

Eixo Temático ET-03-019 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

ANÁLISE DE ALGUNS PASSIVOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA AGRICULTURA

Elaine Costa Almeida Barbosa¹, Elaine Christina de Sousa Lacerda²,
Reginaldo Lira de Oliveira³, Gláucio de Sales Barbosa⁴

¹Geógrafa, Aluna da Pós graduação em Energias Alternativas e Renováveis, Mestre em Educação e especialista em Educação Superior - CEAR/UFPB/Professora da UNINASSAU; ²Engenheira Ambiental; ³Engenheiro Ambiental; ⁴Professor Advogado, Administrador, Especialista em Gestão Pública, Mestre em Educação.

RESUMO

O homem iniciou a prática agrícola com o intuito de produzir da natureza produtos para o seu próprio consumo. No início, a caça, a pesca, a retirada por cereais e raízes entre outros, foram as principais atividades realizadas pelo homem até que a agricultura se alicerçasse. A agricultura surgiu quando o homem resolveu tirar proveito do meio ambiente, extraindo os seus recursos. Com a modernização da agricultura surgiram algumas preocupações com o meio ambiente a exemplos: o desmatamento de florestas provocando a destruições da biodiversidade, erosão do solo e contaminação do recursos naturais, entre outros. No Brasil o desenvolvimento rural vem passando por um processo de mudanças, onde a grande preocupação é equilibrar de forma sustentável a produção das culturas e o meio ambiente. O objetivo do presente trabalho é analisar através de revisão literária os principais aspectos ambientais causados pela agricultura. Os dados obtidos foram através de artigos científicos encontrados em sites acadêmicos, tendo como intuito de analisar e conhecer as causas e as possíveis mitigações dos aspectos ambientais encontrados no setor da agricultura. As práticas não-conservacionista do setor agrícola vem afetando o meio ambiente, a substituição das florestas por algumas culturas tem estimulado diversos impactos ambientais.

Palavras-chave: Biodiversidade; Modernização; Meio ambiente; Culturas.

INTRODUÇÃO

Por volta do século XX surgiu uma nova fase da agricultura chamada de agricultura contemporânea, onde o homem foi trocado pela máquina a motor, as culturas foram variadas com um forte potencial de rendimento, surgindo variedades de fertilizantes, os alimentos para o gado foram mais concentrados, juntamente com os produtos usados para tratar pragas e doenças. Nos países desenvolvidos os agricultores já eram vistos como grandes produtores, surgindo, assim, as políticas de desenvolvimentos agrícolas (MAZOYER et al., 2008).

No Brasil, o setor agrícola iniciou no século XIX a economia do país era baseada na exportação, o país vivia em oscilações no mercado, devido a Revolução Francesa e a Guerra da Independência dos Estados Unidos, na mesma época o ouro entrava em declínio e o cultivo do café crescia a cada dia, tornando-se a fonte principal da riqueza do país. Em meados dos anos 90 observou-se um grande crescimento da produção agrícola, atraindo cada vez mais produtores para o setor. (BUAINAIN et al., 2014).

No final da Segunda Guerra Mundial surgiu a Revolução Verde que tinha como base o uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos, algumas empresas privadas viram o grande avanço do setor e começaram a enxergar o setor como uma boa chance de reproduzir o capital, daí então começaram a investir nas técnicas de melhoria das sementes que tinha como base a alimentação da população. Na mesma época as indústrias investiam na produção de agrotóxicos do tipo herbicida, fungicida, inseticida e fertilizantes químicos para serem utilizados

para combater fungos, pragas, ervas daninhas. Os investidores também investiram bastante em maquinários pesados como tratores, colheitadeiras, para serem usadas nas etapas de produção, desde a plantação até a colheita final (ANDRADES et al., 2007).

Entre as décadas de 1960 e 1980 iniciou no Brasil a expansão por créditos rurais com subsídios para o crescimento da modernização no setor, favorecendo o mercado externo. Também nessa mesma época houve grande incentivo em novas tecnologias e desenvolvimento da ciência, possibilitando as áreas antes inadequadas, o domínio nas culturas, e trazendo um avanço para o setor (CONCEIÇÃO et al., 2014).

Na década de 1970 surgiram grupos ligados as questões ambientais, na Conferência de Estocolmo, daí então surgiu a preocupação com o eco desenvolvimento. No Brasil entre as décadas de 1970 e 1980 iniciou o programa de desenvolvimento das áreas rurais, que tinha como destaque a inclusão social e o manejo do solo e da água. Vale salientar que na mesma época surgiram leis voltadas para o uso dos agrotóxicos e sobre o manejo adequado dos solos e uso da águas, iniciando um movimento chamado de agricultura ecológica (BIANCHINI et al., 2013).

Com a modernização da agricultura surgiram algumas preocupações com o meio ambiente a exemplos: o desmatamento de florestas provocando a destruições da biodiversidade, erosão do solo e contaminação do recursos naturais, entre outros (BALSAN, 2006).

Outra preocupante situação é com a questão da disponibilidade hídrica, uma vez que o setor agrícola é o maior consumidor desse bem natural. A falta de gerenciamento e má distribuição desse recurso também contribui para sua escassez, uma vez que o setor consome em grande escala (TUNDISI, 2008).

O aumento pela demanda de alimentos torna-se um fator preocupante devido ao crescimento acelerado da população; trazendo assim, grandes preocupações para o setor devido as limitações das áreas cultiváveis e para o meio ambiente; intensificando a cada dia o impacto ambiental. Somente em 1987 na comissão de Brundtland que iniciou o conceito de desenvolvimento sustentável, estreitando o debate para os fatores sociais, econômicos e ambientais, buscando um equilíbrio nos setores para atender as presentes e futuras gerações. (FAO, 1996).

Segundo Sánchez (2008), “Impacto Ambiental está associado a algum dano à natureza, derivado de uma situação indesejada”.

No Brasil o desenvolvimento rural vem passando por um processo de mudanças, onde a grande preocupação é equilibrar de forma sustentável a produção das culturas e o meio ambiente (BRASIL, 2017).

OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho é analisar através de revisão literária alguns passivos ambientais causados pela agricultura.

METODOLOGIA

Para realização do estudo desse artigo se deu através de verificações bibliográficas, consultas a diferentes artigos publicados na web que abordaram Alguns aspectos ambientais causados pela agricultura.

Os dados obtidos foram através de artigos científicos encontrados em sites acadêmicos, tendo como intuito de analisar e conhecer as causas e as possíveis mitigações dos aspectos ambientais encontrados no setor da agricultura.

O presente estudo é bibliográfico e descritivo por que segundo Rocha et al. (2014),

Os impactos ambientais são alterações do meio ambiente, causados por atividades humanas, que afetam a saúde, segurança, bem estar da população, atividades socioeconômicas, condições estéticas e

sanitárias do meio ambiente, sendo necessário o seu diagnóstico, por meios de técnicas e estudos de avaliação, visando minimizar seus possíveis agravamentos.

Para as argumentações do presente estudo serão utilizados conhecimentos teóricos, encontrados nas bibliografias pesquisadas na web em sites acadêmicos, ou seja, conhecimentos absorvidos nas consultas desenvolvidas nos artigos referenciados, além do mais, este artigo foi produzido baseado em pesquisa bibliográfica e descritiva.

Após concluída a leitura e examinado o material bibliográfico, realizou-se a triagem dos artigos pertinentes que poderiam contribuir com o objetivo desse artigo.

Etapas Metodológicas

Após a realização da triagem dos artigos pertinentes ao assunto, o primeiro passo foi a contextualização de alguns aspectos ambientais negativos causado pela agricultura na Região da Amazônia.

O segundo passo foi identificar os aspectos ambientais que serão abordado neste estudo, destacando quatro aspectos ambientais:

- a) Desmatamento;
- b) Queimadas;
- c) Uso de Agrotóxicos;
- d) Irrigação.

Por último são apresentados os aspectos ambientais destacados, os danos causados ao meio ambiente e quais medidas mitigatórias que devem ser imposta para minimizar esses aspectos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Passivos Ambientais encontrados

As práticas não-conservacionista do setor agrícola vem afetando o meio ambiente, a substituição das florestas por algumas culturas tem estimulado diversos impactos ambientais.

A Região da Amazônia caracteriza-se pela forte vitalidade e por um progressivo redesenho do seu território, as alterações que vem ocorrendo nos últimos anos, retratam grandes modificações na paisagem (VIEIRA et al., 2015).

As mudanças causadas ao meio ambiente através da ação antrópica, altera o desenvolvimento do ecossistema, afetando as suas características físicas, químicas e biológicas do local ou região (DIODATO, 2004).

As atividades realizadas pelo homem alteram o meio ambiente, o ser humano extrai da natureza os recursos naturais para sua sobrevivência. Esses recursos naturais, por sua vez, tende a escassez com o passar dos anos, pois alguns desses recursos são não-renováveis.

O crescimento econômico da Amazônia, acarretou diversas modificações ao bioma, a região passa por um intensa mudança nas suas florestas e em todo o ecossistemas.

Desmatamento

Com o crescimento do setor nos últimos anos, diversos impactos negativos ocorreram para o meio ambiente. Devido ao desmatamento das florestas para dá lugar aos campos para cultivo de alimentos (ROCHA et al., 2014).

Através do desmatamento, apareceram uma série de problemas socioambientais. A biodiversidade do local começaram a desaparecer, os animais e plantas, ali presentes perdem seu habitat natural. Também o ajuste das bacias hidrográficas passou a ser modificado, pois as florestas desempenham o papel de regulação das chuvas. O solo presente passa a ficar

desprotegido contribuindo para o aumento da erosão e o empobrecimento do solo (BARRETO et al., 2002).

Atualmente na Amazônia existem três tipos de setores que contribuem para o desmatamento naquela região, podemos citar a pecuária, indústria madeireira e a agricultura familiar. Em 2016 o desmatamento da Amazônia cresceu cerca de 20,7% em comparação a 2015, os Estado que mais contribuíram para o desmatamento foram Amazonas, Acre e Pará (Figura 1).

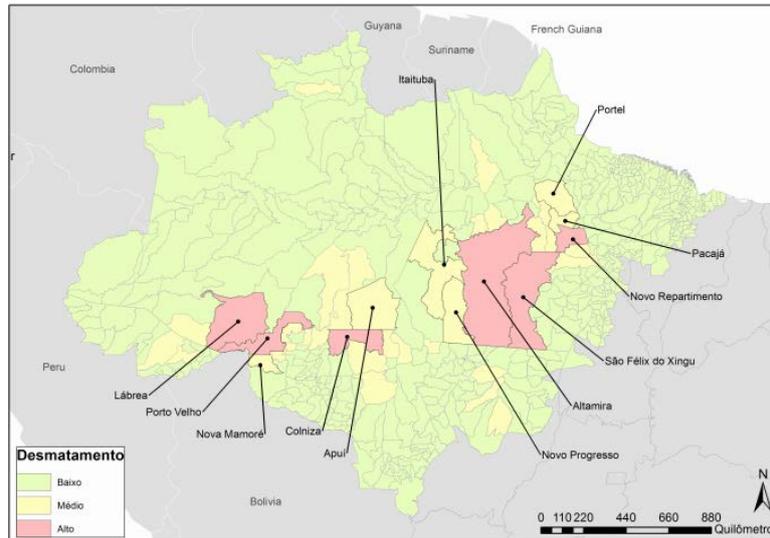


Figura 1- Áreas desmatadas na região Amazônica.
Fonte: Guimarães, 2016.

Na Figura 2 segundo os dados INPE- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais mostra que as terras indígenas e as UC (unidades de conservação) vem a cada ano diminuindo com o avanço do agronegócio na região, fragmentos do cerrado situados nos Estados do Maranhão, Piauí, Bahia e Tocantins são os locais com maior concentração de desmatamento (INPE, 2017).

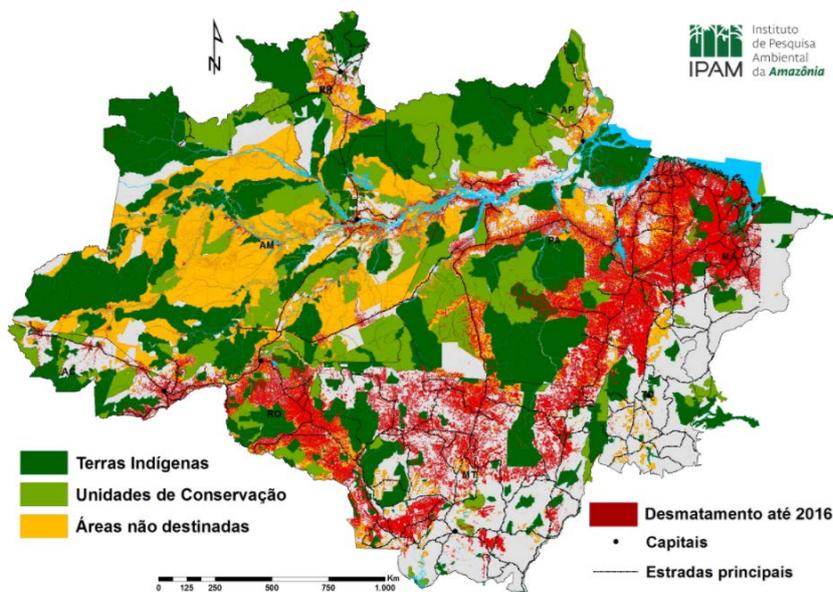


Figura 2. Mapa de desmatamento na Região Amazônicas
Fonte: IPAM (2017).

É notório que as transformações ocorridas durante anos originar-se-á em modificações de toda biodiversidade da região Amazônica e com isso implicará em alterações na pluviosidade, perda do ecossistema natural e também influenciará nas mudanças climáticas de toda região e adjacências.

Queimadas

No Brasil dispõem de regiões onde a principal atividade econômica encontra-se ligada ao setor primário das quais as implantações, em geral, exige um certo grau de desmatamento e queimadas; a região Amazônica é um exemplo onde há anos o índice de queimadas vem crescendo. Segundo os dados do INPE como mostra o gráfico 1, o crescimento das queimadas vem crescendo ano após ano, em 1998 o índice de queimadas na região amazônica era considerado em média de 1% em comparação ao ano de 2015 que chegou a 15.000 incêndios registrados e nos anos seguintes esse índice sofreu uma pequena queda, apesar disso, ainda continua sendo considerado um índice muito alto em comparação a 1998.

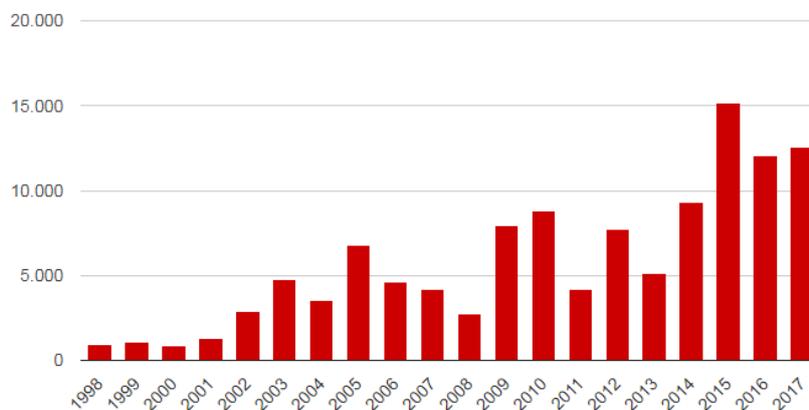


Gráfico 1. Índice de queimadas na Região Amazônica.
Fonte: INPE, 2017.

As queimadas é um método bastante utilizado na retirada da vegetação reforça a poluição atmosférica, diminuiu os nutrientes do solo, causando a desertificação das áreas e forçando assim, a utilização de produtos químicos, a exemplos dos fertilizantes, durante todo o cultivo das lavouras e também contribuem com as mudanças climáticas e firmam danos aos ecossistemas (ROCHA et al., 2014).

Em 1988 foi criado uma portaria de nº 231 de 8 de Agosto de 1988 pelo IBAMA (Instituto de Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) que institui o disciplinamento do uso do fogo e no ano de 1998 foi criado a regulamentação do Decreto de nº 2.661 de 8 de Julho de 1998 do Código florestal que instituiu o emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais de forma controlada, prevendo técnicas a serem empregadas para o controle do fogo (IBAMA, 1988).

O homem do campo vem usando o fogo para o preparo do campo, é sabido que desde a antiguidade as famílias utilizassem o fogo para o preparo do terreno e posteriormente a implantação de roças. Desde a antiguidade utiliza-se o fogo para limpeza do terreno uma aplicação bastante comum para o agricultor.

É pertinente que o uso de queimadas para o preparo do solo causa erosão, extinção da flora e fauna destruindo o habitat natural das espécies da região, aumento da emissões de gases que contribui para o efeito estufa.

Uso de Agrotóxicos

A paisagem do ecossistema transformou-se a partir da revolução verde, novas informações sobre tecnologias utilizadas na agricultura foram implantadas. O rigoroso uso de adubação química e de agrotóxicos mudaram todo o cenário agrícola (BORSOI et al., 2014).

O uso intensivo de agrotóxicos; como herbicidas e inseticidas para o controle de pragas ocasiona a contaminação do solo, rios e do lençol freático. Uma vez que utilizados em plantações, esses produtos químicos infiltram no solo e alcançam as águas subterrâneas contaminando-as. Outro fator relevante é a dissipação do produto no meio ambiente ocasionando o desequilíbrio das espécies presentes (SOARES et al., 2006).

Os agrotóxicos mesmo com baixa concentração encontrados nos solos, os resíduos deixados podem penetrar e contaminar as águas subterrâneas.

Já no solo a atenção está voltada para a intervenção dos princípios ativos no meio biológico que são responsáveis pelos os nutrientes naturais encontrados no próprio solo, interferindo na degradação da matéria orgânica, no desenvolvimento das bactérias fixadoras de nitrogênio responsáveis pelo fornecimento desse mineral.

Segundo MMA-Ministério do Meio Ambiente (2017), o Brasil é campeão no uso de agrotóxico em comparação a outros países, por esta razão o seu uso tem uma extensa cobertura em ralação as leis quanto ao seu uso, controle e lançamento.

Em 1989 iniciou-se a criação da lei de nº 7.802 de 11 de Julho de 1989 que dispõe sobre o processo de registro, armazenamento, rotulagem, transporte, exploração e destino final dos resíduos e embalagens (BRASIL, 1989), e posteriormente regulamentou o decreto de nº 4.074 de 4 de Janeiro de 2002, onde se institui o controle e o uso dos agrotóxicos no meio ambiente (BRASIL, 2002). E no ano de 2011 foi criada a resolução de Nº 430 do CONAMA, que dispõe sobre as condições e padrões do lançamento de efluentes no meio ambiente (BRASIL, 2001).

O uso excessivo desse produto deve ser realizado de forma controlada para que não haja consequências para os ecossistemas. É propício que características físico-químico dos agrotóxicos, a quantidade usada, as técnicas de aplicação, as características do ecossistema e as condições do clima de determinada região intervirão no destino final dos agrotóxicos no meio ambiente.

Irrigação

O objetivo da irrigação é permitir água a diversas culturas, atendendo as suas necessidades hídricas durante todo o período de cultivo.

A parcela de água a ser utilizada para irrigar dependerá da região, do tipo de solo, da espécie a ser cultivada, de sua produtividade e da época em que ela será cultivada.

Os principais impactos ambientais negativos provenientes da irrigação são a modificação do meio ambiente, salinização do solo, contaminação das águas subterrâneas, consumo exagerado desse recurso e o consumo elevado de energia.

Alguns países já enfrentam problemas com a falta de água, devido à anos de secas, no Brasil a região nordeste é a que mais sofre por conta da estiagem prolongada. O país que tem maior disponibilidade de água doce do mundo, porém o gerenciamento desse recurso ainda enfrenta sérios problemas, algumas regiões possuem poucas disponibilidade hídrica, e a ação antrópica contribui para a contaminação degradação ambiental desse recurso.

Em 1997, criou-se a Lei nº 9.433 que regulamenta a política nacional de recursos hídricos estabelecendo instrumentos, metas e objetivos voltados para a melhoria da qualidade e quantidade de água (BRASIL, 1997).

Sabe-se que 70% dos recursos hídricos são utilizados na agricultura, o setor é o maior consumidor de água em comparação aos demais setores. O volume retirado para ser utilizado nunca retornará aos mananciais (RODRIGUES, 2004).

Estima-se que o consumo de água aumenta a cada dia, superando a taxa de crescimento da população, sua escassez poderá provocar fome e miséria em todo o mundo (PAZ et al., 2000).

A água é um recurso natural indispensável a sobrevivência das plantas, homens e animais, é indispensável para todo o ecossistema, tem papel fundamental para absorção dos nutrientes do solo pelas plantas.

CONCLUSÃO

Verifica-se que para diminuir os impactos ambientais provenientes do setor agrícola, seriam necessários a legitimação de práticas sustentáveis voltadas para a preservação dos recursos naturais.

Aplicar de forma mais severa as leis e regulamentos existentes no País.

Aumentar as pesquisas voltadas para a redução do uso de agrotóxicos.

Estabelecer métodos de reúso da água e de pesquisas voltadas para a diminuição da irrigação.

Utilizar técnicas de rotatividade de culturas visando a diminuição do desmatamento e de queimadas.

Incentivar o manejo adequado dos recursos naturais implicando na redução e melhor distribuição, favorecendo a quantidade e qualidade dos recursos, e assegurando assim, os recursos naturais para as gerações futuras.

Espera-se que o presente trabalho sirva de base para análises mais detalhadas de cada passivo ambiental, a fim de desenvolver soluções onde a agricultura conviva de forma harmoniosa com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ANDRADES, T. O. et al. **Revolução verde e a apropriação capitalista**. 2007. Disponível em: <http://www.cesjf.br/revistas/cesrevista/edicoes/2007/revolucao_verde.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2017.

BALSAN, R. **Impactos decorrentes da modernização da agricultura**. 2006. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/campoterritorio/article/view/11787/8293>>. Acesso em: 19 ago. 2017.

BARRETO, P. et al. **Human Pressure on the Brazilian Amazon Forests-2002**. Disponível em: <<http://amazon.org.br/PDFamazon/Portugues/livros/human-pressure-on-the-brazilian-amazon-forests.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2017.

BIANCHINI, V. et al. **Da revolução verde a agroecologia: Plano Brasil Agroecológico – 2013**. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portalmda/sites/default/files/user_arquivos_195/Brasil%20Agroecol%C3%B3gico%2027-11-13%20Artigo%20Bianchini%20e%20Jean%20Pierre.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2017.

BORSOI, A. et al. **Agrotóxico: histórico, atualidades e meio ambiente**. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/284663840_Agrotoxicos_historico_atualidades_e_meio_ambiente>. Acesso em: 06 out. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Desenvolvimento Rural**, Publicado em: 19/08/2017. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/desenvolvimento-rural>>. Acesso em: 19 Agos. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Uso de agrotóxicos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/seguranca-quimica/agrotoxicos>>. Acesso em: 07 out. 2017.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2001. Institui as condições e padrões de lançamentos de efluentes. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: 07 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Institui o Controle e o Uso dos agrotóxicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em: 07 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=370>>. Acesso em: 07 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Institui o Uso de Agrotóxicos no Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em: 07 out. 2017.

BUAINAIN, A. M. et al. **O Mundo rural no Brasil do Século 21**. 2014. Disponível em: <https://www3.eco.unicamp.br/nea/images/arquivos/O_MUNDO_RURAL_2014.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2017.

CONCEIÇÃO, J. C. P. R. et al. **Agricultura: Evolução e importância para a balança comercial brasileira**. 2014. Disponível em: <http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_1944.pdf>. Acesso em: 18 agos 2017.

DIODATO, A. M. **Estudo dos impactos ambientais**. 2004. Disponível em: <<http://danielbertoli.synthasite.com/resources/Apostila%20EIA.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2017.

FAO. **Producción de alimentos e impacto ambiental**. 1996 Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/w2612s/w2612s11.htm>>. Acesso em: 18 ago. 2017.

IBAMA. Portaria de nº 231, de 8 de agosto de 1988. Institui o disciplinamento do uso do fogo. Disponível em: <<http://193.43.36.109/docs/pdf/bra12466.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2017.

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Programa de Queimadas monitoramento por satélite. 2017. Disponível em: <http://www.inpe.br/queimadas/estatistica_estados>. Acesso em: 01 out. 2017.

MAZOYER, M. et al. **História das agriculturas no mundo do neolítico a crise contemporânea**. 2008. Disponível em: <<http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/Hist%C3%B3ria%20das%20agriculturas%20no%20mundo%20-%20Do%20neol%C3%ADtico%20-%20C3%A0%20crise%20contempor%C3%A2nea%20-%20Marcel%20Mazoyer%20e%20Laurence%20Roudart.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2017.

PAZ, V. P. S. et al. **Recursos Hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente**. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662000000300025>. Acesso em: 07 Set. 2017.

ROCHA, M.S. et al. **Avaliação de Impactos ambientais na Agricultura Familiar Colorado Oeste, Rondônia**-2014. Disponível em: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/XI-109.pdf>>. Acesso em: 07 Set. 2017.

RODRIGUES, G. S. **Considerações sobre os Impactos Ambientais da Agricultura Irrigada**. 2004. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/14558/consideracoes-sobre-os-impactos-ambientais-da-agricultura-irrigada>>. Acesso em: 07 Set. 2017.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impactos ambientais: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SOARES, W. L. et al. **Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro**. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n1/12.pdf>>. Acesso em: 07 set. 2017.

TUNDISI, J. G. **Recursos hídricos no futuro**: problemas e soluções. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a02.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2017.

VIEIRA, I. G. C. et al. **Amazônia em tempo**: estudos climáticos e socioambientais. 2015. Disponível em: <http://www.ppgca.ufpa.br/arquivos/repositorio/TEXTODOWN/Livro%20Amaz%C3%B4nia%20em%20Tempo_Estudos%20clim%C3%A1ticos%20e%20socioambientais.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2017