



v.7, n.1, 2020

GESTÃO AMBIENTAL PARA A BOVINOCULTURA: impactos ambientais e a contribuição da educação ambiental para os processos mitigatórios

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT FOR BOVINOCULTURE: environmental impacts and the contribution of environmental education to mitigation processes

Esp. Samuel Lucas da Silva¹
 Esp. Márcio Edirlei da Silva²
 Esp. Claudiana Lima³
 Gibson dos Santos Costa⁴
 Esp. André Augusto Locateli⁵
 Dr. Saulo Gonçalves Pereira⁶

Resumo

O presente trabalho objetivou realizar um levantamento sobre o processo produtivo da bovinocultura de corte apresentando suas características, bem como seus impactos ambientais sobre o cerrado, além de uma caracterização sobre esse bioma, e por fim uma pesquisa qualitativa de como a Gestão e a Educação Ambiental pode contribuir para a mitigação dos impactos. A bovinocultura que é uma atividade de grande produção devido a grande demanda de consumismo (carne, couro, etc.) e da importância economicamente ao mercado brasileiro. Realizou-se uma pesquisa qualitativa de através de pesquisas bibliográficas, onde notou-se, assim que a atividade é impactante ao bioma que tem uma rica biodiversidade. A educação ambiental é uma saída para concietizacao para a preservação do cerrado na exploração da bovinocultura. Concluindo assim que alternativa sustentáveis, harmônica entre humano e natureza são de extrema importância para construção de um futuro de respeito consciente.

Palavras-chave: Bovinocultura. Cerrado. Sustentabilidade

Abstract

This work aimed to carry out a survey on the beef cattle production process, presenting its characteristics, as well as its environmental impacts on the cerrado, in addition to a characterization of this biome, and finally a qualitative research of how Environmental Management and Education can contribute to mitigating impacts. Cattle farming, which is a highly productive activity due to the high demand for consumerism (meat, leather, etc.) and the

¹ Graduado em Ciências Biológicas da Faculdade Patos de Minas – FPM. Pós-graduado em Educação e Gestão Ambiental FPM. samuelfpm@gmail.com

² Graduado em Ciências Biológicas da Faculdade Patos de Minas – FPM. Pós-graduado em Educação e Gestão Ambiental FPM. marciomarcio@gmail.com

³ Graduada em letras, especialista em educacao especial, professora de TCC. caludianacaca@gmail.com

⁴ Graduando em Ciências Biológicas FCJP. gibsoncostta.bio@hotmail.com

⁵ Graduado em Administração e Ciências Contábeis. Coordenador da ESUN-FPM andre.locateli@faculdadepatosdeminas.edu.br

⁶ Professor da Faculdade Cidade de João Pinheiro – FCJP e FPM, Biólogo, Pedagogo, Especialista em Didática e Docência do Ensino Superior, Gestão Ambiental e Mestre Doutor em Saúde Animal pela Universidade Federal de Uberlândia- UFU. saulobiologo@yahoo.com.br

economic importance of the Brazilian market. A qualitative research was carried out through bibliographic research, where it was noted, as soon as the activity is impacting the biome that has a rich biodiversity. Environmental education is a way out of the concern for the preservation of the cerrado in the exploitation of cattle. Thus, concluding that sustainable alternatives, harmonious between human and nature are extremely important for building a future of conscious respect.

Keywords: Cattle. Cerrado. Sustainability

1. Introdução

Partiu-se da seguinte problemática, A Bovinocultura de corte é uma atividade que está em alta no mercado devido a riquezas de matérias Carne, couro, leite entre outros (BRASIL, 2015). O Brasil conta com biomas ricos e extensos propicio para criação de bois ganhando destaque na importação com a sanidade, baixo custo, consumismo, manejo adequado, bem está animal estão ligados ao sucesso da atividade.

A degradação do cerrado Brasileiro está cada vez mais intensa é preocupante devido a sua rica diversidade (BOLSON, 2018) visado pelo baixo custo do uso para de seus recursos naturais, tornando necessário a formação e conciência pois nossos descendentes que podem ver o bioma extinto devido a exploração inconsciente.

A pecuária Brasileira é responsável pela maior emissão de gases tornando muito superior a emissão liberada por automóveis no Brasil (BRASIL, 2013). Notando assim que são umas das principais atividades que degrada a camada de ozônio nos pais, ressaltando que toda atividade que altere sua originalidade ser torne um impacto ambiental podendo ser irreversível.

Atualmente educação ambiental é de grande importância para a construção de uma sociedade conciente (PALAVIZINI, 2012). Com criações de forma sustentável, harmônico respeitando, acreditando em um futuro menos degradado onde todos descendente poderão desfrutar de todos os recursos necessários com qualidade.

Justificou-se, assim, o presente trabalho por perceber que a bovinocultura no Brasil é uma atividade de grande relevância, economicamente, e ambientalmente, por gerar renda, empregos e impactos ambientais respectivamente. Acredita-se que o domínio de tais informações enriquecerá o processo de aquisição do conhecimento nesta área do ensino, o que possibilitará ao professor trabalhar o tema transversal de maneira a contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes, aptos para atuarem na realidade socioambiental, bem como, trabalhar com atitudes, formação de valores que contribuam, significativamente, para a melhoria do meio ambiente.

Objetivou-se fazer um levantamento sobre o processo produtivo da bovinocultura de corte apresentando suas características, bem como seus impactos ambientais sobre o cerrado, além de uma caracterização sobre esse bioma e por fim uma pesquisa qualitativa de como a Educação Ambiental pode contribuir para sua preservação.

A metodologia adotada foi um estudo do tipo qualitativo com revisão literária, onde foi feita uma análise em textos sobre a bovinocultura, bioma cerrado e educação ambiental. Foram coletados dados bibliográficos em livros, artigos e revistas, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's). Foram usadas, preferencialmente, publicações do período de 1990 a 2018, usando como palavras-chaves: Educação Ambiental. Bovinocultura, Preservação. Cerrado Sociedade.

2. Bovinocultura De Corte

De acordo com Brasil (2015) a bovinocultura é um dos principais destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial.

O Brasil é dono do segundo maior rebanho efetivo do mundo, com cerca de 200 milhões de cabeças. Além disso, desde 2004, assumiu a liderança nas exportações, com um quinto da carne comercializada internacionalmente e vendas em mais de 180 países (BRASIL, 2015, p. 11).

A bovinocultura de corte é uma atividade de muita importância para o Brasil, que conta com o maior rebanho comercial do mundo. Entretanto, os sistemas de criação predominantes são caracterizados por baixos índices zootécnicos, em consequência da precária nutrição, dos problemas sanitários, do manejo ineficiente e do baixo potencial genético dos animais (LACERDA, *et al.*, 2013).

Entende-se, segundo Ventura *et al.* (2012) por sistema de produção de gado de corte

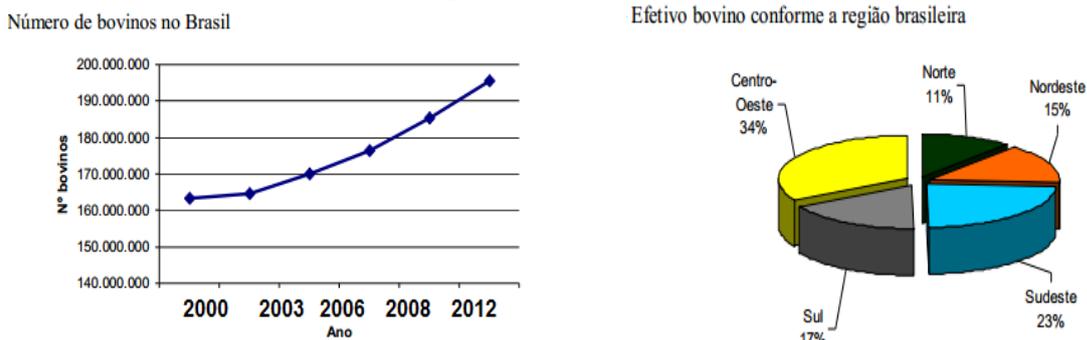
[...] o conjunto de tecnologias e práticas de manejo, bem como o tipo de animal, o propósito da criação, a raça ou grupamento genético e a ecorregião onde a atividade é desenvolvida. Devem-se considerar, ainda, ao se definir um sistema de produção, os aspectos sociais, econômicos e culturais, uma vez que esses têm influência decisiva, principalmente, nas modificações que poderão ser impostas por forças externas e, especialmente, na forma como tais mudanças deverão ocorrer para que o processo seja eficaz, e as transformações alcancem os benefícios esperados. Permeando todas essas considerações, devem estar a definição do mercado e a demanda a ser atendida, ou seja, quais são e como devem ser atendidos os clientes ou consumidores (VENTURA *et al.* 2012, p. 03)

No Brasil, os sistemas de produção de carne bovina caracterizam-se pela dependência quase que exclusiva de pastagens a EMBRAPA (2013) apresenta que:

Enquanto o fato de se fundamentar em pastagens resulta, por um lado, em vantagem comparativa por viabilizar custos de produção relativamente baixos; por outro, a utilização exclusiva dessa fonte de alimentação tem, nesse momento em que as competitividades por preço e por qualidade de produto impõem mudanças no setor, se apresentado bioeconomicamente inviável em muitas situações. Isso é agravado, principalmente, pela forma como essas pastagens são manejadas (EMBRAPA, 2013, p. 01).

A pecuária de corte é uma atividade que está dividida em criação de gado comercial e elite. A pecuária comercial objetiva a produção de carne bovina de qualidade para a alimentação humana, [...] “além de fornecer matéria-prima para a indústria farmacêutica, de cosmético, de calçado, de roupas, de rações, entre outras. Já a criação de gado elite, tem como foco central à produção de matrizes e reprodutores para a criação de gado comercial e elite” (BRASIL, 2015, p. 01).

Ainda segundo o mesmo autor (p. 02), [...] “o Brasil possui o primeiro rebanho comercial do mundo com mais de 197 milhões de cabeças, com a atividade apresentando acelerada taxa de crescimento” (Figura 1). O Brasil é um forte exportador de carne bovina, atingindo o primeiro lugar do mundo. Na economia, a pecuária representa próximo a 8% do PIB (Produto Interno Bruto) em 2015 (BRASIL, 2015). A figura a seguir apresenta este crescimento no ano de 2013:

Figura 1: Bobinos no Brasil

Fonte: Embrapa (2013)

Dentre os principais fatores inibidores da produção de carne bovina no Brasil, estão aqueles inerentes ao processo produtivo, ligados a alimentação, sanidade, manejo e potencial genético. Os sistemas de criação, normalmente extensivos em regime de pastagens, sujeitam os animais à escassez periódica de forragem, comprometendo seu desenvolvimento e sua eficiência reprodutiva, e concentrando a oferta de carne em determinada época do ano (EMBRAPA, 2013).

Basicamente, pecuária é a domesticação de animais realizada por meio da aplicação de técnicas e que tem como finalidade a comercialização. Geralmente, a pecuária é vinculada somente à produção bovina, porém esta não é a única, ainda podemos citar a suinocultura, equinocultura, avicultura, cunicultura, apicultura, piscicultura, ranicultura, entre outras (LACERDA, *et al.*, 2013). Ainda segundo o mesmo autor, a pecuária é uma das atividades agrícolas mais importantes do mundo, beneficiando cerca de 2,3 bilhões de pessoas em todo o planeta. Esta atividade, no entanto, também gera externalidades negativas, como o uso de uma grande quantidade de recursos naturais e a contribuição para o aquecimento global. Estima-se que a pecuária ocupe cerca de 70% da área agricultável do planeta. A criação animal com fins econômicos também é responsável por cerca de 14% das emissões de Gases Efeito Estufa – GEE gerados pela atividade humana.

Dentro das atividades pecuárias, a bovina é a que mais contribui para a degradação do meio ambiente, devido ao grande número de animais e ao baixo grau de intensificação em algumas regiões do planeta (BARCELLOS, *et al.* 2008).

As criações têm dois destinos: a subsistência e a comercialização. A pecuária é responsável pela produção de matérias-primas para a indústria têxtil e de alimentos. Na produção têxtil, são fabricados couros, ossos, chifres, entre outros. Já na indústria de alimentos, a atividade fornece carne, leite, ovos, etc (LACERDA, *et al.*, 2013).

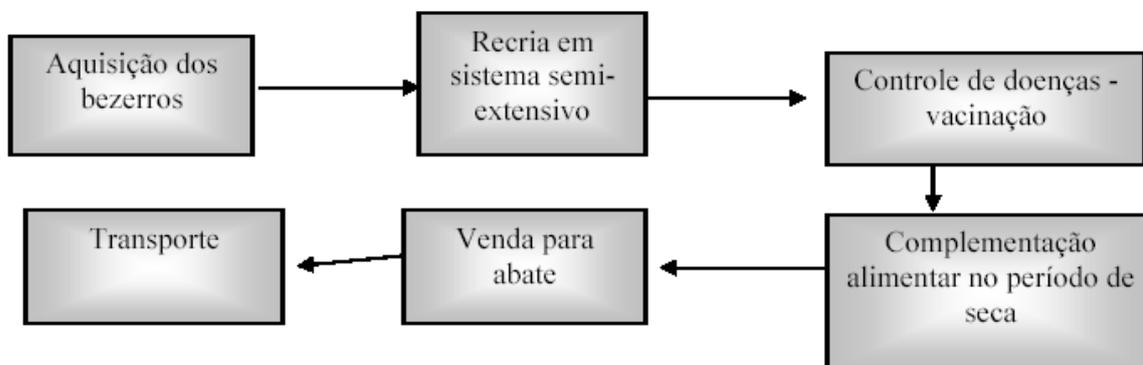
Sem dúvida, a participação da pecuária que mais se destaca é a produção de carne e as criações fornecedoras são as de suínos, bovinos, bufalinos, ovinos, caprinos e aves. A produção leiteira também é muito importante, o leite é extraído de bovinos, bufalinos, ovinos e caprinos. A bovinocultura é desenvolvida em vários estados do País, englobando cerca de 225 milhões de hectares e um rebanho de aproximadamente 195,5 milhões de cabeças, sendo a de corte, um dos pilares da economia brasileira, representando 8,7% do PIB em 2004 (FREITAS, 2016).

A pecuária pode ser desenvolvida de duas formas básicas: a pecuária intensiva e a pecuária extensiva, as quais se diferenciam de acordo com o nível de tecnologia empregado na produção. Na pecuária intensiva, os animais recebem cuidados relacionados à saúde, além de alimentação balanceada e demais cuidados, o que favorece um aumento significativo da produtividade. Já na pecuária extensiva, os animais são criados soltos em grandes extensões de terra sem receber grandes cuidados, fatores que implicam em uma baixa produtividade (PINTO, 2015).

O controle sanitário é realizado através das seguintes etapas: Controle de Endoparasitoses: Utilização de medicamentos com base nos princípios ativos ivermectina, abamectina e doramectina; Controle de Ectoparasitoses: Utilização de medicamentos com base

nos princípios ativos sipremetrina e azinol; Vacinação dos animais; Febre aftosa: todo rebanho recebe a vacina, de acordo com normas federais e estaduais; Raiva e clostridioses: todo o rebanho é vacinado. A seguir, fluxograma do processo produtivo e o quadro subsequente os principais resíduos da produção de bovinos.

Floograma 2: Fluxograma da bovinocultura de corte.



Fonte: (FREITAS,2016).

A pecuária pode ser desenvolvida de duas formas básicas: a pecuária intensiva e a pecuária extensiva, as quais se diferenciam de acordo com o nível de tecnologia empregado na produção. Na pecuária intensiva, os animais recebem cuidados relacionados à saúde, além de alimentação balanceada e demais cuidados, o que favorece um aumento significativo da produtividade. Já na pecuária extensiva, os animais são criados soltos em grandes extensões de terra sem receber grandes cuidados, fatores que implicam em uma baixa produtividade.

3. Impactos Ambientais Da Bovinocultura a a Atuação da Gestão e da Educação Ambiental Para A Conscientização

As emissões atribuídas à pecuária são provenientes dos processos produtivos que envolvem o segmento de insumos (CO₂ e N₂O) e da atividade em si. No que tange a esta última, destacam-se as emissões de: i) metano (CH₄), através da fermentação entérica e das fezes; e ii) óxido nitroso (N₂O), emitido pelas fezes e urina, e no eventual uso de fertilizantes nitrogenados em pastagens. Dentre esses gases citados, o mais importante para a pecuária de corte é o CH₄. No Brasil cerca de 70% das emissões desse gás vem da pecuária bovina. (ALMEIRA, 2010)

A produção animal contribui com 14% das emissões globais antropogênicas de GEE, sendo que só a pecuária bovina representa 11% do total. Em relação ao total das emissões geradas pela agricultura a pecuária bovina representa 61% e as demais criações animais contribuem com 19% (FAO, 2006). O documento oficial que apresenta o inventário das emissões de Gases de Efeito Estufa do Brasil é a Comunicação Nacional, publicada em 2004. Neste documento são relatadas as emissões para os anos entre 1990 e 1994 (BRASIL, 2013).

Para o cálculo das emissões decorrentes da pecuária o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT considera a fermentação entérica e manejo dos dejetos dos animais. A fermentação entérica dos animais ruminantes é uma das maiores fontes de emissão no país, segundo esse relatório. A intensidade dessas emissões depende de diversos fatores, como o tipo de animal, alimentação, intensidade de atividade física e sistema de produção. Já os sistemas de manejo de dejetos podem causar emissões de tanto de CH₄ quanto de N₂O (BRASIL, 2013).

Segundo este documento, a fermentação entérica dos ruminantes respondeu por 68% das emissões totais de metano no Brasil em 2004, enquanto que as emissões decorrentes dos dejetos dos animais em pastagens foram responsáveis por 43% das emissões de N₂O naquele mesmo ano. Um estudo realizado por Ferreira Filho e Rocha (2004) procurou verificar a participação da pecuária nas emissões totais de GEE do Brasil. Tomando como base os números da Comunicação Nacional (BRASIL, 2013), os autores transformam as emissões de diferentes

GEE em CO₂ equivalente, e chegam à conclusão de que o setor de gado de corte é o que mais contribui para as emissões antrópicas.

De acordo com esses autores, as emissões da pecuária de corte foram de 221,67 Tg de CO₂ equivalentes. Nota-se também que apenas 1,35 Tg CO₂ do total originam-se da queima de combustíveis fósseis, como gasolina e óleo combustível. Isso mostra que o grosso das emissões é proveniente da fermentação entérica e do manejo dos dejetos. É importante destacar também que este setor responde por 35,9% das emissões descontando aquelas geradas pela mudança de uso do solo – que é composta basicamente pelas queimadas.

O termo surgiu claramente definido apenas no final da década de 1960, durante o Conselho para Educação Ambiental, realizado no Reino Unido, que teve o objetivo de coordenar organizações envolvidas com temas ligados à educação e ao Meio Ambiente (ZANARDI; CASTRO, 2010).

A Educação Ambiental prepara as pessoas para o exercício da cidadania por meio da participação coletiva, considerado os processos socioeconômicos, políticos e culturais. A Política Nacional de Educação Ambiental (9.795/99) compreende Educação Ambiental (EA) (art. 1º) por “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (ADAMS, 2012, p. 11).

A educação ambiental tem como objetivo ampliar o conhecimento ambiental da sociedade, contribuindo assim para a formação de uma percepção complexa sobre o meio ambiente e suas relações. A partir desse conhecimento, torna-se possível refletir sobre as práticas culturais e seu grau de sustentabilidade, abrindo perspectivas locais para práticas sustentáveis de convivência e sobrevivência, fundamentais à construção da sustentabilidade (PALAVIZINI, 2011; PEREIRA, *et al.*, 2017).

Carneiro, Oliveira, Moreira, (2016, p 07) asseveram que [...] nas últimas décadas, vêm se intensificando as preocupações sobre a temática ambiental e, concomitantemente, as iniciativas dos variados setores da sociedade para o desenvolvimento de atividades e projetos no intuito de educar as comunidades, procurando sensibilizá-las para as questões ambientais, e mobilizá-las para a modificação de atitudes nocivas e a apropriação de posturas benéficas ao equilíbrio ambiental”.

As diversas ações impactantes provocadas à natureza pela intervenção antrópica, proporciona uma elevada perda da biodiversidade do planeta e também do bioma Cerrado e a educação ambiental quando inserida corretamente no contexto escolar tem como função a conscientização para o uso sustentável dos recursos naturais não renováveis do planeta

A educação ambiental para auxiliar na conservação do Cerrado deve assegurar a compreensão crítica e global das questões ambientais, também deve focar valores e auxiliar no desenvolvimento de atitudes que permita o conhecimento e participação em questões relacionadas com a sua conservação e utilização sustentável dos seus recursos naturais (OLIVEIRA, 2006a).

A educação ambiental tem como principal finalidade formar o cidadão para uma relação respeitosa e saudável com os ecossistemas, com a Biosfera e com o Planeta Terra, valorizando a diversidade ecológica e cultural, na perspectiva da construção de um mundo sustentável. A educação ambiental juntamente com a sustentabilidade são formas de minimizar os impactos provocados ao bioma Cerrado e ao meio ambiente (PALAVIZINI, 2012).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foi criada para desenvolver e orientar ações no âmbito da educação ambiental abrangendo instituições que atuam na educação formal, como as escolas públicas e privadas e os espaços de educação não formal, englobando os meios de comunicação de massa, organizações não governamentais e empresas. Entre as linhas de atuação a PNEA foca na necessidade de formação de pessoas capacitadas para a transmissão da educação ambiental na sua dimensão e na necessidade de atualização dos educadores de todos os níveis de ensino (GUIMARÃES; ALVES, 2012).

No contexto escolar a educação ambiental não pode ser repassada somente como condução de conteúdos, sendo que esse fato compromete o conhecimento e a ação reflexiva dos

alunos tornando maçante a disciplina e impedindo a conquista da consciência de uma rede que compreende aspectos políticos, econômicos, culturais e científicos. Sem a sua devida aplicação à educação ambientalista perde seu efeito transformador e não promove o conhecimento do exercício da cidadania ecológica, diante da atual degradação da qualidade de vida e do ambiente, por mais ricas que sejam suas propostas metodológicas e práticas (ECHEVERRÍA; RODRIGUES; SILVA, 2009).

Para que haja a inserção da educação ambiental no processo educativo brasileiro são necessárias grandes mudanças no ensino superior, formador dos formadores, pois ele ainda encontra-se sustentado na fragmentação do conhecimento e ainda ancorado na disciplinaridade. Além disso, é preciso vontade política por parte de nossos governantes, colocando a educação ambiental no orçamento e realizando as políticas públicas voltadas para sua implementação no Brasil (OLIVEIRA, 2006b).

4. Considerações Finais

A bovinocultura do Brasil é uma atividade de destaque, economicamente viável, porém com grandes impactos ambientais, que são a degradação dos sistemas ambientais, degradação do solo, emissão de gases efeito estufa e poluição dos recursos hídricos. Além disso, as necessidades da população em aderir novas tecnologias precisam ser revistas, numa complexa e sinuosa tomada de consciência coletiva, já que o alto índice de produtividade e consumo de bens, pautados nos padrões dominantes da modernidade comprometem a sustentabilidade das gerações futuras. Educação Ambiental é um método de aprendizagem para o gerenciamento e melhoramento das relações entre a sociedade humana e o meio ambiente de forma integrada e sustentável.

Este método expõe à relação homem/natureza, bem como as maneiras de preservar, conservar e administrar seus recursos de uma forma mais adequada. Nesse contexto, a escola funciona como uma ferramenta de promoção da cidadania e respeito ao meio ambiente, ao propiciar aos sujeitos uma visão crítica e global, que lhes permitam adotar uma posição participativa e consciente na proteção ao meio ambiente.

Referências

ADAMS, BERENICE, GEHLEN. **IRETRIZES CURR ICULARES NACIONAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA DOCENTES: A IMPORTÂNCIA DA LEI 9.795/99 E. 2012.** 10 f. Tese (Doutorado) - Curso de Pedagogia, Ufms, Mato Grosso do Sul, 2012.

ALMEIDA, Matheus Henrique Scaglia Pacheco de. **Análise econômico-ambiental da intensificação da pecuária de corte no Centro-Oeste brasileiro.** 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BARCELLOS, A de O; RAMOS, A, K, B; VILELA, L and M, J, Geraldo B. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **R. Bras. Zootec.** 2008, vol.37, n.spe, pp.51-67. ISSN 1806-9290

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Organização de Alexandre de Moraes. 16.ed. São Paulo: Atlas,2000

BRASIL, Ministério da Agricultura e Abastecimento. **Bovinos e Bubalinos.** Brasília, DF, 2015. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/animal/especies>. Acesso em 20 de Setembro de 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental (Tema Transversal Meio Ambiente)**. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998a.

BOLSON, Simone Hegele. O Cerrado nas metas brasileiras do Acordo de Paris: a omissão do Estado brasileiro com o desmatamento na cumeieira da América do Sul. **Revista de Direito Ambiental e Socioambientalismo**, v. 4, n. 1, p. 112-131, 2018

CARNEIRO, Benedita Simone; OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Silva; MOREIRA, Raulzito Fernandes. Educação Ambiental na escola pública. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 1, p. 25-36, 2016.

ECHEVERRÍA, A. R.; RODRIGUES, F. M.; SILVA, K. R. Educação ambiental em escolas particulares de Goiânia: do diagnóstico a proposições sobre formação de professores. **Pesquisa em Educação Ambiental**. São Paulo, v. 4, n. 1, p. 63-86, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30076/31963>. Acesso em: 15 maio 2020.

EMBRAPA. Ministério da Agricultura e do Abastecimento..**SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE PREDOMINANTES NO BRASIL, 2013**. Disponível em: <http://old.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/doc85/020sistema.html> . Acesso em: 20 de Setembro de 2016.

FARIAS, CAROLINE . (Brasil). Infoescola (Comp.). **Aspectos e Impactos Ambientais**. 2012. Caroline Farias. Disponível em: <http://www.infoescola.com/industria/aspectos-e-impactos-ambientais/>. Acesso em: 06 set. 2020.

FREITAS, E. **As características da pecuária. Bovinocultura** 2016. Disponível em: <http://alunosonline.uol.com.br/geografia/caracteristicas-pecuaria.html>. Acesso em 18 de Agosto de 2020

GUIMARÃES, J. M. M.; ALVES, J. M. Formação de professores na área de educação ambiental: uma análise dos anais da ANPEd (2009-2011). 2012

LACERDA, J, J, D; MALHADO, Carlos Henrique Mendes; CARNEIRO, Paulo Luiz Souza. **PARÂMETROS E TENDÊNCIAS GENÉTICAS PARA CARACTERÍSTICAS DE CRESCIMENTO EM BOVINOS DA RAÇA NELORE NO ESTADO DA BAHIA UTILIZANDO INFERÊNCIA BAYESIANA**. 2013. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Produção de Ruminantes, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Uesb, Itapetinga, 2013.

OLIVEIRA, I. P. *et al.* Considerações sobre a acidez dos solos de cerrado. **Eletrônica faculdade de Montes Belos**. Goiás, v.1, n.1, p. 01-12, ago. 2006. Disponível em: http://www.fmb.edu.br/revista/edicoes/vol_1_num_1/Consideracoes_sobre_acidez.pdf. Acesso em: 06. abr. 2020

OLIVEIRA, S. F. Educação ambiental: Aspectos históricos e perspectivas. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 26, n. 2, p. 151-166 jul./dez. 2006. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/bgg/article/view/4146/3646>. Acesso em: 08 ago. 2016.

PALAVIZINI, R. S. Educação para a sustentabilidade: uma abordagem Transdisciplinar. **Terceiro incluído**. Goiânia, v.1, n.1, p. 25-35, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/teri/article/view/14397/15311>. Acesso em: 08 ago. 2020.

PALAVIZINI, R. S. Uma abordagem transdisciplinar à pesquisa-ação. **Terceiro incluído**. Goiânia, v.2, n.1, p.67-85, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/teri/article/view/20140/11725>. Acesso em: 08 ago. 2020.

PEREIRA, Saulo Gonçalves, et al. **Educação ambiental: faces e possibilidades de uma prática possível**. Novas Edições Acadêmicas, 2017.

PINTO, Ana Luiza Mendonça. **Ferramenta de gestão na pecuária leiteira: análise do investimento em melhorias para o bem-estar de vacas**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

VENTURA, Maiara Ricci Ziliotto Marta Elisete et al. Estudo de caso sobre a bovinocultura de corte: uma análise baseada em custos. **PUBVET**, v. 6, p. Art. 1270-1276, 2012.

ZANARDI, B, N; CASTRO. **HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**. 2010. 127 f. TCC (Graduação) - Curso de Pedagogia, 1 Universidade Presbiteriana