



MUDANÇAS CLIMÁTICAS E PROBLEMAS AMBIENTAIS PARA OS MUNICÍPIOS: SILVÂNIA, ABADIÂNIA, NERÓPOLIS E GOIANÁPOLIS.

Joana D'arc Bardella Castro (PQ), Talita Freitas Souza¹ (IC)*. E-mail: economia.talita@gmail.com¹.

Universidade Estadual de Goiás – Campus de Ciências Socioeconômicas e Humanas Anápolis/GO.

Resumo: O clima no Brasil e no mundo está se modificando cada dia mais, no último século a temperatura global, segundo o IPCC (2007), houve aumento de 0,7°C. Inegavelmente, isso influencia e muito na população, que vem sentindo cada vez mais as alterações no clima e principalmente a fúria da natureza com diversas catástrofes ambientais. O Estado de Goiás, por ter como principais atividades econômicas a agricultura e a pecuária, sofre com problemas decorrentes das alterações no clima, desmatamentos, enchentes, dentre outros agravantes. Com base nessas perspectivas esse estudo irá analisar os problemas ambientais nos municípios goianos de Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis advindos das alterações climáticas. Esta é uma pesquisa bibliográfica, qualitativa para dados bibliográficos, e quantitativos para a pesquisa de dados secundários documentais. Os resultados da pesquisa revelaram que os dados relacionados à dinâmica/uso do solo, censo agropecuário estão defasados, realizados há 12 anos. Os dados de eventos relacionados com as mudanças climáticas em cada município comprovam que esses problemas ambientais estão os afetando cada vez com mais frequência e maior intensidade.

Palavras-chave: Alterações climáticas locais. Erosões. Perda de produção. Extremos climáticos.

Introdução

O clima no Brasil e no mundo está se modificando cada dia mais, no último século a temperatura global, segundo o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, 2007) houve aumento de 0,7°C. Inegavelmente, isso influencia e muito na população, que vem sentindo cada vez mais as alterações no clima e principalmente a fúria da natureza com diversas catástrofes ambientais. Segundo o quinto relatório do IPCC (AR5, 2014) o cenário mais otimista é de um aumento de 2°C de 2010 até 2100, isso já seria o suficiente para causar uma desestabilidade no sistema terrestre, extinguindo espécies mais vulneráveis, aumentando o nível do mar e promovendo alterações na agricultura.

O cerrado é o bioma típico da região estudada. As taxas de desmatamento no cerrado têm sido historicamente superiores às da floresta Amazônica e o esforço de conservação é muito inferior ao da Amazônia (KLINK; MACHADO, p. 147, 2005). O Observatório do Clima (2017) explica que no ano de 2015 o desmatamento do cerrado foi 52% superior ao da Amazônia para o mesmo ano, isso se deve muito ao fato de que o foco da atenção para preservação esteja principalmente na Amazônia, deixando os outros biomas a mercê da antropização acentuada.



A resiliência do cerrado aos eventos climáticos extremos permite que, por exemplo, após um incêndio, ele se regenere e até germinem sementes depois da queimada. O problema, segundo o site do WWF Brasil, é que a aceleração desse ritmo as mudanças climáticas estão se acentuando e essa capacidade de resposta (resiliência) dos ecossistemas e espécies se reduz nitidamente.

O Estado de Goiás, por ter como principais atividades econômicas a agricultura e a pecuária, sofre com problemas decorrentes das alterações no clima, desmatamentos, enchentes, dentre outros agravantes. Com base nessas perspectivas esse estudo irá analisar os problemas ambientais nos municípios goianos de Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis advindos das alterações climáticas.

Dessa maneira, este trabalho tem como objetivo principal investigar os problemas ambientais ocorridos no Município de Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis decorrentes das mudanças climáticas. Os objetivos específicos são: escrever um pequeno histórico de cada município; descrever aspectos físicos relevantes de cada município; fazer um levantamento dos principais problemas ambientais ocorridos nos municípios decorrentes das mudanças climáticas intensas na última década.

Material e Métodos

Esta é uma pesquisa bibliográfica, qualitativa para dados bibliográficos, e quantitativos para a pesquisa de dados secundários documentais. Os resultados são apresentados de maneira descritiva. A seleção dos artigos para pesquisa bibliográfica se darão através da mídia eletrônica, no portal Capes, *SciELO*, Google Acadêmico e *Climatic Change*. As palavras de busca serão: mudança climática, problemas ambientais em Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis, enchentes e erosões.

Resultados e Discussão

4.1 Histórico dos Municípios

O histórico dos municípios de Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis estão brevemente descritos no Quadro 1 que aborda o ano em que foram

emancipados, lei que regulamenta a criação do município, nome de origem, de qual município foi originado e qual atrativo levou a sua ocupação.

Quadro 1. Histórico dos municípios limítrofes a Anápolis/Goiás - 1833-1997

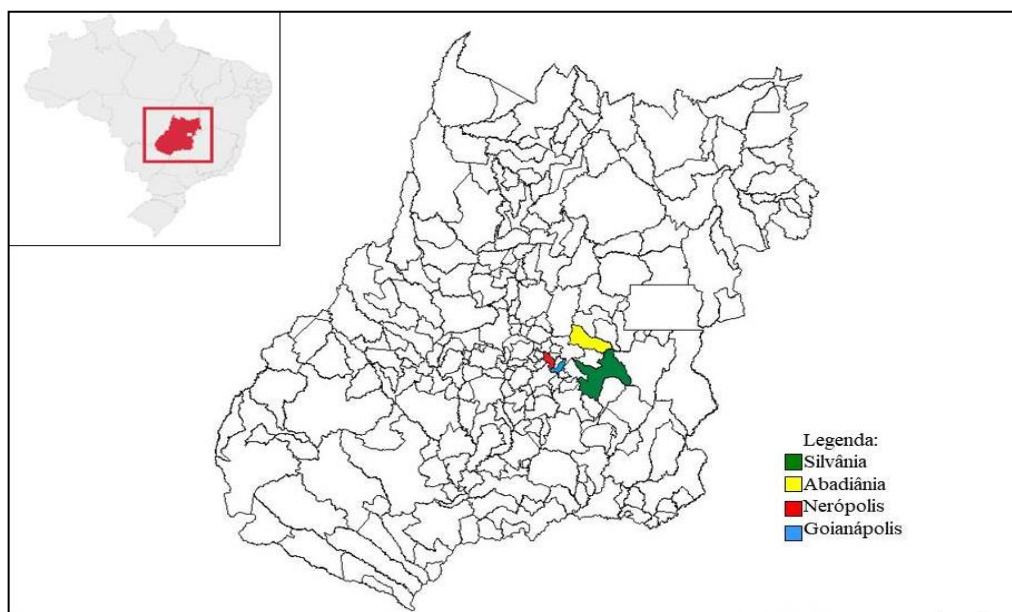
Cidades	Emancipação Política/Ano	Lei (nº)	Nome de Origem	Município de Origem	Atrativos para povoar o local
Silvânia	1833	5	Arraial do Bonfim	Santa Cruz de Goiás	Ouro
Abadiânia	1943	8.305	Posse	Corumbá de Goiás	Terras férteis
Nerópolis	1948	104	Cerrado	Anápolis	Família Taveira povoou atraída por ter terras férteis e água
Goianápolis	1958	2.142	Currutela	Anápolis	Abertura de uma estrada de rodagem ligando Anápolis à Capital do Estado

Fonte: Elaborado pela autora. Dados extraídos do IBGE, 2018.

4.2 Aspectos Físicos dos Municípios

O mapa 1 demonstra a localização dos municípios de Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis e explicitam visualmente a dimensão territorial de cada um.

Mapa 1. Localização dos municípios de Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis – Goiás, 2018.



Fonte: elaborado pela pesquisadora, dados extraídos IBGE, 2017.

4.2.1 Clima

O clima possui duas estações climáticas bem definidas: uma com altos índices pluviométricos (outubro a abril), onde ocorrem 95% das precipitações anuais



e outra com baixos índices pluviométricos (maio a setembro), “o que concorre para uma grande variação dos elementos climáticos” (IMB, 2017, p. 11.).

4.2.2 Vegetação

A vegetação de toda a área estudada é tipicamente o cerrado, com árvores e arbustos de galhos tortuosos, cascas grossas, folhas cobertas por pelos e raízes muito profundas. Nos municípios estudados, de acordo com o Ministério Público de Goiás existe a Unidade de Conservação (UC) Federal que é a Floresta Nacional de Silvânia (Silvânia), as UC's Estaduais: Área de Proteção Ambiental João Leite (abrange Nerópolis e Goianápolis) e Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco (Nerópolis e Goianápolis). Há também a Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Bom Sucesso (Goianápolis).

4.2.3 Tipo de solo

Os tipos de solos na região, de acordo com o Goiás em Dados 2016 (IMB, 2017) são Latossolo, Cambissolo, Argissolo, Nitossolo, Neossolo Quartzarênico, Neossolo Litólico, Plintossolo, e Gleissolo, sendo o latossolo o grupo predominante.

4.2.4 Hidrografia

Silvânia localiza-se na bacia hidrográfica do rio Corumbá e do rio Meia Ponte, afluentes do rio Paranaíba. Microbacias principais são: rio das Antas, rio Piracanjuba, rio dos Bois, ribeirão Passa Quatro e rio Vermelho (COSTA et al., 2002).

Abadiânia de acordo com o IMB (2016) se destaca com o Lago de Corumbá IV que é formado pelo represamento do rio Corumbá, tendo previsto um uso múltiplo dos recursos hídricos (geração de energia elétrica e abastecimento da Região do Entorno do Distrito Federal).

Em Nerópolis há a sub-bacia do Córrego da Água Branca é integrada à bacia hidrográfica do Ribeirão João Leite (NOGUEIRA et al., 2015). Goianápolis também integra a mesma bacia.

4.2.5 Uso da Terra

Na tabela 1 está a distribuição do uso da terra em hectare de cada município. A análise dos dados se torna um pouco difícil, pois o único censo agropecuário para as cidades que compõem este estudo foi realizado em 2006, não possibilitando uma análise temporal melhor dos dados.

Tabela 1. Utilização das terras em Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis, Goiás 2006.

Utilização das Terras (ha)	Silvânia	Abadiânia	Nerópolis	Goianápolis
Matas e florestas				
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	30.558	10.686	1.942	1722
Naturais (exceto aquelas destinadas à preservação permanente e aquelas em sistemas agroflorestais)	4.510	1.282	137	415
Florestas plantadas com essências florestais	692	18	X	5
Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.)	113	43	X	X
Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.)	2.105	380	42	35

Fonte: IBGE, 2006.

Comparando os dados da Tabela 1, a Tabela 2 tem a silvicultura nos municípios no ano de 2016. Segundo o IBGE (2016) a silvicultura é a formação florestal que existe no município que tenha sido plantada e conduzida até a colheita pela ação do homem e são plantadas para exploração (eucalipto, pinus e outras).

Tabela 2. Silvicultura em Silvânia, Abadiânia, Nerópolis e Goianápolis, Goiás 2016.

Extração vegetal	Silvânia	Abadiânia	Nerópolis	Goianápolis
Madeira (m ³)	1.200	400	10	-
Eucalipto (ha)	2.500	3.450	180	150
Carvão vegetal (t)	15	-	-	-
Lenha (m ³)	75.000	150.000	10.000	15000
Madeira em tora (m ³)	4.000	65.000	3.000	3000

Fonte: IBGE, 2016.

Dessa forma, têm-se um aumento expressivo na silvicultura, sendo esta inserida até nos municípios em que não existiam. A silvicultura necessita de grandes áreas para ser cultivada, que certamente ocupou parcelas extensas da fitofisionomia local. Em relação a Tabela 1, em que foram coletados os dados de 2006, as áreas de matas naturais devem ter reduzido para dar lugar a silvicultura. Além disso, o eucalipto provoca uma desestruturação hídrica do solo, o que também no dado da Tabela 1 relativo a terras degradadas, mais especificamente erosões, também provavelmente devem ter aumentado.

A tabela 3 traz a informação da produção de soja (área colhida) em hectares entre os anos de 2006 a 2016.

Tabela 3. Produção Agrícola - Soja - Área Colhida (Ha) – Abadiânia, Goianápolis, Nerópolis e Silvânia – Goiás – 2007/2016.

Município	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Abadiânia	3.800	3.500	4.000	9.600	9.600	10.000	10.000	15.000	13.500	7.000
Goianápolis	180	1.050	1.100	1.100	1.100	1.000	1.000	1.200	1.300	900
Nerópolis	120	100	120	140	140	150	150	300	350	-
Silvânia	45.000	52.000	53.000	54.800	55.000	62.500	62.000	65.000	67.000	68.000

Fonte: IMB, 2016.

Percebe-se que além da silvicultura, têm-se um aumento na produção de soja no decorrer dos anos, que principalmente em Silvânia tem uma expressiva área de cultivo. Além da soja, outras atividades agrícolas possuem posição de destaque nos municípios, como tomate em Goianápolis, milho em Abadiânia e Silvânia, sorgo em Silvânia, banana em Nerópolis, Goianápolis e Abadiânia; borracha (látex) em Abadiânia; Nerópolis por ser considerada a “capital do doce e do alho” produz alho e frutas como goiaba, figo, abacaxi, laranja e tangerina. De todas as culturas citadas as mais prejudiciais são as que necessitam de grandes áreas para o cultivo como a soja, milho e o sorgo, também há as que necessitam de retirar a vegetação nativa para plantio de outras espécies como já mencionado o eucalipto e também a seringueira pra extração do látex.

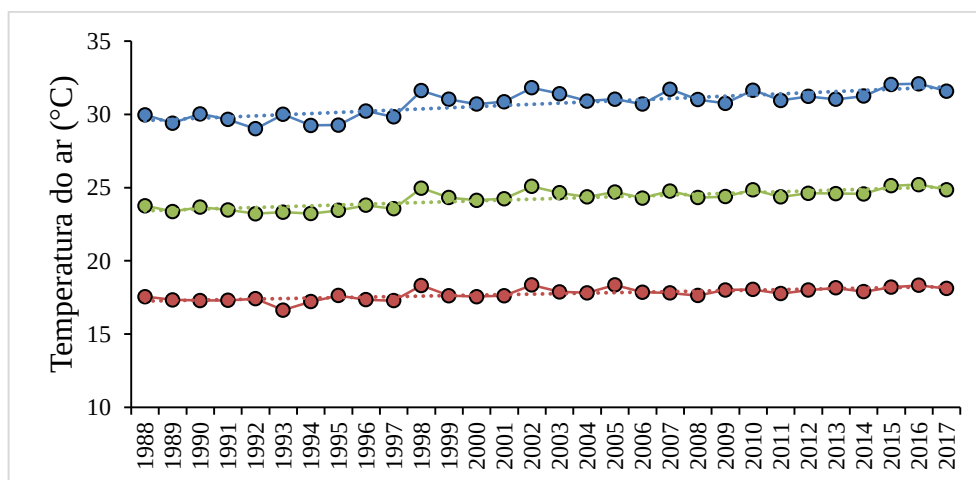
Outra atividade que também se destaca em alguns dos municípios é a de extração de argila concomitante com a atividade de cerâmica, principalmente Nerópolis e Silvânia. Os impactos gerados principalmente da secagem e queima dos produtos aumentam a emissão de gases do efeito estufa (GEE's) o que também pode provocar acentuada mudança no clima.

Existem diversos fatores em todos os municípios que influenciam as alterações no clima, agravando-as, que necessitam de uma fiscalização mais rigorosa e um incentivo maior a preservação. Ressaltando que todas as atividades tanto agrícolas, silvicultura, agropecuárias dependem do clima para produção, que precisa ser de maneira sustentável para minimizar os impactos ao meio ambiente.

4.3 Principais problemas ambientais ocorrido nos municípios decorrente da mudanças climáticas intensas na última década

O Gráfico 1 demonstra as variações na temperatura da estação meteorológica de Pirenópolis, que é responsável por todos os municípios estudados.

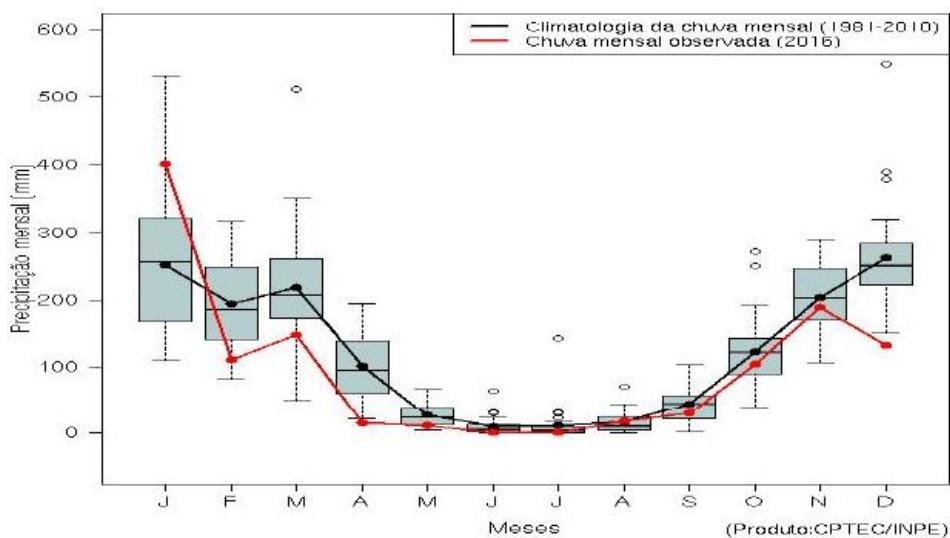
Gráfico 1 – Temperatura do ar extraídos da Estação Meteorológica de Pirenópolis/GO – 1988-2017.



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

O gráfico mostra a temperatura máxima (azul), a média (verde) e a mínima (vermelho). Nota-se uma tendência crescente na temperatura no decorrer dos anos. Já o Gráfico 2 faz um bloxplot das precipitações mensais da região 92 (estação meteorológica de Pirenópolis) entre os anos de 1981-2010.

Gráfico 2 – Precipitações mensais Estação Meteorológica de Pirenópolis/GO – 1981-2010.



REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão, Cultura e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Fica claro, observando o gráfico, que o extremo climático está se concentrando cada vez mais. As precipitações de 1981-2010 sofreram alterações, porém em relação aos dados relacionados à apenas ao ano de 2016 nota-se que essas variações ocorreram de maneira bem mais acentuada. Para identificar as mudanças na temperatura e nos níveis pluviométricos, a seguir teremos eventos ocorridos em cada município que podem esclarecer o que está ocorrendo como consequência das alterações climáticas.

Oliveira e Jesus (2017) trata sobre erosões laminares e lineares no município de Silvânia-GO, as características principais que causam esse tipo de erosão são o uso da terra, crescimento urbano sem planejamento e os aspectos climáticos. O município por ter uma agricultura intensa e grande perda da cobertura vegetal sofre com o problema. Outro fator que afeta negativamente o município é a seca, que já provocou quedas de 60% na produção de milho no ano de 2016 de acordo com a Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG, 2016).

Abadiânia-GO, conforme descrito por Lima (2015) tem alguns problemas peculiares como a presença de olarias que consomem grande parte da cobertura vegetal do cerrado que serve como combustível para as caldeiras. Outro problema que afeta o município está relacionado à especulação imobiliária, pois com a construção do lago da usina Corumbá IV, onde 14,68% do lago está inserido na sua região territorial, provocou uma acelerada e desordenada ocupação do solo. Todos esses aspectos contribuíram para alterações no clima e o advento de erosões.

A Prefeitura de Nerópolis (2017) teve problemas com uma erosão na zona urbana do município, a região teve que ser recuperada. Além da região urbana, a zona rural também sofre com erosões advindas de chuvas que cada vez mais se tornam curtas, porém intensas, causando muitos estragos.

No final de 2014 e início de 2015 o município de Goianápolis passou por uma seca que preocupou os produtores de tomate da região (TANUS *et al*, 2015). Concomitante com a seca, incêndios afetam muito o município, principalmente no Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco localizado na zona rural do município as margens da rodovia BR-153. Existem, conforme Souza (2010), cinco regiões



suscetíveis a erosões que estão localizadas na bacia do Ribeirão Sozinha a qual Goianápolis também faz parte e está sendo afetado.

Considerações Finais

Os resultados da pesquisa revelaram que os dados relacionados à dinâmica/uso do solo, censo agropecuário estão defasados, realizados há 12 anos. Dados como esses são importantes, pois permitem uma análise cronológica dos desmatamentos, aumento de erosões, terras degradadas dentre outros fatores que auxiliam na análise das mudanças climáticas *in loco*. Os dados de eventos relacionados com as mudanças climáticas em cada município comprovam que esses problemas ambientais estão os afetando cada vez com mais frequência e maior intensidade.

A integridade do meio ambiente está diretamente associada ao bem-estar da população promovendo uma melhor qualidade do ar, água e solo. Nossa subsistência depende da natureza que oferece alimento, oportunidade de desfrutar de boa saúde, evitar epidemias, diversificação dos meios de subsistência e continuidade de tradições e culturas. Todos esses itens partem de um clima adequado e sintonia perfeita da natureza fazendo com que esta seja basilar a vida.

As pesquisas locais são importantes para composição de estudos que evidenciem os prejuízos das mudanças climáticas com intuito de motivar os governos a tomarem decisões que irão amenizar esse grave problema. A atualização dos dados para análise também são de suma importância para promover melhorias nos estudos das regiões do estado e do país.

Agradecimentos

Agradeço a Universidade Estadual de Goiás (UEG) pelo grande suporte durante a realização dos trabalhos, que sempre apoia a pesquisa e incentiva os alunos a buscarem o conhecimento. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), promovendo incentivo a pesquisa e oportunidade de enriquecimento intelectual, financiando projetos como este, que estimulam o desenvolvimento de pesquisas no Brasil.

Referências

COSTA, J. S. et al, **Análise Espacial da Agricultura Familiar Conforme os Condicionantes Geomorfológicos nos Municípios de Silvânia e Passa Quatro**

REALIZAÇÃO

PRG
Pró-Reitoria de
Graduação

PRP
Pró-Reitoria de
Pesquisa e
Pós-Graduação

PRE
Pró-Reitoria de
Extensão, Cultura e
Assuntos Estudantis



Universidade
Estadual de Goiás



(GO), 2002. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/10633/1/ARTIGO_Analise_EspacialAgricultura.pdf> Acesso em Fev/2018.

FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DE GOIÁS – FAEG. **Municípios goianos perderam 40% da produção de milho.** FAEG, 2016. Disponível em: <sistemafaeg.com.br/noticias/15036-municipios-goianos-ja-perderam-em-media-40-da-producao-de-milho> Acesso em: Jun/2018.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE Cidades Goiás.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em: Mai/2018.

INSTITUTO MAURO BORGES – IMB. **Goiás em Dados 2016.** Goiânia/GO, junho/2017. Disponível em: <<http://www.imb.go.gov.br/down/godados2016.pdf>> Acesso em Mai/2018.

IPCC. **Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change.** Contribution of Working Group III to the 4th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2007.

IPCC. Climate Change 2014: **Alterações Climáticas 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade - Resumo para Decisores.** Contribuição do Grupo de Trabalho II to the 5th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Lisboa, Portugal, 2014.

KLINK, Carlos A.; MACHADO, Ricardo B. A conservação do cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, Brasília-DF, vol. 1, nº 1, p. 147-55, julho 2005.

LIMA, D. S. C. de. **Análise de aspectos socioeconômicos e ambientais da recuperação de matas ciliares do entorno do reservatório Corumbá IV no município de Abadiânia (GO).** Rio de Janeiro-RJ: UFRJ/ESCOLA POLITÉCNICA, 2015.

NOGUEIRA, F. F. et al. **Análise de parâmetros físico-químicos da água e do uso e ocupação do solo na sub-bacia do Córrego da Água Branca no município de Nerópolis – Goiás,** Universidade Federal de Goiás, 2015.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. **Desmatamento do cerrado supera o da Amazônia, indica dado oficial.** Disponível em: <<http://www.observatoriodoclima.eco.br/desmate-no-cerrado-supera-o-da-amazonia/>> Acesso em Jun/2018.

OLIVEIRA, F. V. de; JESUS, A. S. de. **Suscetibilidade erosiva na bacia do córrego Lava-Pés em Silvânia-GO.** XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, I Congresso Nacional de Geografia Física. Unicamp, Campinas- SP, 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NERÓPOLIS. **Erosão é recuperada na divisa dos setores Sul e Nova Cidade.** Nerópolis-GO, 2017. Disponível em: <<https://www.neropolis.go.gov.br/erosao-e-recuperada-na-divisa-dos-setores-sul-e-nova-cidade/>> Acesso Jun/2018.

SOUZA, J. C. de. **Avaliação da suscetibilidade e do potencial a erosão laminar da bacia do ribeirão Sozinha (GO).** Repositório UFG, Goiânia-GO, 2010. Disponível em : <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tde/1846?locale=pt_BR> Acesso Jun/2018.

TANUS, et al. **Tomate.** Revista Hortifruti Brasil. Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, Agosto de 2015.

WWF Brasil. **Adaptação às mudanças climáticas.** Disponível em: <http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/dia_do_meio_ambiente/mudancas_climaticas_a_daptacao/> Acesso Mar/2018.