brasil não iniciou-se como um problema de toda a sociedade mas sim como uma questão de classe média, daqueles que já tinham asseguradas suas necessidades básicas. Tanto por argumentos sociais, quanto por motivos econômicos, a questão ambiental sofreu resistências para difundir-se no contexto nacional (LIMA, 2011).

A politização dos problemas ambientais que compreende a qualidade de vida como uma questão de direitos relacionada à cidadania, é mais recente e ainda não atingiu os setores da população com menores níveis de educação política. Para Lima (2011), o pensamento que dissocia o social e o ambiental se deve às concepções que confundem meio ambiente e natureza e têm a tendência de ver os problemas ambientais como problemas ecológicos em sentido estrito

e totalmente desvinculados da sociedade e da cultura. Sustentado por essas concepções os problemas ambientais, pelo próprio conceito de natureza, já será instantaneamente induzido a uma ideia de uma natureza desumanizada.

Marcatto (2002) afirma que existem vários artigos, capítulos e leis brasileiras importantes para a educação ambiental. Uma das primeiras leis que cita a educação ambiental é a Lei Federal Nº 6938, de 1981, que institui a “Política Nacional do Meio Ambiente” que aponta a necessidade de que a Educação Ambiental seja oferecida em todos os níveis de ensino.

A Constituição Federal do Brasil de 1988, estabelece, em seu artigo 225, que: “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”; cabendo ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Lei Nº 9394, de dezembro de 1996, reafirma os princípios definidos na Constituição com relação à Educação Ambiental: “A Educação Ambiental será considerada na concepção dos conteúdos curriculares de todos os níveis de ensino, sem constituir disciplina específica, implicando desenvolvimento de hábitos e atitudes sadias de conservação ambiental e respeito à natureza, a partir do cotidiano da vida, da escola e da sociedade.”

No ano de 1997, foram divulgados os novos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN desenvolvidos pelo MEC (1997) com o objetivo de fornecer orientação para os professores. A proposta é que eles fossem utilizados como “instrumento de apoio às discussões pedagógicas na escola, na elaboração de projetos educativos, no planejamento de aulas e na reflexão sobre a prática educativa e na análise do material didático”.

Os PCN estabelecem que alguns temas especiais devem ser discutidos pelo conjunto das disciplinas da escola, não constituindo-se em disciplinas específicas. São os chamados temas transversais. Temas transversais definidos pelos PCN: ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual e pluralidade cultural.

A Lei Federal Nº 9.795, sancionada em 27 de abril de 1999, instituiu a “Política Nacional de Educação Ambiental” e nela são definidos os princípios relativos à Educação Ambiental que deverão ser seguidos em todo o País. Essa Lei foi regulamentada em 25 de junho de 2002, através do Decreto N.º 4.281.

A lei estabelece que todos têm direito à educação ambiental e que a Educação Ambiental é como um “componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente

em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. (BRASIL, 1999). A partir dessa premissa, na próxima subseção será demonstrado definições e ideias que podem auxiliar na evolução da educação voltada para a sustentabilidade.

### **4.3 Educação para o desenvolvimento sustentável**

Nas últimas duas décadas, tem-se presenciado um significativo crescimento dos movimentos ambientalistas e do interesse pela preservação ambiental. Assim, a população mundial tem mostrado crescente consciência de que o modelo atual de desenvolvimento econômico, nos países desenvolvidos e naqueles em vias de desenvolvimento, está intimamente vinculado à degradação ambiental, com impactos diretos na qualidade de vida e na sobrevivência humana.

Marcatto (2002) enfatiza que, devido ao aumento do interesse pelas questões ambientais e aos recentes avanços tecnológicos e científicos, atualmente conhece-se mais sobre os problemas ambientais do que conhecia-se no passado. Isso, porém, não tem sido suficiente para deter o processo de degradação ambiental e, para o autor, a compatibilização entre desenvolvimento e conservação / preservação depende da participação da sociedade civil através da sensibilização da população para o problema e da sua disposição para contribuir e trabalhar conjuntamente com os organismos governamentais no processo de uso sustentável e no controle e preservação dos recursos naturais.

Para UNESCO (2005), a educação para o desenvolvimento sustentável não deve ser equiparada à educação ambiental que é uma disciplina bem estabelecida que enfatiza a relação dos homens com o ambiente natural, as formas de conservá-lo e preservá-lo adequadamente. Dessa forma, o desenvolvimento sustentável engloba educação ambiental, colocando-a no contexto mais amplo dos fatores socioculturais e questões sociopolíticas de igualdade, pobreza, democracia e qualidade de vida.

UNESCO (2005) em seu Plano Internacional de Implementação da Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, argumenta que as instituições de formação técnico e profissional, em que boa parte do treinamento profissional se refere ao uso e transformação de matérias primas, devem desenvolver uma educação para a sustentabilidade e que, para isso, o desenvolvimento sustentável deve ser tema fundamental dessas formações.

Constante no Plano Internacional de Implementação da Década para o Desenvolvimento Sustentável, as diretrizes de que a ciência deve ser considerada de maneira ampla, de modo que inclua as ciências sociais, as ciências naturais, além das abordagens tradicionais de aprendizagem e de compreensão e a ciência formal. Em relação à educação que dá acesso à Ciência e Tecnologia mais especificamente para o desenvolvimento rural, o plano enfatiza que esta é uma área onde deve haver uma causa comum a ser alcançada, defendendo firmemente o papel dos critérios locais na determinação de como ciência e tecnologia devem ser vinculadas às necessidades específicas da comunidade rural, para que as competências e capacidades aproveitem as oportunidades econômicas e melhorem os meios de sustento e de qualidade de vida dessas populações.

Para melhor planejamento de ações e maior eficácia dos objetivos do desenvolvimento sustentável, Marcatto (2002) divide as demandas de Educação Ambiental didaticamente em duas categorias básicas:

- Educação Formal: Em que fazem parte estudantes em geral, desde a educação infantil até a fundamental, média e universitária, assim como professores e demais profissionais envolvidos em cursos de treinamento em Educação Ambiental.
- Educação Informal: Que engloba todos os segmentos da população, como grupos de mulheres, de jovens, trabalhadores, políticos, empresários, associações de moradores, profissionais liberais, dentre outros.

A educação ambiental, em consonância com a Conferência de Tbilisi (recomendações de Tbilisi) ocorrida em 1977, na ex-União Soviética; e também com a educação formal brasileira, tem como principais características ser um processo:

- Dinâmico integrativo - é um processo permanente em que indivíduo e comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem o conhecimento, os valores, as habilidades, as experiências e a determinação para se tornarem aptos a agir, individual e coletivamente e resolver os problemas ambientais.
- Transformador – conduz à aquisição de conhecimentos e habilidades construtores de uma nova visão das relações do ser humano com o seu meio e que estimulem a adoção de novas posturas individuais e coletivas em relação ao meio ambiente. A consolidação de novos valores, conhecimentos, competências, habilidades e atitudes alcançará a implantação de uma nova ordem ambientalmente sustentável.
- Participativo - objetiva a sensibilização e a conscientização do cidadão estimulando-o a participar dos processos coletivos.

- Abrangente – Engloba as atividades internas da escola tradicional, que devem ser oferecidas continuamente em todas as fases do ensino formal, a família e toda a coletividade. A eficácia será alcançada quando sua abrangência atingir a totalidade dos grupos sociais.
- Globalizador - o ambiente é considerado em seus aspectos: natural, tecnológico, social, econômico, político, histórico, cultural, moral, ético e estético. Deve –se atuar com visão ampla de alcance local, regional e global.
- Permanente - a evolução do senso crítico e a compreensão da complexidade dos aspectos que envolvem da temática ambiental se dão de um modo crescente e contínuo, sendo desnecessária sua interrupção.
- Contextualizador – enfatiza diretamente a realidade de cada comunidade, abordando ao mesmo tempo uma dimensão planetária.
- Transversal –determina que as questões ambientais não sejam tratadas como uma disciplina específica, mas sim que permeie os conteúdos, objetivos e orientações didáticas em todas as disciplinas. A educação ambiental é um dos temas transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ministério da Educação e Cultura.

Segundo Palma et al (2013), além de educação ambiental, encontram-se na literatura outras nomenclaturas como a de educação ambiental crítica e a de educação para a sustentabilidade, que são complementares ao primeiro conceito. Os autores afirmam que o termo educação ambiental foi adotado pela Unesco em 2005 por englobar um conjunto de objetivos de amplo alcance, baseado em valores e pensamento crítico, devendo ser integrado em outras disciplinas e não ser ministrado, de forma independente, como uma disciplina.

A Unesco (2005) defende que o desenvolvimento sustentável deve ser incluído como um princípio organizado e um tema transversal e, Palma et al (2013) defendem que, além disso, para o sucesso da educação para o desenvolvimento sustentável, os professores devem não só estarem conscientes de sua necessidade mas também utilizarem de métodos para integrá-la das práticas docentes.

No mesmo sentido, Rodrigues (2014) defende que a Educação Ambiental, como campo de conhecimento permeável e articulável em rede a outros tantos saberes demanda movimentos de religação e associação do que está separado. Para a autora, por ser portadora de novas sensibilidades e postura ética, em sintonia com o projeto de uma cidadania ampliada, a Educação Ambiental apresenta muitas possibilidades para o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais solidárias e estimuladoras da emancipação humana.

Para um tratamento complexo e politizado das questões socioambientais exigido pela Educação Ambiental, Rodrigues (2014) ressalta que é necessária a superação da abordagem determinista e reducionista de compreensão do mundo inerentes ao conhecimento científico uma vez que, a Educação Ambiental atualmente considera as intervenções técnicas, as relações entre povos e culturas, as desigualdades sociais e a degradação ambiental

Ao falar de interdisciplinaridade, Rodrigues (2014) não nega a existência de disciplinas e nem propõe a eliminação destas mas sim, discorda que o conhecimento se processa em campos fechados, como se as teorias pudessem ser produzidas em mundos particulares, desvinculadas dos processos e contextos históricos e culturais. A autora advoga que os problemas que a realidade nos apresenta são problemas cujas soluções não são encontradas numa única disciplina ou ciência e daí surge a necessidade da interação dos diferentes saberes.

Defendendo a interdisciplinaridade como uma prática importante para o futuro das instituições de ensino, Palma et al (2013) argumentam que:

Um programa de educação para o desenvolvimento sustentável exige um reexame da política educacional, para focar a aquisição de conhecimentos, competências, perspectivas e valores relacionados com a sustentabilidade. Para isso é necessário revisar os objetivos e conteúdos dos currículos para desenvolver uma compreensão interdisciplinar da sustentabilidade social, econômica, ambiental, revisando as metodologias recomendadas e obrigatórias em matéria de ensino, aprendizagem e avaliação (PALMA et al, 2013, p. 91-92).

Apresentando uma abordagem da implementação da interdisciplinaridade nas instituições de ensino, Jacobi, Rauflet e Arruda (2011) relatam que essa implementação é indispensável para uma educação voltada para a sustentabilidade mas que esse processo tem encontrado considerável resistência nas instituições, por razões administrativas e pelo fato de os docentes terem sido formados com uma visão disciplinar e não conseguirem, na grande maioria das vezes, trabalharem a sustentabilidade de maneira transversal e prática .

Devido a importância da junção da teoria à prática para se alcançar o desenvolvimento sustentável, na próxima subseção serão expostos conceitos e correntes sobre sustentabilidade bem como a maneira que vem sendo avaliada essa questão nas instituições de ensino.

#### **4.4 Sustentabilidade: correntes, dimensões e instrumento para sua avaliação em instituições de ensino**

Na abordagem sobre as correntes sobre sustentabilidade, Escobar (1995) apud Caporal (1998) apresenta um diálogo entre três correntes de pensamento: a liberal, a culturalista e a ecossocialista. O autor ressalta que a corrente liberal defende a necessidade de se estabelecerem preços aos produtos e serviços da natureza uma vez que os recursos da natureza são limitados e chegarão a escassez uma vez que os desejos dos homens são ilimitados.

O enfoque culturalista, postula Escobar (1995), ao contrário da corrente liberal, enfatiza a cultura como instância fundamental da relação humana com a natureza e dirige críticas aos que subordinam a natureza à economia. Para Caporal (1998) esse enfoque considera a natureza como um ente autônomo, fonte de vida material e espiritual, se deparando com uma continuidade indivisível entre os mundos espiritual, humano, e material.

De modo semelhante, a corrente ecossocialista contrapõe-se à corrente liberal, demonstrando interesse pela Economia Política e fazendo críticas ao mercado pela sua incapacidade em solucionar problemas relacionados à pobreza e aos desafios ambientais.

Segundo Foladori e Tommasino (2000) apud Deponti (2001), para melhor organização da grande diversidade de concepções, é necessário agrupar, ou seja, pode-se reduzir as diversas posições sobre a sustentabilidade a três grandes eixos:

1. a sustentabilidade é exclusivamente ecológica dessa forma, observa-se a depredação dos recursos, o aumento da contaminação e a perda de valores ecológicos, como a diversidade, as paisagens e o meio ambiente;
2. a sustentabilidade é ecológica e social e está agregada à pobreza, a fome, escassez de habitação e ineficiência do sistema de saúde;
3. a sustentabilidade é realmente social e ecológica em forma de co-evolução sociedade-natureza, sendo que os problemas sociais podem, além de gerar insustentabilidade por si mesmos, também afetar a sustentabilidade ecológica.

Vários autores como e Daly e Gayo (1995) apud Caporal (1998) defendem que para alcançar a sustentabilidade do sistema econômico há necessidade de unificar as dimensões econômica, social e ecológica mas, porém, admitem que, pelo menos no curto prazo, não será possível alcançar o equilíbrio entre ecologia, equidade e eficiência econômica.

Partindo para a análise da sustentabilidade para o desenvolvimento rural, Caporal e Costabeber (2002), defendem que esse desenvolvimento deve ser construído buscando

contextos de sustentabilidade alicerçados em dimensões relacionadas entre si, quais sejam: ecológica, econômica, social, cultural, política e ética. Nessa visão, Deponi (2001) afirma que a tendência à sustentabilidade ou insustentabilidade de um sistema depende da interação entre essas diferentes dimensões.

Caporal e Costabeber (2002) argumentam que as dimensões da sustentabilidade podem ser assim divididas:

- Dimensão ecológica: ressalta que a continuidade dos processos de reprodução sócio-econômica e cultural da sociedade depende da manutenção e recuperação da base de recursos naturais sobre a qual se sustenta e estruturam a vida e a reprodução das comunidades humanas e demais seres vivos.
- Dimensão social: objetiva atingir uma menor desigualdade na distribuição de ativos, capacidades e oportunidades aos mais desfavorecidos e a busca contínua por melhores níveis de qualidade de vida.
- Dimensão econômica: considera que não se deve buscar aumentos de produção e produtividade a qualquer custo, pois eles podem resultar em danos ambientais que podem resultar em perdas econômicas no curto ou médio prazos e a concomitante interferência negativa na dimensão social.
- Dimensão cultural: defende que os saberes, os conhecimentos e valores locais das populações precisam ser analisados e compreendidos no processo de desenvolvimento valorizando dessa forma os elementos formadores da cultura dos grupos sociais. Nesse sentido, Morello (1990) apud Leff (2009, p. 117), argumenta que “a organização espacial e temporal de cada cultura define um sistema de relações sociais de produção que potenciam o aproveitamento integrado e sustentável dos recursos naturais”.
- Dimensão política: aborda os processos participativos e democráticos que se desenvolvem no contexto social. Diz respeito aos métodos e estratégias participativas capazes de assegurar o resgate da autoestima e o pleno exercício da cidadania.
- Dimensão ética: é a solidariedade intra e intergeracional e com novas responsabilidades dos indivíduos com respeito à preservação do meio ambiente. Essa dimensão exige pensar e fazer viável a adoção de novos valores que nem sempre serão homogêneos.

Diante das diversas correntes ou enfoques da sustentabilidade, o presente trabalho é baseado no trabalho de Deponi (2001) sobre desenvolvimento rural sustentável fundamentado nas correntes alternativas com enfoque no ecodesenvolvimento. A autora postula que as dimensões econômica, social ambiental e cultural são as mais importantes na realização de

estudos de sustentabilidade para o desenvolvimento rural. Esse enfoque é o mais completo, pois atende à economia, sociedade e ecologia e estaria mais próximo da compreensão sobre a manutenção de um sistema ao longo do tempo, sendo que esta manutenção depende de quanto maior for a adaptabilidade, a diversidade, a resiliência, a equidade do sistema e a interação entre as diferentes dimensões econômica, ambiental, social e cultural.

As dimensões da sustentabilidade defendidas por Deponti (2001) diferenciam-se das dimensões defendidas por Caporal e Costabeber (2002) devido a consideração pela autora de quatro dimensões para análise da sustentabilidade. A dimensão ética não é mencionada na classificação de Deponti (2001) e a dimensão política defendida por Caporal e Costabeber (2002) é considerada pela autora dentro da dimensão social. Essa pesquisa utilizou das dimensões defendidas por Deponti (2001) por ser uma classificação postulada por várias correntes que abordam o tema sustentabilidade e pela maior clareza quanto a separação entre as dimensões, tornando mais célere e eficiente a análise de conteúdo dos documentos.

Um papel importante das ferramentas de avaliação é dimensionar se a forma de inclusão da temática sustentabilidade nas instituições estão de fato contribuindo para formação de valores aos estudantes e construindo uma nova visão em relação ao meio ambiente e a sociedade.

O AISHE (*Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education*) é um instrumento baseado em uma versão adaptada por um grupo de universidades holandesas e é utilizado para avaliar a sustentabilidade nas instituições de ensino. Através dele são feitas avaliações, por amostras da comunidade acadêmica, de critérios estabelecidos podendo enquadrá-los em algum dos estágios possíveis. Esse instrumento é baseado no ciclo PDCA (planejar, fazer, verificar e agir), sendo que, dentro de cada uma das fases do ciclo, são avaliados campos de atenção com quatro critérios. Por meio da avaliação, as fraquezas podem ser identificadas e mudanças podem ser tomadas para maior eficiência da implementação da visão sustentável dentro da instituição.

Conforme Brandli et al (2012), no AISHE são analisados os seguintes campos de atenção descritos no Quadro 1:

QUADRO 1 DESCRIÇÃO DOS CAMPOS DE ATENÇÃO NO AISHE

Campo de Atenção	Descrição
Visão política	Refere-se ao planejamento, definição de metas e formulação de documentos, visando a sustentabilidade, bem como a existência de uma gestão ambiental

Campo de Atenção	Descrição
Especialização	Está relacionado a preparação da organização no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, abrangendo toda a comunidade acadêmica. Esse campo apresenta a necessidade de um grupo de especialistas em sustentabilidade e a presença desse tema nos programas de pesquisa e extensão.
Objetivos educacionais e metodologia	Refere-se à maneira como o tema da sustentabilidade é abordado pela organização e se essa abordagem é significativa para gerar a preocupação com a sustentabilidade no exercício profissional do egresso.
Conteúdo da educação	Avalia a existência do tema sustentabilidade no currículo e a possibilidade de adquirir maior conhecimento a respeito. Também aborda se o posicionamento do estudante é voltados à sustentabilidade na tomada de decisões.
Avaliação dos resultados	Procura observar a existência de dados sobre a avaliação feita pelos estudantes, equipe, campo profissional e sociedade, a respeito da política de sustentabilidade. E a possibilidade de se fazer comparações desses dados com os de outras organizações que são referência em sustentabilidade

Fonte: Brandli et al (2012)

Devido à amplitude dos campos avaliados pela ferramenta AISHE, esta pesquisa terá como objeto de análise apenas dois dos cinco campos de atenção constantes nesse instrumento: o campo especialização e o denominado conteúdo da educação. Esses campos focam, respectivamente, a avaliação da sustentabilidade nos projetos de pesquisa e extensão e nos currículos dos cursos. A diferença da análise feita pela metodologia AISHE e a análise feita nesse estudo é que pela AISHE, a avaliação de sustentabilidade desses documentos é feita através da opinião de amostra da comunidade acadêmica através da aplicação de questionários e, nessa pesquisa, essa análise é feita pela autora através da análise de conteúdo dos documentos.

Ressalta-se que a avaliação de sustentabilidade utilizando a metodologia AISHE possui limitações apontadas por Brandli et al (2012). Segundo os autores, certas terminologias usadas nos questionários são de difícil compreensão pelos participantes. Além disso, a falta de conhecimento do tema sustentabilidade pelos alunos e a desinformação sobre as ações para sustentabilidade que vem sendo desenvolvidas nas instituições prejudicam a coleta de dados.

Segundo Brandli et al (2012), é fundamental que as instituições de ensino disseminem as mudanças implantadas em prol da sustentabilidade servindo de modelo e inspiração para outras instituições. Para esses autores é importante que se avalie a efetividade destas mudanças permitindo a identificação de práticas de sucesso, que devem ser mantidas e melhoradas continuamente, e as ações que devem ser realinhadas e replanejadas.

A fim de colaborar com o entendimento da metodologia desse trabalho, em seguida serão detalhadas as várias etapas que foram seguidas para se chegara aos dados que fizeram parte desse estudo.

## 5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente estudo é considerado de caráter exploratório, delineado por um escopo descritivo. Segundo argumentação de Gil (1999), as pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias com o intuito de formular problemas mais precisos para estudos posteriores. Essas pesquisas são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato. Conforme Roesch (2005), as pesquisas descritivas têm como objetivo principal a obtenção de informações sobre uma determinada população ou fenômeno e visam informações necessárias para a ação ou predição.

Como os objetivos da pesquisa foram previamente definidos no planejamento inicial que precedeu e orientou as fases posteriores desse estudo, constata-se que foi realizada uma abordagem quantitativa, dedutiva, de verificação de hipóteses embasadas em revisão bibliográfica.

Tomando como base a classificação metodológica descrita por Marconi e Lakatos (2005), em relação à técnica utilizada nessa pesquisa, verifica-se que ela é classificada como documental, tendo sido utilizados fontes secundárias de dados ou seja, documentos escritos de uma instituição pública. Quanto à abordagem do processo de pesquisa, caracteriza-se como qualitativa e quantitativa conforme argumentam Selltitz, Wrightsman e Cook (1987). É qualitativa quando busca a obtenção de conhecimento sobre sustentabilidade por meio da análise bibliográfica, identificando categorias, critérios semânticos e palavras-chave para descrever as dimensões. É também quantitativa quando faz uma medida das publicações de uma instituição e as classificam de acordo com a proporção entre as dimensões.

Essa pesquisa utilizou-se da abordagem metodológica denominada análise de conteúdo a qual é usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda a classe de documentos e textos. Essa análise, postula Moraes (1999), ao conduzir descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a interpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além da leitura comum. Nessa pesquisa foi feita uma análise de conteúdo manifesto pois não se buscou significados ocultos nos documentos mas sim a inferência direta do que o autor quis dizer. A abordagem utilizada foi a dedutiva-verificatória-enumerativa-objetiva uma vez que as categorias foram fornecidas ou estabelecidas *a priori*, a partir da teoria e dos objetivos da pesquisa ou seja, a parte teórica serviu de fundamento para a análise.

Nesse estudo, foram seguidas as cinco etapas componentes da análise de conteúdo a saber: preparação das informações, transformação do conteúdo em unidades, classificação das unidades em categorias ou categorização, descrição e interpretação.

Na fase de preparação foram definidos os tipos de documentos que seriam analisados optando-se pela análise de projetos de pesquisa e extensões e matrizes curriculares os quais também são componentes avaliados pela ferramenta AISHE para avaliação de sustentabilidade em instituições de ensino (BRANDLI et al, 2012).

Nessa fase também foi definido o número de momentos ou pontos no tempo em que os dados seriam coletados, optando-se por trabalhar com os dados dos três anos mais recentes disponíveis no *site* do IFTM. Em seguida foram também identificados os *campi* situados na região do Triângulo Mineiro considerando como Triângulo Mineiro o agregado composto pela Mesorregião Geográfica do IBGE “Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba”, composta pelas 7 microrregiões (MRGs 17, 18, 19, 20, 21, 22 e 23): Ituiutaba, Uberlândia, Patrocínio, Patos de Minas, Frutal, Uberaba e Araxá. Essa Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba agrega um total de 66 municípios (IBGE, 2006).

Ainda na fase de preparação foram definidos os cursos que englobam a temática rural e estão ligados à produção e processamento de alimentos. Para esse fim, foi tomada como base a tabela de áreas do conhecimento da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e foram selecionados os cursos superiores de bacharelado pertencentes à grande área de Ciências Agrárias. A tabela da CAPES compreende uma classificação que “tem finalidade eminentemente prática, objetivando proporcionar às instituições de ensino, pesquisa e inovação uma maneira ágil e funcional de sistematizar e prestar informações concernentes a projetos de pesquisa e recursos humanos aos órgãos gestores da área de ciência e tecnologia” (BRASIL, 2014a).

Para seleção dos cursos técnicos e superiores de tecnologia que contemplassem a abordagem em estudo, foi utilizado o catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia, considerando os eixos tecnológicos de Produção Alimentícia e de Recursos Naturais, conforme Brasil (2010). Para seleção dos cursos técnicos foi utilizado o catálogo nacional de cursos técnicos, segundo Brasil (2014b), nos mesmos eixos dos cursos superiores e considerando os cursos técnicos nas modalidades de integrados ao ensino médio e com concomitância externa.

Foram estabelecidos, também na fase preparação, os códigos para identificar os documentos através de letras e números em ordem crescente. Esse processo de codificação é necessário na análise de conteúdo para que o pesquisador possa retornar a um documento específico quando assim o desejar.

Para análise dos documentos procedeu-se à leitura flutuante com o intuito de organizá-los de acordo com os aspectos importantes para as próximas fases desse estudo. Bardin (1977), argumenta que através da leitura flutuante toma-se contato com o material a ser analisado, conhece-se o contexto e deixa-se fluir impressões e orientações.

Nessa fase também foram identificadas as unidades de análise, ou seja, os elementos menores em que foram divididas as mensagens e que têm significado completo em si. As unidades de análise nesse trabalho foram denominadas palavras-chave.

Na fase de categorização, as dimensões da sustentabilidade se tornaram categorias embasadas por critérios semânticos constantes na revisão teórica desse trabalho. Posteriormente, as palavras-chave identificadoras dos critérios semânticos foram separadas durante a leitura dos documentos e também utilizadas para identificar as categorias. Essas categorias são consideradas válidas, uma vez que são significativas e úteis em termos do trabalho proposto, exaustivas, por enquadrarem todas as unidades de análise e exclusivas, porque cada elemento aparece somente em uma categoria

Essas categorias foram apriorísticas ou seja, devido ao embasamento teórico, o pesquisador já tem de antemão as categorias já definidas (CAMPOS, 2004). O uso de palavras-chave para categorizar documentos é uma metodologia encontrada nos trabalhos de Rosa et al. (2009), (2012), Souza et al (2011), Suave, Lunkes e Codesso (2013).

Conforme Quadro 2, as dimensões escolhidas e os critérios semânticos utilizados para descrevê-las foram baseados no trabalho de Deponti (2001) sobre a avaliação de sustentabilidade no contexto do desenvolvimento rural.

**QUADRO 2 CATEGORIAS E OS CRITÉRIOS SEMÂNTICOS QUE AS EMBASARAM**

DIMENSÃO ECONÔMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento da produtividade</li> <li>• Investimento, custeio, armazenamento e comercialização da produção</li> </ul>
DIMENSÃO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autonomia administrativa/auto gestão</li> <li>• Qualidade de vida/esperança de vida</li> <li>• Organização social</li> <li>• Segurança alimentar</li> </ul>
DIMENSÃO CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeito à diversidade cultural</li> <li>• Valorização das artes, músicas, danças e costumes locais</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivo ou produção valorizando produtos e plantas da região</li> </ul>
<b>DIMENSÃO AMBIENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biodiversidade/número de espécies</li> <li>• Contaminação e degradação dos recursos naturais (água, ar e solo)</li> <li>• Destinação de resíduos, reciclagem e aproveitamento</li> <li>• Proteção do solo / solo com cobertura (viva ou adubação verde)</li> <li>• Unidades de conservação / estudos e ações para proteção dessas áreas</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Deponti (2001).

Na fase de descrição foi calculada a proporção da abordagem das categorias, conforme Quadro 3 abaixo que relata os cálculos realizados para os 8 projetos de extensão desenvolvidos no ano de 2014. A partir desses cálculos, foram verificadas as duas categorias mais abordadas em cada tipo de documento e analisada a principal temática trabalhada nessas duas categorias.

**QUADRO 3 CÁLCULO DAS PORCENTAGENS DAS DIMENSÕES NOS 8 PROJETOS DE EXTENSÃO DESENVOLVIDOS NO ANO DE 2014**

	<b>Dimensão Econômica</b>	<b>Dimensão Social</b>	<b>Dimensão Cultural</b>	<b>Dimensão Ambiental</b>	<b>Total de Abordagens</b>
total de abordagens em cada dimensão	5	7	4	3	19
porcentagem das abordagens	26,32	36,84	21,05	15,79	100

Fonte: Dados do site do IFTM [www.iftm.edu.br](http://www.iftm.edu.br) e cálculos realizados pela autora

Em seguida, na fase de interpretação, com base nesses cálculos, procedeu-se à interpretação dos resultados.

O procedimento para a obtenção e análise dos dados seguiu então as seguintes etapas:

1. Seleção dos *campi* objeto de estudo.

2. Seleção do período estudado.
3. Seleção dos cursos analisados.
4. Seleção do último PPC dos cursos pesquisados dentro do período analisado.
5. Seleção dos projetos de pesquisa e extensão dos cursos pesquisados
6. Exclusão de projetos que continham informações incompletas no site como: ausência do nome do curso, das palavras-chave do resumo ou do próprio resumo.
7. Definição das dimensões a serem consideradas nesse estudo.
8. Leitura flutuante das ementas e objetivos de todas as disciplinas das matrizes curriculares dos PPCs e dos títulos, resumos e palavras-chave dos projetos. Foram utilizados critérios semânticos e palavras-chave encontradas durante a leitura como ferramenta para identificar as categorias.
9. Classificação dos projetos de pesquisa, extensão e matrizes curriculares dos PPCs conforme a abordagem das dimensões da sustentabilidade.
10. Cálculo da proporção em que cada dimensão foi abordada nesses documentos em um total de 100 pontos.
11. Análise da temática mais trabalhada nas duas dimensões encontradas em maior proporção nos documentos.

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Resultados obtidos a partir da metodologia estabelecida para a análise

Dos 7 *campi* do IFTM, 6 estão inseridos na mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba – IFTM-*Campus* Uberaba, IFTM-*Campus* Uberlândia, IFTM-*Campus* Uberlândia Centro, IFTM-*Campus* Patrocínio, IFTM-*Campus* Ituiutaba e IFTM-*Campus* Patos de Minas. Os dados referentes ao IFTM-*Campus* Paracatu não foram incluídos uma vez que este *campus* está inserido na mesorregião Noroeste de Minas (IBGE, 2006) o que o faz não se enquadrar na abordagem regional dessa pesquisa.

Desses 6 *campi*, foram encontrados em 3 *campi* (IFTM-*Campus* Uberaba, IFTM-*Campus* Uberlândia, IFTM-*Campus* Ituiutaba) um total de 15 cursos relacionados à temática rural e portanto, ligados à produção e ao processamento de alimentos. Foi feito um corte longitudinal e coletados os dados relativos ao período de 2012 a 2014 conforme informações apresentadas no Quadro 4.

QUADRO 4 CURSOS COM ABORDAGEM NA PRODUÇÃO E PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS OFERTADOS PELOS CAMPI DO IFTM NO PERÍODO DE 2012 A 2014.

<i>CAMPI</i>	MODALIDADE	ANO DE 2012	ANO DE 2013	ANO DE 2014
Uberaba	Superior	Tecnologia de Alimentos	Tecnologia de Alimentos	Tecnologia de Alimentos
Uberaba	Superior	Engenharia Agrônômica (Bacharelado)	Engenharia Agrônômica (Bacharelado)	Engenharia Agrônômica (Bacharelado)
Uberaba	Superior	Zootecnia (Bacharelado)	Zootecnia (Bacharelado)	Zootecnia (Bacharelado)
Uberaba	Técnico de nível médio concomitante e subsequente	Agricultura	Não ofertado	Não ofertado

<b>CAMPI</b>	<b>MODALIDADE</b>	<b>ANO DE 2012</b>	<b>ANO DE 2013</b>	<b>ANO DE 2014</b>
Uberaba	Técnico de nível médio concomitante e subsequente	Zootecnia	Não ofertado	Não ofertado
Uberaba	Técnico de nível médio em concomitância externa	Não ofertado	Agropecuária	Agropecuária
Uberaba	Técnico de nível médio integrado	Não ofertado	Agropecuária	Agropecuária
Uberlândia	Superior	Tecnologia de Alimentos	Tecnologia de Alimentos	Tecnologia de Alimentos
Uberlândia	Superior	Engenharia Agrônômica (Bacharelado)	Engenharia Agrônômica (Bacharelado)	Engenharia Agrônômica (Bacharelado)
Uberlândia	Técnico Integrado ao ensino médio	Agropecuária	Não ofertado	Agropecuária
Uberlândia	Técnico de nível médio em concomitância externa	Agropecuária	Agropecuária	Agropecuária
Uberlândia	Técnico de nível médio em concomitância externa	Não ofertado	Agroindústria	Não ofertado
Ituiutaba	Técnico de nível médio Integrado	Agroindústria	Agroindústria	Agroindústria
Ituiutaba	Técnico de nível médio em concomitância externa	Agroindústria	Agroindústria	Agroindústria
Ituiutaba	Técnico de nível médio em	Agropecuária	Agropecuária	Agropecuária

	concomitância externa			
--	--------------------------	--	--	--

Fonte: Dados do site do IFTM [www.iftm.edu.br](http://www.iftm.edu.br)

Para a etapa de codificação dos documentos, como demonstrado no Quadro 5, foi usada a letra P para projetos de pesquisa, E para projetos de extensão e C para os PPCs. Todas as letras foram seguidas pelo número de identificação do documento em ordem crescente.

QUADRO 5 CODIFICAÇÃO DOS DOCUMENTOS

DOCUMENTOS	QUANTIDADE	CÓDIFICAÇÃO
Projetos de pesquisa	432	de P1 a P432
Projetos de extensão	25	de E1 a E25
PPCs	13	de C1 a C13

Fonte: elaborado pela autora

Ao todo foram coletados do site 461 projetos de pesquisa, 25 projetos de extensão e 13 PPCs, totalizando portando 499 documentos. Devido indisponibilidade de alguns dados no site, foi necessária a exclusão de 29 projetos de pesquisa.

O Quadro 6 mostra que 162 palavras-chave que definiram as quatro categorias a partir dos critérios semânticos:

QUADRO 6 PALAVRAS-CHAVE OBTIDAS A PARTIR DOS CRITÉRIOS SEMÂNTICOS E RESPECTIVAS CATEGORIAS

CATEGORIAS	PALAVRAS-CHAVE
dimensão econômica	Acaricidas, adubação (s), adubo (s), agrícola (s), agricultura, agroindústria, agronegócio, agropecuária, agrotóxicos, armazenamento, alimentos, bovinocultura, café, cafeicultura, cana de açúcar, carne, comercial, comercialização, crédito, cultivares, cultivo, cultura (sentido de cultivar), custo (s), desempenho, dose (s), economia, econômica, empresa, herbicidas, empresarial, fertilizante (s), frigorífico, fungicidas, hortaliça (s), híbridos, indústria (s),

	<p>industrialização, inseticidas, irrigação, irrigado, irrigar, linhagens, manejo, melhoramento genético, mercado, métodos químicos, milho, mudas, negócio, nutrição, preço (s), processamento, produção, produtividade, produtivos, produtos, renda, reprodução, reprodutivo (s), suplementação, técnica (s), técnico, tensão de água, variedades, venda.</p>
dimensão social	<p>Ações educativas, administração, administrar, administrativo, aperfeiçoamento, assistência, associativismo, boas práticas, capacitação, capacitando, cartilha (s), cidadania, cidadão, coletividade, comunidade, consultoria, contextualização, cooperativa (s), curso (s), desigualdades, dia de campo (s), direção, direito (s), empreendedorismo, equipe, fortificação, gerência, gestão, inclusão, integração, liderança, mão-de -obra qualificada, mini curso (s), oficinas, organização social (s), palestras, político, população, qualidade de vida, qualificação, saúde, segurança alimentar, social (s), sociedade, sócio-econômicas, treinamento (s)</p>
dimensão cultural	<p>Arte, artesanato, artística, artístico, Brasil, cerrado, cultura (s) (sentido cultural), literatura, memórias, música, não convencional, popular, regionais, tradições</p>
dimensão ambiental	<p>Adubação orgânica, ambiental (s), ambientalmente, ambiente, aproveitamento racional, biocombustíveis, biodiversidade, bioinseticida, bioma (s), cobertura, compactação, conservação, consórcio, controle biológico, degradação, ecologia, ecológica (s), ecológico (s),</p>

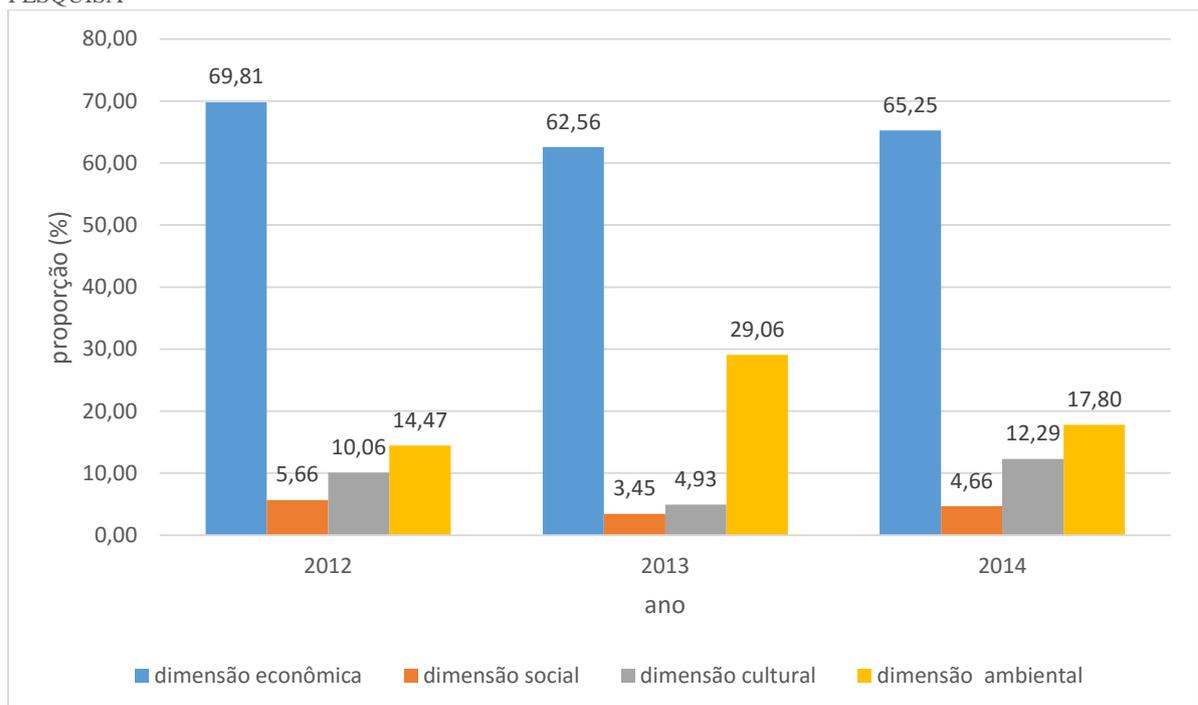
	ecossistemas, efeito estufa, erosão, esgotamento, esgotos, esterco, fungicidas naturais, húmus, impacto, manejo de pragas, meio ambiente, microbacias hidrográficas, orgânica, orgânico (s), plantio direto, preservação, práticas conservacionistas, reaproveitamento, resíduo, resíduos, subproduto
--	---

Fonte: Projetos de Pesquisa, Extensão e PPCs disponíveis no site do IFTM [www.iftm.edu.br](http://www.iftm.edu.br)

## 6.2 Resultados da análise dos projetos de pesquisa

O Gráfico 1 demonstra que os projetos de pesquisa apresentaram uma maior proporção da categoria dimensão econômica em relação às demais em todos o período estudado. Essa categoria foi constatada em uma proporção de 62,56% a 69,81% nesses trabalhos tendo a categoria dimensão ambiental a segunda maior proporção com percentuais bem inferiores variando de 14,47% a 29,06%.

GRÁFICO 1 PROPORÇÃO DAS CATEGORIAS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE NOS PROJETOS DE PESQUISA



Fonte: dados da pesquisa

Como demonstrado no Quadro 7, foram selecionadas, através da leitura e análise dos projetos de pesquisa, expressões que continham as palavras-chave características da dimensão econômica. Observa-se nessas expressões uma preocupação com o aumento da produtividade através da utilização de tecnologias como o uso de adubos químicos, irrigação e defensivos agrícolas. Destaca-se também por meio dessas expressões um grande número de trabalhos enfatizando a produção de *commodities* comercializadas pelo agronegócio da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

QUADRO 7 EXPRESSÕES EM QUE ESTAVAM INSERIDAS AS PALAVRAS-CHAVE DA CATEGORIA DIMENSÃO ECONÔMICA NOS PROJETOS DE PESQUISA E QUE CARACTERIZAM A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS E A PRODUÇÃO VOLTADA PARA O AGRONEGÓCIO

TECNOLOGIAS E AGRONEGÓCIO	EXPRESSÕES
adubos químicos	“doses de nitrogênio para cultivares de”, “em função de diferentes doses de fósforo com ou sem aplicação de zinco foliar”, “fertilizante de liberação lenta na produção de”
irrigação	“tensão de água no solo para as culturas do”, “respostas do eucalipto irrigado sob”, “manejo da irrigação utilizando o”
defensivos agrícolas	“diferentes fungicidas para controle da”, “avaliação de diferentes critérios para aplicação de fungicidas”, “sob diferentes manejos de inseticidas”, “manejo químico de Brachiaria”, “métodos químicos de manejo em diferentes materiais de”, “eficiência de fungicidas protetores e curativos no manejo da”, “avaliação <i>in vitro</i> da ação de acaricidas comerciais sobre”, “diferentes manejos de inseticidas em área de cerrado”
agronegócio	“produtividade de soja semeada após dessecação”, “no desenvolvimento de mudas de café”, “produtividade de milho semeado após”, “desempenho animal, características de carcaça e qualidade de carne”, “resistência

	de híbridos de milho”, “suplementação de bovinos cruzados na fase de”, “avaliação de linhagens de soja com”, “estudo de caso em um frigorífico do município de”, “características de maciez da carne de”
--	--

Fonte: Elaborado pela autora

Como a dimensão ambiental foi a segunda categoria mais abordada nos projetos de pesquisa, foram selecionadas algumas das expressões encontradas nos projetos de pesquisa e que fazem parte da mesma. Conforme o Quadro 8 é percebida uma preocupação com a preservação ambiental sobretudo através de trabalhos sobre estudos de impacto ambiental, legislação ambiental, produção orgânica, destinação de esgotos e demais resíduos e práticas conservacionistas de solo e água.

QUADRO 8 EXPRESSÕES EM QUE ESTAVAM INSERIDAS AS PALAVRAS CHAVE DA CATEGORIA DIMENSÃO AMBIENTAL NOS PROJETOS DE PESQUISA

CATEGORIA	EXPRESSÕES
Dimensão ambiental	“de forma segura e menor impacto ambiental”, “avicultura e seus impactos ambientais”, “criação de aves de corte e/ou de postura ambientalmente sustentável”, “cadeia produtiva de produtos orgânicos”., “transição para o sistema de produção orgânico”, “fungicidas naturais”, “práticas conservacionistas do solo e da água”, “relacionar as atividades humanas com os impactos ambientais atuais”, “legislação agrária e ambiental”, “impactos ambientais da atividade Zootécnica”, “analisar viabilidade técnica, econômica, ecológica e social do projeto”, “elaborar projetos de produção, saneamento e preservação do meio ambiente”, “efeitos dos esgotos sobre o ambiente e a saúde”, “soluções para o esgotamento sanitário”, “tratamento dos

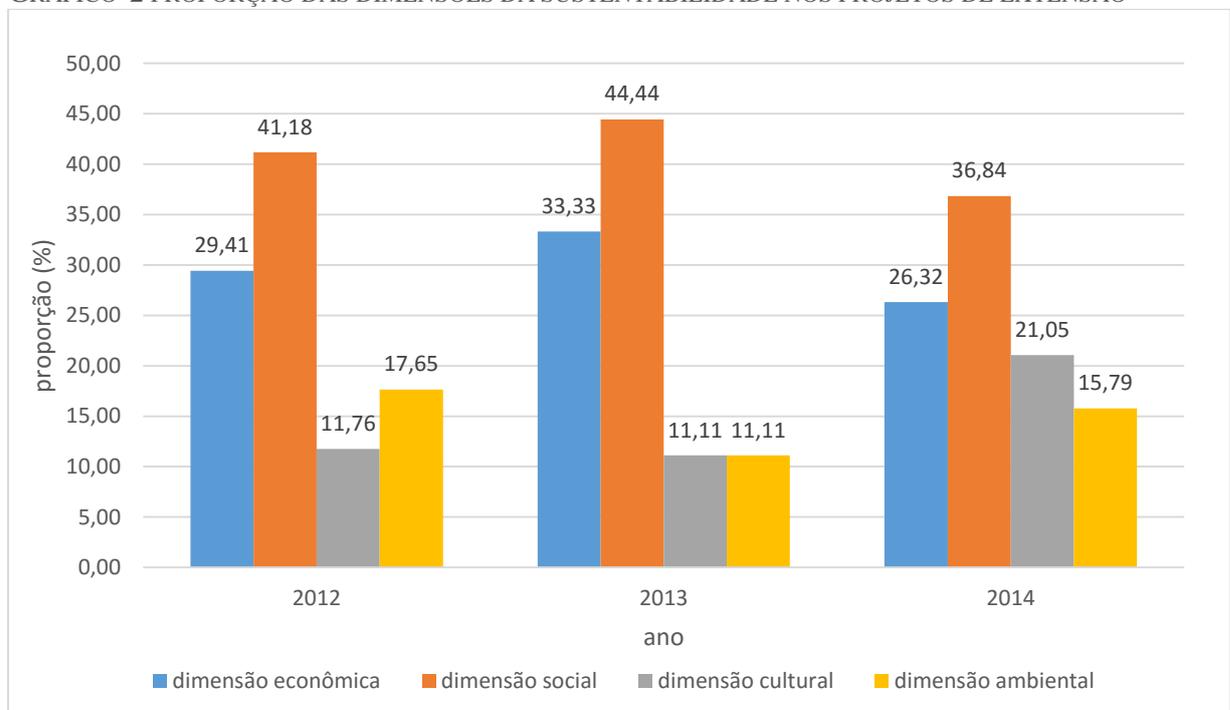
	<p>esgotos domésticos e industriais”, “destinação para os resíduos sólidos na atividade agroindustrial”, “etapas do processo de gestão ambiental”, “preservação do meio ambiente e dos recursos naturais”, “produção de hortaliças em sistema orgânico”</p>
--	---

Fonte: Elaborado pela autora

### 6.3 Resultados da análise dos projetos de extensão

A partir dos resultados demonstrados no Gráfico 2, constata-se que o resultado da análise dos projetos de extensão apresentou uma maior proporção da categoria dimensão social com percentuais de 36,84% a 44,44% e a categoria dimensão econômica obteve a segunda maior proporção nesses projetos com índices de 26,32% a 33,33%.

GRÁFICO 2 PROPORÇÃO DAS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE NOS PROJETOS DE EXTENSÃO



Fonte: dados da pesquisa

Através da leitura dos projetos de extensão, como demonstrado no Quadro 9, foram separadas expressões que continham as palavras-chave da categoria dimensão social e identificou-se dessa forma a metodologia mais empregada nesses projetos para a difusão do conhecimento. Por muitas vezes foram descritas ações de capacitação desenvolvidas na comunidade local através da realização de dias de campo, palestras, minicursos e cartilhas, visando promover a qualificação profissional e a inclusão social. Essa foi a forma mais empregada pelos projetos de extensão para difundir o ensino e a pesquisa para a comunidade local e estabelecer um diálogo entre o saber científico e a realidade econômico-social.

QUADRO 9 EXPRESSÕES EM QUE AS PALAVRAS CHAVE DA DIMENSÃO SOCIAL ESTAVAM INSERIDAS NOS PROJETOS DE EXTENSÃO E QUE SÃO INDICATIVAS DOS MÉTODOS EMPREGADOS NA DIFUSÃO DO CONHECIMENTO

CATEGORIA	EXPRESSÕES
Dimensão social	<p>“no dia de campo foram apresentados campos demonstrativos”, “direcionar ações educativas quanto à produção e comercialização”, “os resultados demonstram a necessidade da capacitação dos ambulantes bem como auxiliá-los na adequação”, “levou a equipe do projeto a preparar um curso de higiene para”, “ministraram o minicurso intitulado”, “dois cursos para capacitação dos funcionários do abatedouro”, “capacitando um total de 25 manipuladores de alimentos”, “os treinamentos tiveram impacto na melhoria do conhecimento”, “foram oferecidos treinamentos e capacitação”, “qualificação e aperfeiçoamento técnico e administrativo por meio de cursos nas áreas de”</p>

Fonte: Elaborado pela autora

Como a proporção da categoria dimensão econômica nos projetos de extensão veio após a dimensão social, ela também foi submetida a uma análise. Observa-se no Quadro 10 que também nessa dimensão são utilizadas expressões que contém as palavras-chave que descrevem o uso de adubos químicos e a produção e melhoria da qualidade das *commodities* comercializadas pelo agronegócio da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

QUADRO 10 EXPRESSÕES EM QUE AS PALAVRAS CHAVE DA DIMENSÃO ECONÔMICA ESTAVAM INSERIDAS NOS PROJETOS DE EXTENSÃO E QUE SÃO INDICATIVAS DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS E DA PRODUÇÃO PARA O AGRONEGÓCIO

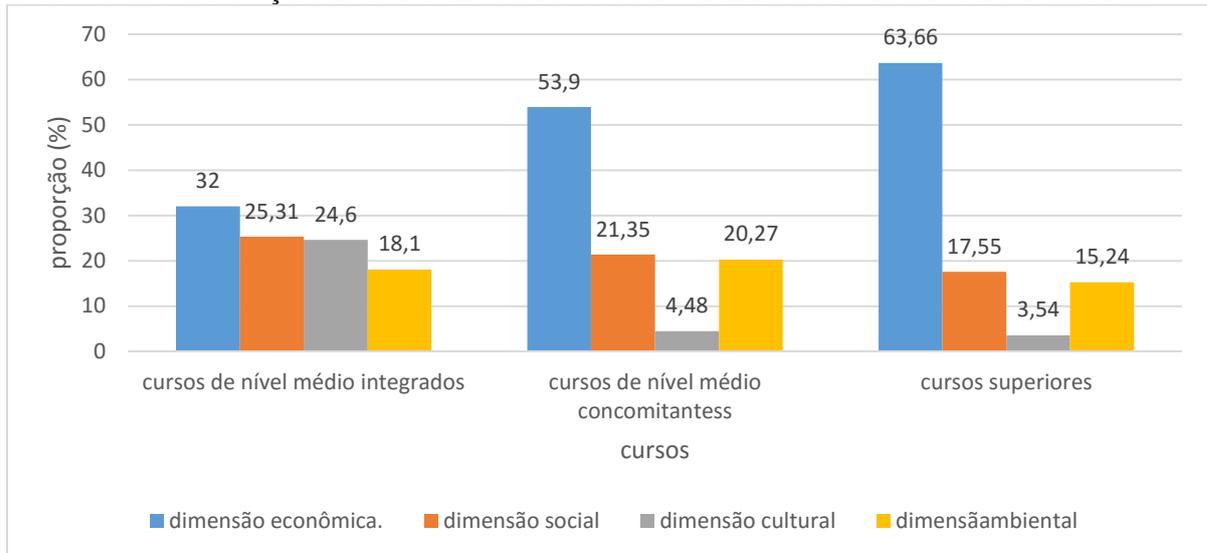
TECNOLOGIAS E AGRONEGÓCIO	EXPRESSÕES
adubos químicos	“o que levou à indicação de adubações em especial ao uso de P”, “a correta recomendação de adubos”, “necessidade de um controle no teor de nitrato na adubação”, “pode-se recomendar a adubação química nas áreas de pastagens”, “com relação à recomendação de adubação, foi recomendado aplicar em cobertura o nitrogênio e o fósforo na dose de”
agronegócio	“produtos cárneos e lácteos das pequenas e médias agroindústrias”, “obtenção higiênica e sanitária de alimentos provindos de animais”, “curso de cafeicultura”, “foram realizadas análises de 40 produtos de origem animal incluindo também as águas utilizadas pelas indústrias”

Fonte: Elaborado pela autora

#### 6.4 Resultados da análise das matrizes curriculares dos PPCs

Observa-se no Gráfico 3 uma maior proporção da categoria dimensão econômica em todas as matrizes curriculares dos cursos, apresentando valores de 32% a 63,66%. Nota-se que, nos cursos de nível médio integrados ao ensino profissionalizante, as proporções entre as quatro dimensões são melhor distribuídas e portanto, menos desiguais, variando de 18,1% a 32%, o que demonstra um maior alcance da sustentabilidade nas matrizes curriculares desses cursos.

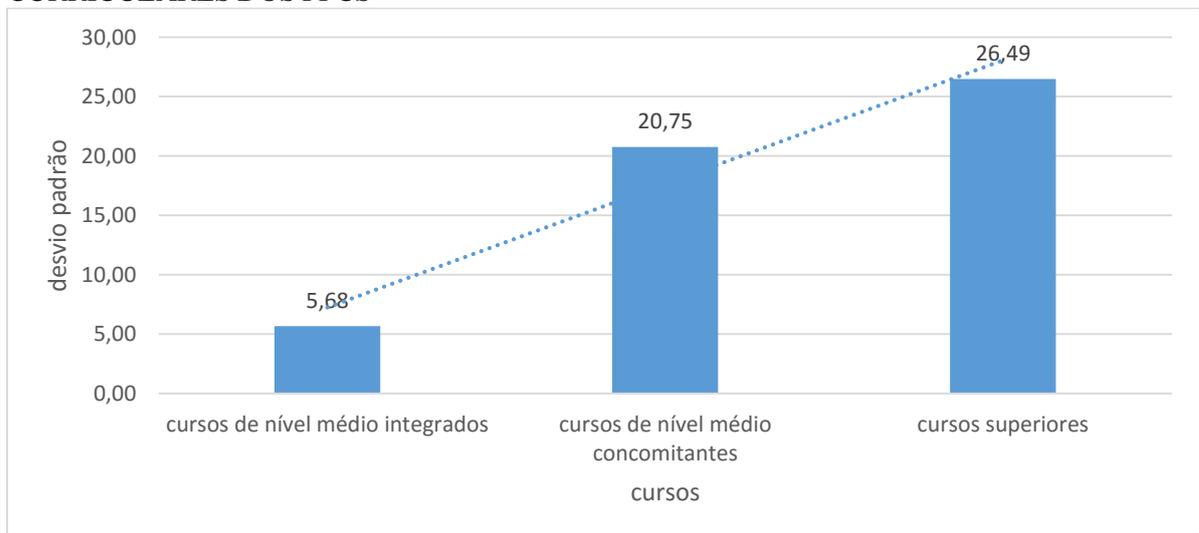
GRÁFICO 3 PROPORÇÃO DAS DIMENSÕES NAS MATRIZES CURRICULARES DOS PPCS



Fonte: dados da pesquisa

O Gráfico 4 comprova, através dos desvios padrão das proporções das dimensões nos cursos, uma distribuição menos desigual das proporções nos cursos de nível médio integrados ao ensino profissionalizante com 5,68 de desvio enquanto que os desvios padrão dos demais cursos variaram de 20,75% a 26,49%.

GRÁFICO 4 DESVIOS PADRÃO DAS PROPORÇÕES DAS DIMENSÕES NAS MATRIZES CURRICULARES DOS PPCS

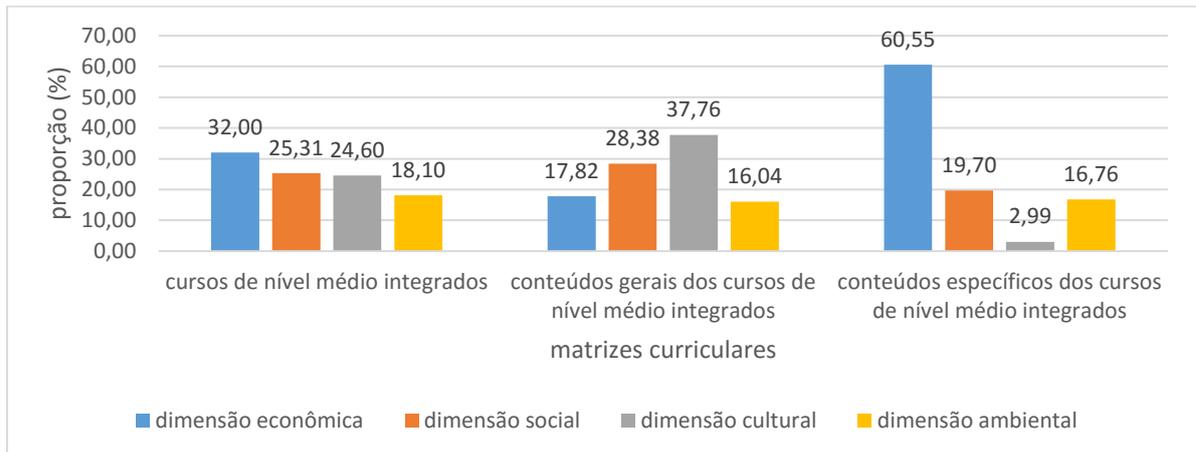


Fonte: dados da pesquisa

A melhor distribuição das dimensões da sustentabilidade nas matrizes curriculares dos cursos de nível médio integrados ao ensino profissionalizante, como demonstra o Gráfico 5, ocorre devido a integração dos conteúdos gerais aos específicos. Quando analisadas separadamente as proporções das dimensões dentro desses conteúdos são desiguais e que,

somente através da junção desses conteúdos é conseguida uma distribuição menos desigual entre as dimensões.

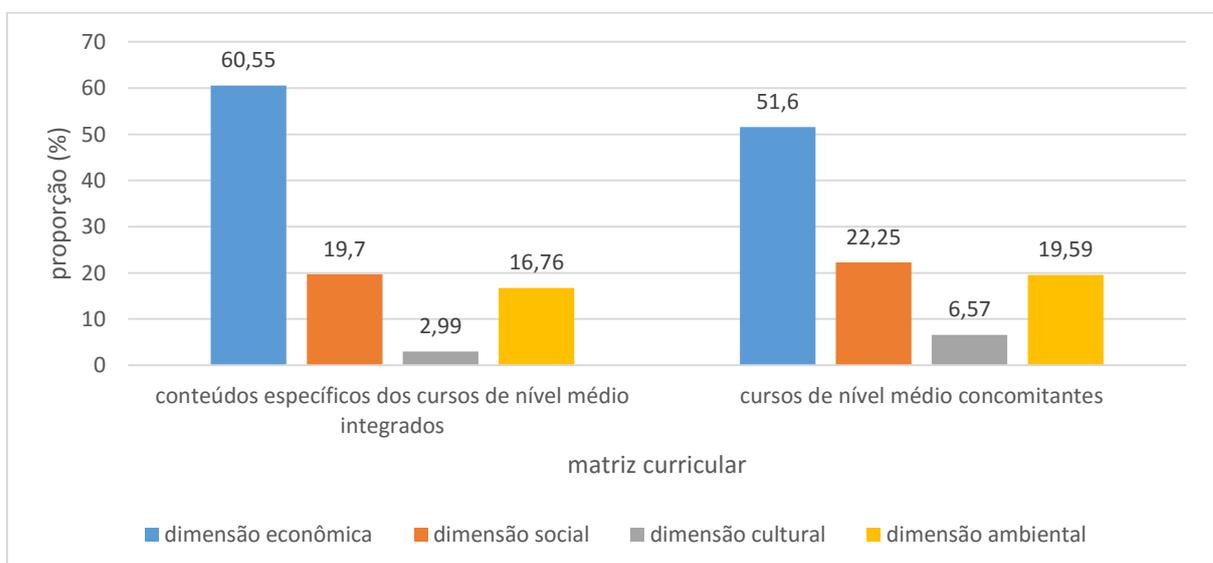
GRÁFICO 5 PROPORÇÕES DAS DIMENSÕES NAS MATRIZES CURRICULARES DOS PPCS DOS CURSOS DE NÍVEL MÉDIO INTEGRADOS



Fonte: dados da pesquisa

Dessa forma, como demonstrado no Gráfico 6, as proporções das dimensões da sustentabilidade nos conteúdos específicos dos cursos de nível médio integrados e nesses mesmos cursos porém, concomitantes, são similares e apresentam também uma maior proporção da categoria econômica em relação às demais com índices de 51,6% e 60,55% nessa dimensão.

GRÁFICO 6 PROPORÇÕES DAS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE NAS MATRIZES CURRICULARES DOS MESMOS CURSOS QUANDO CONCOMITANTES E EM SEUS CONTEÚDOS ESPECÍFICOS QUANDO INTEGRADOS



Fonte: dados da pesquisa

Nas matrizes curriculares, conforme o Quadro 11, a análise de conteúdo identificou expressões que contém as palavras-chave características da categoria dimensão econômica e também encontrou, assim como nos projetos de pesquisa, uma ênfase na transmissão ao discente do conhecimento referente ao uso de tecnologias como adubos químicos, irrigação, defensivos agrícolas e à produção de *comodities* comercializadas pelo agronegócio além da dinâmica dessa atividade econômica.

QUADRO 11 EXPRESSÕES EM QUE AS PALAVRAS CHAVE DA DIMENSÃO ECONÔMICA ESTAVAM INSERIDAS NAS MATRIZES CURRICULARES E QUE SÃO INDICATIVAS DE UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS E DE PRODUÇÃO PARA O AGRONEGÓCIO

TECNOLOGIAS E AGRONEGÓCIO	EXPRESSÕES
adubos químicos	“identificar e recomendar os corretivos e fertilizantes”, “correção do solo e adubação de pastagens”
irrigação	“métodos de irrigação e suas aplicabilidades”, “agricultura irrigada”, “elaborar projetos de irrigação, visando definir quando e quanto irrigar”
defensivos agrícolas	“aplicação de agrotóxicos”, “características dos herbicidas”, “recomendar os principais herbicidas para as principais culturas”, “equipamentos e métodos de aplicação dos herbicidas”
agronegócio	“Fitotecnia I (Milho)”, “Fitotecnia II (Cana-de-açúcar)”, “Fitotecnia III (Soja)”, “Fitotecnia IV (Café)”, “Pós-colheita e tecnologia de processamento de café, soja e cana-de-açúcar”, “segmentação, diferenciação e posicionamento de produtos do agronegócio”, “Marketing e Comercialização no Agronegócio”, “bovinocultura de corte”

Fonte: Elaborado pela autora

A Quadro 12 mostra a análise da categoria dimensão social uma vez que foi a segunda dimensão mais abordada nas matrizes curriculares dos cursos estudados. Percebe-se uma

preocupação em transmitir ao discente informações necessárias para a auto gestão de uma propriedade rural ou de uma empresa. São frequentes também expressões relativas à importância das organizações sociais tais como associações e cooperativas. Esses projetos também possuem um grande número de expressões relacionadas à saúde pública, segurança alimentar, cidadania e responsabilidade social.

QUADRO 12 EXPRESSÕES EM QUE AS PALAVRAS-CHAVE CARACTERÍSTICAS DA CATEGORIA DIMENSÃO SOCIAL ESTAVAM INSERIDAS NAS MATRIZES CURRICULARES

CATEGORIAS	EXPRESSÕES
Dimensão social	<p>“inserção social e ética profissional”, “papel do conhecimento na sociedade contemporânea”, “movimentos sociais rurais e outros”, “analisar a viabilidade técnica e social do projeto”, “importância social e econômica da olericultura no país”, “conhecer as etapas do processo administrativo”, “liderança e comunicação”, “construção de uma sociedade com melhor qualidade de vida”, “desenvolvimento para uma comunidade rural”, “crítica teórica e prática sobre a organização social brasileira”, “estruturação da sociedade rural brasileira”, “discussão acerca da diversidade social”, “diversidade e transformação social”</p> <p>“educação para a cidadania: concepções, direitos e deveres do cidadão”, “compreensão das dinâmicas da sociedade brasileira”, “compreensão das desigualdades no Brasil”, “riscos de alimentos contaminados à saúde humana”, “linhas de defesa da saúde do trabalhador”, “reconhecer a responsabilidade social da empresa”, “efeitos dos esgotos sobre o ambiente e a saúde”, “trabalho em equipe e gerência”, “reconhecer a</p>

	<p>importância de administrar seu negócio e as empresas”, “iniciação de uma atividade empresarial – empreendedorismo”, “Extensão Rural e associativismo”, “formas cooperativas de produção e trabalho”, “gestão empreendedora do agronegócio, seus serviços afins e correlatos; cooperativas”, “organização e direção da empresa agropecuária”</p>
--	--

Fonte: Elaborado pela autora

## 6.5 Constatações desse estudo

O Quadro 13 abaixo mostra uma síntese das duas dimensões mais abordadas nos documentos e as temáticas mais trabalhada por elas. Observa-se que a dimensão econômica foi a mais abordada na maioria dos documentos e com temática sobretudo voltada para temas importantes para o agronegócio e que a dimensão cultural não obteve índices de abordagem suficientes para incluí-la entre as duas categorias mais abordadas em nenhuma das modalidades de documentos.

QUADRO 13 AS DUAS DIMENSÕES MAIS ABORDADAS NOS DOCUMENTOS E A TEMÁTICA MAIS TRABALHADAS POR ELAS

<b>PROJETOS DE PESQUISA</b>	
Dimensão econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de tecnologias como adubos químicos, irrigação e defensivos agrícolas.</li> <li>• Produção de <i>commodities</i> comercializadas pelo agronegócio.</li> </ul>
Dimensão ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuição do impacto ambiental</li> </ul>

<b>PROJETOS DE EXTENSÃO</b>	
Dimensão social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusão do conhecimento acadêmico através de dias de campo, palestras, minicursos e cartilhas.</li> </ul>
Dimensão econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de adubos químicos e aumento da produção e melhoria da qualidade de <i>commodities</i> comercializadas pelo agronegócio.</li> </ul>
<b>MATRIZES CURRICULARES</b>	
Dimensão econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de tecnologias como adubos químicos, irrigação e defensivos agrícolas.</li> <li>• Produção de <i>commodities</i> comercializadas pelo agronegócio.</li> </ul>
Dimensão social	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações necessárias para a auto gestão de uma propriedade rural ou empresa.</li> <li>• Informações sobre associativismo e cidadania</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

A distribuição desigual encontrada nas abordagens das dimensões da sustentabilidade nas matrizes curriculares vai de encontro com a opinião dos coordenadores de curso que responderam aos questionários da AISHE quando essa ferramenta foi aplicada na Universidade de Passo Fundo (BRANDLI et al, 2012). Segundo a opinião dos coordenadores o desenvolvimento sustentável não é trabalhado de maneira satisfatória no currículo dos cursos pois apenas algumas matérias do currículo fazem essa abordagem.

A distinta abordagem entre as dimensões da sustentabilidade nos projetos de pesquisa e de extensão também coincidem com a opinião dos coordenadores de curso do trabalho de Brandli et al (2012). Os coordenadores afirmaram nos questionários que apenas algumas atividades de pesquisa e extensão desenvolvidas na Universidade de Passo Fundo envolviam o desenvolvimento sustentável.

Através dos dados obtidos pela análise dos projetos de pesquisa e extensão e das matrizes curriculares dos PPCs dos cursos, observa-se que, para uma melhor distribuição das proporções das dimensões que compõem a sustentabilidade, é necessário um aumento da

proporção da dimensão cultural. Essa dimensão foi, em todos os documentos estudados, a categoria menos enfatizada variando de 3,54% a no máximo 24,60%.

Salientando que, por se tratar de cursos voltados para a produção e processamento de alimentos se torne mais difícil incluir em seus projetos de pesquisa e extensão uma temática voltada para arte, dança, música e artesanato locais; sugere-se então que nesses projetos seja estimulado a execução de trabalhos que abranjam a produção e o processamento de alimentos nativos ou tradicionalmente cultivados na região como frutos do cerrado, hortaliças não-convencionais e produtos da cesta básica para o consumo da agricultura familiar. Essas ações não só viriam a garantir a soberania alimentar da comunidade local mas também a preservação dos costumes de produção e processamento de alimentos que foram passados aos membros dessas comunidades através de gerações.

Para o aumento da proporção da dimensão cultural nas matrizes curriculares é necessária uma reformulação dessas matrizes para que elas possam melhor atender às necessidades das comunidades locais. A presença de disciplinas que abordem produtos típicos da região seria uma forma de tornar o conteúdo mais atrativo para os discentes por se tratar de estudo de uma realidade em que eles estão inseridos.

O aumento da proporção da dimensão cultural em todos os documentos analisados é importante por se tratar de uma forma de se conservar a identidade cultural das comunidades rurais, preservando saberes que foram adquiridos por anos de trabalho de várias gerações naquela região.

Apesar da dimensão ambiental ser a segunda categoria mais abordada nos projetos de pesquisa, sugere-se uma aumento do volume de trabalhos tratando da temática da proteção ambiental, do desenvolvimento da agricultura orgânica, dos estudos de impacto ambiental e de proteção das áreas de preservação ambiental. Esses temas, conforme resultados das análises nas matrizes curriculares, também precisam ser mais enfatizados nas disciplinas dos cursos estudados. Essas sugestões são justificadas uma vez que ainda é baixa a proporção dessa categoria, com índices de 14,47% a 29,06%, quando comparada à proporção da dimensão econômica, com índices de 62,56% a 69,81% e, conforme exposto pela revisão teórica desse trabalho, o desenvolvimento econômico moderno também precisa estar pautado nas questões ambientais.

A dimensão social nos projetos de pesquisa também resultou em uma baixa proporção, com índices variando de 3,45% a 5,66% porém, essa dimensão é mais complexa de ser abordada nos projetos de pesquisa por se tratar de projetos de cursos voltados para a produção e processamento de alimentos. Essa dificuldade não é encontrada no desenvolvimento dos

projetos de extensão desses cursos uma vez que nesses trabalhos, sempre ocorre a interação com a comunidade, buscando identificar suas necessidades e procurando atendê-las. Isso por sua vez já caracteriza esses projetos como um trabalho voltado para a dimensão social.

A melhor distribuição das proporções das dimensões nas matrizes curriculares dos cursos de nível médio integrados ao ensino profissionalizante foi possível na medida que se evitou nessas matrizes a polarização entre conteúdos gerais e conteúdos profissionalizantes. Este parece ser um grande desafio para a integração e tem como base superar a ideia de que conteúdos considerados gerais não são também profissionalizantes.

Uma sólida formação geral é requisito de qualificação profissional no atual mundo do trabalho e partindo dessa ideia, para se construir um currículo de um curso integrado, precisa-se romper com um modelo que hierarquiza os conhecimentos e desvaloriza certas áreas do saber. Dessa forma, para se manter essa boa proporção entre as dimensões da sustentabilidade nas matrizes curriculares, é necessário que as equipes pedagógicas dos *campi* estudados permaneçam sempre com o objetivo de se implementar uma concepção metodológica mais global.

## 7 CONCLUSÃO

Como visto, os documentos dos cursos voltados à temática rural ou seja, para a produção e processamento de alimentos apresentaram uma menor proporção da abordagem da dimensão cultural o que, segundo o embasamento teórico desse trabalho, é necessário que esse fato seja revisto pelos *campi* uma vez que as várias correntes de estudo sobre sustentabilidade concordam que para se atingir a sustentabilidade de um projeto é necessário atuar de maneira sistêmica e refletir de maneira profunda sobre a relação ambiente natural, sociedade e seus valores culturais e econômicos.

A dimensão ambiental, embora contemplada em todos os documentos estudados é ainda pouco representada nos documentos quando comparada à dimensão econômica. Sabe-se que o desenvolvimento rural moderno tem como objetivo alcançar um desenvolvimento que não extingue os recursos naturais e que os ecossistemas naturais, com sua capacidade limitada de sustentação, poderão influenciar na deterioração do próprio ecossistema caso essa capacidade seja superada. Assim, o desenvolvimento sustentável pode ser impedido pelo desequilíbrio ecológico o que passa a interferir na produção e na própria subsistência da humanidade.

A menor desigualdade na distribuição das dimensões da sustentabilidade nas matrizes curriculares dos cursos de nível médio integrado ao ensino profissionalizante é justificada pela necessidade de atendimento à mudança verificada no século atual, de um ensino voltado puramente para o mercado de trabalho e de uma educação puramente técnica para a interdisciplinaridade e a formação integral do aluno. Essa mudança surgiu pela necessidade de responder a novas demandas sociais como a do desenvolvimento sustentável e também pela necessária formação de sujeitos mais críticos e com visão mais ampla para a tomada de decisões.

Por fim, destaca-se que, que por meio dessa pesquisa foi verificado como as quatro dimensões integrantes da sustentabilidade estão sendo trabalhadas em documentos dos cursos que possuem uma abordagem rural. De outro modo, para se saber a opinião da comunidade acadêmica desses *campi* sobre o que acham da abordagem do tema sustentabilidade nesses documentos sugere-se a utilização da metodologia AISHE, com a aplicação de questionários e mensuração e comparação das respostas. A aplicação dessa metodologia viria a complementar essa pesquisa na medida em que se colocaria em evidência também a opinião da comunidade desses *campi* sobre a sustentabilidade nesse enfoque.

Todo o esforço realizado nesse trabalho esteve relacionado com a compreensão do significado de sustentabilidade, de suas características ou atributos e da aplicação dessas informações na análise de conteúdo de documentos. No entanto, essa constitui-se uma primeira etapa que precisaria ser repetida nos anos seguintes a fim de se avaliar a evolução da proporção das dimensões da sustentabilidade nessas modalidades de documentos nos próximos anos.

Como visto, os IFs possuem nas leis que regem suas ações como a Constituição Federal do Brasil de 1988 em seu artigo 225 (BRASIL, 1988), a lei de criação dos institutos federais (Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9394, de 20 dezembro de 1996) uma preocupação com temas relacionados à educação para a sustentabilidade. Além disso, muitas conferências nacionais e internacionais em que foi discutido o desenvolvimento sustentável foi delegada responsabilidade às instituições de ensino ao argumentarem que a educação é o início da conscientização do cidadão sobre a importância desse desenvolvimento para compatibilizar objetivos sociais, objetivos do desenvolvimento econômico e objetivos ambientais de preservação da vitalidade do planeta.

Para o cumprimento dessas determinações legais e das metas estipuladas nessas conferências em prol do desenvolvimento sustentável, sugere-se a formulação de uma política institucional no IFTM que busque uma maior inserção do tema sustentabilidade nos seus projetos e disciplinas e o aumento da proporção das dimensões da sustentabilidade que obtiveram baixa proporção.

Como o IFTM possui apenas 7 anos de existência, ele possui em seu quadro de servidores docentes que tiveram uma formação marcada pela especialização defendida no século passado. Assim, é necessário ainda que seja desenvolvido um trabalho de formação interdisciplinar com esses servidores para que eles consigam colocar em prática a interdisciplinaridade durante a difusão do conhecimento aos discentes e para que, ao participarem das formulações ou reformulações dos currículos dos PPCs, possam identificar a necessidade de um melhor direcionamento da abordagem das dimensões integrantes da sustentabilidade nos conteúdos das disciplinas.

Palma, Alves e Silva (2013) afirmam que a aceitação e o apoio institucionais são de máxima importância para se colocar em prática as estratégias para a sustentabilidade e que as ações estratégicas que partirem dos *campi* devem ser inseridas gradativamente nessas organizações pois assim, poderão ter resultados positivos na medida em que possibilitem o debate do tema valorizando a diversidade das questões locais.

Apesar do pouco tempo de criação do IFTM, ressalta-se por esse estudo que os *campi* estudados vêm de certa forma trabalhando as dimensões da sustentabilidade no total de projetos

e matrizes curriculares analisados. Esse trabalho realizado pelos *campi* é considerado um ponto positivo para essa instituição uma vez que demonstra dessa maneira ser local propício para o desenvolvimento de ideias e projetos que vão ao encontro do desenvolvimento sustentável. Sendo assim, os ajustes sugeridos nas proporções das dimensões nos documentos são necessários para que o IFTM venha a cumprir integralmente sua visão que é a de “ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural alinhado às regionalidades em que está inserido” (BRASIL, 2013).

No Quadro 14 abaixo são demonstradas as constatações de estudo e as sugestões para melhoria ou para continuidade dos resultados encontrados

QUADRO 14 CONSTATAÇÕES E SUGESTÕES EMBASADAS NOS RESULTADOS DESSE TRABALHO

CONSTATAÇÕES DESSE ESTUDO	SUGESTÕES
Baixa proporção da abordagem da dimensão cultural em relação às outras dimensões	Estimular a temática da produção de alimentos nativos ou tradicionalmente cultivados na região nos projetos de pesquisa, extensão e matrizes curriculares.
Baixa proporção da abordagem da dimensão ambiental em relação à dimensão econômica	Estimular a temática da proteção ambiental, agricultura orgânica, estudo de impacto ambiental e proteção de áreas de preservação ambiental nos projetos de pesquisa, extensão e matrizes curriculares.
Distribuição mais uniforme das proporções das dimensões nas matrizes curriculares dos cursos de nível médio integrados	Continuar formulando currículos que não hierarquizam conhecimentos e não desvalorizam certas áreas do saber para continuar atendendo a necessidade de uma sólida formação geral exigida pelo atual mundo do trabalho
Para cumprimento das determinações legais e das metas estipuladas à educação pelas conferências internacionais em prol da sustentabilidade	Criação de política institucional no IFTM para: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserção do tema sustentabilidade nos projetos e disciplinas das matrizes curriculares</li> <li>• Aumento da abordagem das dimensões da sustentabilidade que obtiveram baixa proporção</li> </ul>
Quadro de servidores do IFTM com formação marcada pela especialização defendida no século passado	Desenvolvimento de um trabalho de formação de servidores para por em prática a interdisciplinaridade da questão ambiental e melhoria da proporção das dimensões

Fonte: Elaborado pela autora



## 8 REFERÊNCIAS

Almeida, S. G. de; Petersen, P.; Cordeiro, A. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 122p.

ASSIS, R. L. de **Desenvolvimento rural sustentável no Brasil**: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. *Econ. Aplic.*, 10(1): 75-89, jan-mar 2006

BARBIERE, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente**. 15. ed., Petrópolis: Vozes, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70; 1977.

BRANDLI, L. L. et al. Avaliação da presença da sustentabilidade ambiental no ensino dos cursos de graduação da Universidade de Passo Fundo. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**. 17(2), 433-454, 2012.

BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/16938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm)>. Acesso em: 20/03/2015.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 20/03/2015.

BRASIL. Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>.

BRASIL. Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 20/03/2015.

BRASIL. Lei n. 11.249, de 23 dez. 2005. Abre aos Orçamentos Fiscais e da Seguridade Social da União, em favor dos Ministérios da Ciência e Tecnologia, da Educação, da Cultura e do Esporte e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004/2006/2005/Lei/L11249.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004/2006/2005/Lei/L11249.htm)>. Acesso em: 02 fev. 2015.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável **Referências conceituais e metodológicas para gestão ambiental em áreas rurais**. Brasília: MMA, 2006. Disponível em: <[www.mma.gov.br/estruturas/sds.../99\\_publicacao09122008035044.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sds.../99_publicacao09122008035044.pdf)>. Acesso em 18/03/2015.

BRASIL. Lei n. 11.892, de 29 dez. 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm)>. Acesso em: 02 fev. 2015.

BRASIL, Ministério da Educação /Secretaria de Educação Tecnológica. 2010. Disponível em <[file:///C:/Users/Leon%C3%ADia/Downloads/catalogo\\_cursos\\_superiores13\\_0710.pdf](file:///C:/Users/Leon%C3%ADia/Downloads/catalogo_cursos_superiores13_0710.pdf)>. Acesso em 03/02/2015.

BRASIL, Ministério da Educação. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFTM 2014-2018**. 2013. Disponível em <[http://www.iftm.edu.br/pdi/arquivos/pdi2014\\_2018.pdf](http://www.iftm.edu.br/pdi/arquivos/pdi2014_2018.pdf)>. Acesso em 31/01/2015.

BRASIL, Ministério da Educação /Fundação Capes. 2014a. Disponível em <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/tabela-de-areas-do-conhecimento-avaliacao>>. Acesso em 03/02/2015.

BRASIL, Ministério da Educação /Secretaria de Educação Tecnológica. 2014b. Disponível em <[http://sistemas.wiki.ifpr.edu.br/lib/exe/fetch.php?media=catalogo\\_2014.pdf](http://sistemas.wiki.ifpr.edu.br/lib/exe/fetch.php?media=catalogo_2014.pdf)>. Acesso em 03/02/2015.

BRASIL, Ministério da Educação. Disponível em < <http://redefederal.mec.gov.br/historico>>. Acesso em 03/02/2015.

CAMPOS, C. J. G. **Método de análise de conteúdo: ferramenta para análise de dados qualitativos no campo da saúde**. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília (DF), 2004, set/out, 57 (5), 611-4.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Análise multidimensional da sustentabilidade uma proposta metodológica a partir da Agroecologia**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, 2002, v. 3, n. 3, jul/set, 70-85.

CAPORAL, F. R. **La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso del Rio Grande do Sul, Brasil**. 1998. 517 p. Tese (doutorado) – Programa Agroecologia, Campesinato e História, ISEC, TESIANT, Universidade de Córdoba, Córdoba.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - ESALQ/USP (Cepea-USP/Faemg /Seapa). Disponível em: < <http://cepea.esalq.usp.br/pibmg/>>. Acesso em 30/03/2015.

CLEPS JR., J. Concentração de poder no Agronegócio e (des) territorialização: os impactos da expansão recente do capital sucroalcooleiro no Triângulo Mineiro. Uberlândia, **Caminhos da Geografia**, n. 31, v. 10, set. 2009.

CZAPSKI, S.A. **Implantação da educação ambiental no Brasil**. Brasília: Ministério de Educação e do Desporto, 1998, 166p.

CNUMAD. Versão da Agenda 21 aprovada pelo Plenário da Convenção em 14/06/92 no Rio de Janeiro. Versão Final em inglês.

COSTA, A. A.; CARVALHO, A. D. Z. de. **Amartya Sen - a ideia de justiça**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

DALY, H. E.; GAYO, D. (1995): “Significado, conceptualización y procedimientos operativos del desarrollo sostenible: posibilidades de aplicación a la agricultura”. en: CADENAS MARÍN, A. (ed.)(1995): **Agricultura y Desarrollo Sostenible**. Madrid: MAPA. pp. 19-38.

DEPONTI, C. M. **Indicadores para avaliação da sustentabilidade em contextos de desenvolvimento rural local**. 2001. 156 f. Monografia (Especialização em Desenvolvimento Rural e Agroecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ESPINOSA, H. R. M. **Desenvolvimento e meio ambiente sob nova ótica**. Ambiente, v.7, n. 1, p. 40-44, 1993.

ESCOBAR, A. (1995): “El desarrollo sostenible: diálogo de discursos”. en: **Ecología Política**, nº 9, Junio de 1995. Barcelona: Icaria. pp. 7-25.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUZMÁN, E. S. **Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia**. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 35-45 jan/mar. 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário, 2006**. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>> Acesso em: 26 out. 2015.

JACOBI, P. R.; RAUFLET, E.; ARRUDA, M. P. **A educação para a sustentabilidade nos cursos de Administração: reflexão sobre os paradigmas e práticas**. Revista de Administração Makenzie, v. 12, n. 3, p. 21-50, 2011.

KAGEYAMA, A. A. **Desenvolvimento rural: conceitos e aplicações ao caso brasileiro.** Porto Alegre. Editora da UFRGS: programa de pós-graduação em desenvolvimento rural, 2008.

KNICKEL, K.; RENTING, H. **Methodological and conceptual issues in the study of multifunctionality and rural development.** *Sociologia Ruralis*, v. 40, n. 4, oct/2000, p. 512-528.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental.** Petrópolis: Vozes, 2009.

LIMA, G. F. C. **Educação Ambiental no Brasil: formação, identidades e desafios.** Campinas: Papirus, 2011. 249 p.

LOCH, C.; REBOLLAR, P. B. M.; ROSENFELDT, Y. A. Z.; WALKOSKI, M. **Multifuncionalidade de paisagem como subsídio às políticas públicas para o desenvolvimento rural sustentável.** *Ciência Rural*, v. 45, n. 1, p. 171-176, jan, 2015.

MARCATTO, C. **Educação ambiental: conceitos e princípios.** Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p.

MARCONI, M de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2005, 203 p.

MELO, R. F. de **Análise do desenvolvimento rural na região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba:** caracterização dos municípios com base em indicadores populacionais, econômicos, ambientais e de bem-estar social. 2005. 139 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** 1997. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>. Acesso em: 18/03/2015.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO, Secretaria de Desenvolvimento Territorial. Disponível em: < <http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/sdt/projetos>>. Acesso em 20/03/2015.

MORAES, R. **Análise de Conteúdo**. Revista Educação. Porto Alegre. Nº 37. Março 1999.

MORELLO, J. *Insumos para la Agenda Ambiental Latino Americana*. In: BID/Pnud. *Nuestra propia agenda*. (s. l.): (s. e.), 1990.

NAVARRO, Z. **Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro**. Revista Estudos Avançados – “Dossiê do desenvolvimento rural” do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo (USP), v.16 ed. N. 46, dez./2001.

PACHECO, E. **Novas perspectivas para a rede federal de educação profissional e tecnológica**. Natal: IFRN, 2010. 26 p. Disponível em : < file:///C:/Users/Leon%C3%ADdia/Downloads/Os%20Intitutos%20Federais.pdf>. Acesso em 31/01/2015.

\_\_\_\_\_. **Os Institutos Federais uma revolução na educação profissional e tecnológica**. São Paulo: Moderna Ltda, 2011, 120 p. Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/167892023/Livro-Eliezer-Pacheco-EPT#scribd>>. Acesso em 31/01/2015.

PALMA, L. C.; ALVES, N. B.; SILVA, T. N. da. Educação para a sustentabilidade: a construção de caminhos no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS). **Revista de Administração Makenzie (RAM)**. São Paulo, v. 14, n. 3, 2013.

PELEGRINI, D. F.; VLACH, V. R. F. **As múltiplas dimensões da educação ambiental: por uma ampliação da abordagem**. Soc. & Nat., Uberlândia, ano 23 n. 2, 187-196, maio/ago. 2011.

PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade**. Saúde e Sociedade 7(2): 19-31, 1998.

PEREIRA, L. A. C. Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/artigos\\_ifet\\_jornal.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/artigos_ifet_jornal.pdf)> Acesso em 31/01/215.

PESSOA, V.L.S. **Ação do Estado e as Transformações Agrárias no Cerrado das Zonas de Paracatu e Alto Paranaíba – MG.** 1988. Tese - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 1988.

PORTO, M.F.M.M. **Educação ambiental: conceitos básicos e instrumentos de ação.** Belo Horizonte: FEAM, 1996. 159 p.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Disponível em: <[www.brasilpnuma.org.br/pnuma](http://www.brasilpnuma.org.br/pnuma)>. Acesso em: 16/03/2015.

RODRIGUES, A. R. de S. **Educação Ambiental em tempos de transição paradigmática: entrelaçando saberes “disciplinados”.** Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 1, p. 195-206, 2014.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

ROMEIRO, A. R. **Agricultura sustentável, tecnologia e desenvolvimento rural.** Agricultura Sustentável. Jaguariúna, v. 3, n. 1/2, p. 34-42, 1996.

ROSA, F. S. da; ENSSLIN, S. R; ENSSLIN, L. **Evidenciação Ambiental: processo estruturado de revisão de literatura sobre avaliação de desempenho da evidenciação ambiental.** Sociedade, Contabilidade e Gestão, Rio de Janeiro, v. 4, n. 2, p. 24-37, 2009.

ROSA, F. S.; VOSS B. L.; ENSSLIN, S.R.; FELIU, V. R. **Evidenciação ambiental: estudo comparativo das contribuições teórico-metodológicas de Brasil e Espanha.** Revista Universo Contábil, Blumenau, v. 8, n.1, p. 123-140, 2012.

SCHNEIDER, S. Tendências e temas dos estudos sobre desenvolvimento rural no Brasil. Versão ampliada do trabalho Trends and matters in rural development studies in Brazil, In: *II Congress of the European Society, Wageningen*, 23, Holanda, 20-24 agosto de 2007.

SELLTIZ, WRIGHTSMAN e COOK. **Métodos de pesquisa nas Relações Sociais**. São Paulo: Editora pedagógica e universitária Ltda, 1987.

SHIKI, S. Crítica ao modelo de desenvolvimento dominante nos cerrados e à transição agroecológica. In: Encontro Nacional de Agroecologia, 2002, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa: FASE; Viçosa: Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata, 2003. Disponível em <[www.encontroagroecologia.org.br/files/CriticaTransicao\\_Cerrado.rtf](http://www.encontroagroecologia.org.br/files/CriticaTransicao_Cerrado.rtf)>. Acesso em 30/03/2015.

SILVA, A. R. da; TERRA, D. C. T. 1º Seminário Nacional de Planejamento e Desenvolvimento. 2013. Disponível em em <[www.eventos.ct.utfpr.edu.br/anais/snpd/pdf/.../Arthur\\_Rezende.pdf](http://www.eventos.ct.utfpr.edu.br/anais/snpd/pdf/.../Arthur_Rezende.pdf)>. Acesso em 31/01/2015.

SIQUEIRA, P. H. de; REIS, B. dos S. **Determinantes de competitividade da agroindústria processadora de cana-de-açúcar no Triângulo Mineiro e no Alto Paranaíba, Minas Gerais**. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 8, n. 2, p. 202-215, 2006.

SOUZA, N. de J. de. **Desenvolvimento Econômico**. Atlas, 1999.

SOUZA, M. T. S. de, JUNIOR, C. M.; PARISOTTO, I. R. dos S.; SILVA, H. E. M. da .S. A Pós-Graduação Stricto-Sensu em Administração Como Elemento de Formação de Pesquisadores na Área Ambiental. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 35, 2011, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2011

SOUZA, L. e C. **O agronegócio da pecuária no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba: relações de poder e política públicas de 1990 a 2010**. 2013. 104 f. Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Ciências Sociais, Rio de Janeiro.

SUAVE, R; LUNKES, R. J.; CODESSO, M. M. **Análise das características da produção científica sobre orçamento em revistas brasileiras.** Revista de Administração e Negócios da Amazônia, v. 5, n. 1, p. 85-102, jan/abr 2013.

UNESCO. **Década da educação das Nações Unidas para um desenvolvimento sustentável, 2005-2014:** documento final do esquema internacional de implementação. Brasília: Unesco, 2005. Disponível em: <[unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf](http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139937por.pdf)>. Acesso em: 18/03/2015.