



A IMPORTÂNCIA DA INSERÇÃO DOS CONCEITOS AGROECOLÓGICOS PARA UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL: O CASO DA REGIÃO AGROEXPORTADORA DO OESTE DA BAHIA

Tayná de Oliveira Vitória, Universidade Estadual de Feira de Santana, tayyvitória@outlook.com

Raquel de Matos Cardoso do Vale, Universidade Estadual de Feira de Santana, valeraquel@gmail.com

Resumo

A Região Agroexportadora do Oeste da Bahia se destaca a nível estadual e nacional na produção de grãos para exportação. Ela é favorecida por fatores abióticos e bióticos, com destaque para o Cerrado, que retroalimenta as águas superficiais e subsuperficiais da região, como o Aquífero Urucuia. Como o agronegócio tem se apropriado largamente desses recursos, objetiva-se propor os seis conceitos agroecológicos, apresentados por PRIMAVESI (2016), nos municípios da região, de forma a mitigar os impactos desse tipo de uso dos solos. Foram traçados os seguintes procedimentos metodológicos: revisão de literatura, levantamento de dados do MapBiomass, com subsequente produção de mapas que representaram a localização, e a vegetação e os usos dos solos da área. Observou-se uma relação inversamente proporcional entre a extensão das áreas ocupadas pelo agronegócio e a extensão das áreas remanescentes de Cerrado. Essa relação é preocupante do ponto de vista socioambiental. Outrossim, é a relação geossistêmica entre Cerrado e corpos d'água que favorece o livre desenvolvimento regional do próprio agronegócio. Portanto, caso não haja um uso sustentável desses recursos, não somente as condições ambientais e produtivas serão afetadas, como também a qualidade de vida da população local.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Agroecologia, Cerrado

1. Introdução

Ana Primavesi (2016), considerada a mãe da agroecologia no Brasil, já ressaltava que a agricultura em si já é uma violência às estruturas e processos da natureza e seus serviços ecossistêmicos vitais para todas as formas de vida. A agricultura atual, hegemônica, modificou significativamente os ecossistemas, de forma a implantar sistemas mecanicistas, não naturais que destroem o solo, os cursos de água, o clima e o futuro da humanidade. A agricultura hegemônica possui uma visão de curtíssimo prazo, a qual somente objetiva lucros imediatos, sem se importar com as repercussões de seus métodos.

Sem embargo, há outro tipo de agricultura, uma agricultura da não violência, que trabalha com os ecossistemas, embora simplificados, a qual respeita a natureza, conserva os solos, os



curso de água, a paisagem e o clima, de forma que propicia uma produção ecológica e economicamente melhor e sustentável.

Nesse trabalho; resultado da monografia “Características geomorfológicas do Chapadão Ocidental do São Francisco como subsídio para a análise dos usos do solo”, de autoria de Tayná Vitória e orientado pela prof. dra. Raquel Vale; objetiva-se propor os seis conceitos agroecológicos, apresentados por PRIMAVESI (2016), nos municípios da Região Agroexportadora do Oeste Baiano: Barreiras, Correntina, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães e São Desidério (Figura 1), a partir de dados dos usos dos solos de cada município. O critério que norteou a seleção dessa região, definida por Reis (2014), foi a participação no cenário estadual e nacional no que se refere à produção das principais culturas. Ademais, são estes os municípios que se destacam na exportação de grãos da Bahia. Os critérios supracitados, adotados por Reis (2014), serão os mesmos a serem utilizados no presente trabalho.

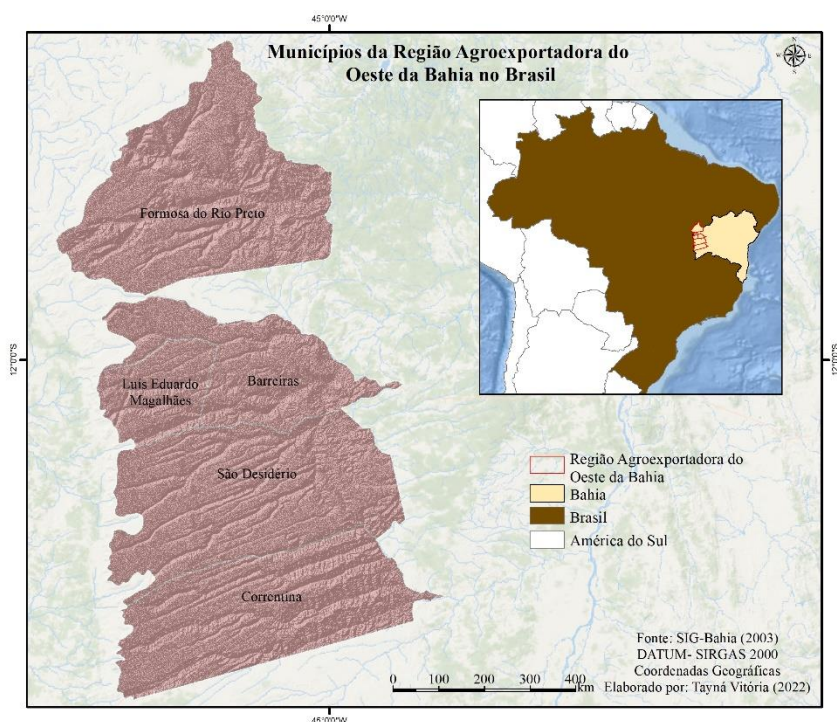


Figura 1- Mapa de localização da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia
Fonte: Tayná Vitória (2022)

2. Fundamentação teórica

Os municípios da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia, recorte espacial do presente trabalho, apresentam o domínio morfoclimático dos Cerrados e tiveram um peculiar processo de ocupação e uso dos solos desde os registros históricos da ocupação dos portugueses, no século XVI; da mesma forma, Oliveira (2014) destaca que o processo de ocupação do oeste da Bahia, deve ser compreendido no contexto da apropriação do território brasileiro. As

principais causas das explorações e entradas pelo sertão- sendo o oeste da Bahia, considerado sertão devido sua distância do litoral- foram os interesses na lavoura açucareira (onde havia plantação de cana-de-açúcar não deveria haver gado), pecuária, exploração de minérios e o interesse em difundir a doutrina católica.

No livro “Os domínios de Natureza no Brasil”, Ab’Sáber (2003) apresenta uma discussão sobre a evolução recente do Brasil Central, ao revisar a gênese das paisagens e dos espaços geocológicos de uma região que está no centro do processo motor de modernização e de desenvolvimento do país. Ele defende que uma revisão das bases físicas que sustentaram a revitalização econômico-social da região possa ser útil para o conhecimento científico e quiçá ao esforço de preservação dos fluxos vivos da natureza regional.

Para Ab’Sáber (2003) o domínio dos cerrados, em sua região nuclear na região no centro-oeste do Brasil, ocupa predominantemente planaltos em maciços de estrutura complexa, dotados de superfícies aplainadas de cimeiras, junto a um conjunto significativo de planaltos sedimentares compartimentados, situados em níveis que variam entre 300 e 1700 m de altitude. Apesar das diferenças litológicas, as formas de relevo são em sua maioria similares, os planaltos.

Os latossolos predominam no domínio morfoclimático dos Cerrados e, destaca Ab’Sáber, que tanto para as áreas sedimentares como para os terrenos cristalinos ou cristalofílicos e pontuais exposições de basaltos. Áreas onde as crostas lateríticas já foram eliminadas ou nunca existiram, apresentam melhores condições para atividades agrícolas, mas exigem correção do PH dos solos.

No livro, Oeste da Bahia: trilhando velhos e novos caminhos do Além São Francisco, autoras como VALE e REIS (2012) analisam as transformações das paisagens rurais resultantes da supressão dos cerrados. O recorte espacial da análise foi a bacia hidrográfica do Rio Preto, localizada no município de Formosa do Rio Preto- o qual é um dos municípios da Região Agroexportadora do Oeste, objeto de estudo desse trabalho.

Formosa do Rio Preto é o município que lidera o ranking de supressão dos Cerrados, com dados alarmantes no que se refere às repercussões ambientais. Mesmo com 80% de seu território abrigado por Unidades de Conservação, a velocidade e o grau de ocupação neste município foram muito elevados e atualmente- no caso do livro, era 2012, mas essa realidade ainda ocorre em 2022- os espaços de cerrados protegidos por lei, mas não regulados por planos de manejo encontram-se fortemente ameaçados (CARIBÉ e VALE, 2012).

As reservas legais existem, mas encontram-se ilhadas, sem conectividade e com efeitos de borda que dificultam as trocas biológicas. O assoreamento das veredas está comprometendo a dinâmica das águas superficiais e a recarga dos lençóis subterrâneos- destaque para o Aquífero Urucua- cujas repercussões poderão reduzir a vazão da bacia e dos sistemas hidrográficos de jusante (CARIBÉ e VALE, 2012). As veredas estão presentes nos fundos de vales e em cabeceiras de drenagem, onde o chão é permanentemente brejoso, com lençol freático aflorante ou muito próximo à superfície. Destaca-se a presença dos buritis (*Mauritia flexuosa*) ou, ao norte, da buritirana (*Mauritiella armata*), ladeados por campo gramíneo úmido (RIBEIRO e VALTER, 2008).

Como dito anteriormente, as reservas legais existem em Formosa do Rio Preto, o que é

irônico visto que a criação dessas unidades de conservação atesta a importância ambiental dos cerrados e a urgência de se estabelecer uma gestão voltada para a realidade local que envolva o poder público, mas principalmente os agroempresários e também a sociedade civil (CARIBÉ e VALE, 2012).

Mister se faz, como já destacaram VALE e REIS (2012) uma análise detalhada do processo de expansão agrícola, um incentivo à preservação ambiental por meio de programas e projetos de educação ambiental e a discussão de formas alternativas para o desenvolvimento local- como a aplicação dos 6 princípios agroecológicos propostos por Ana Primavesi (2016).

A utilização do termo “agroecologia” data dos anos 1970, contudo, a ciência e a prática agroecológica são tão antigas quanto à própria agricultura. Ela estabelece como premissa que o campo de cultivo é um ecossistema- o que já é um diferencial comparada a agricultura hegemônica- e, dessa forma, a agricultura ecológica aplica o enfoque holístico, sistêmico (NODARI e GUERRA, 2015). Como na agricultura convencional tudo é feito por receitas, os agricultores orgânicos também esperam por receitas e não compreendem que a agricultura ecológica, possa funcionar apenas na perspectiva conceitual, justamente pelo fato de que cada lugar geográfico tem seu ecossistema específico (PRIMAVESI, 2016).

Dessa forma, Primavesi (2016) apresenta no livro “Manual do solo vivo: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio”; seis (6) conceitos da agroecologia tropical, os quais são norteadores para todas e todos que pretendam aplicar a agroecologia em seu campo de cultivo- o qual é um ecossistema. Os seis conceitos são:

1) Agregar o solo. A agregação é um processo químico-biológico- o que é frisado pela autora reiteradas vezes- e que requer a aplicação superficial da matéria orgânica, sendo especialmente ativos todos os tipos de palhada e restos, e de raízes de capins.

A preocupação de Primavesi (2016) em ressaltar que a agregação é um processo químico-biológico advém, por exemplo, do que acontece com solos adensados ou compactados. As técnicas comuns de descompactar o solo, como o arado, os subsoladores e as enxadas rotativas pesadas, podem até descompactar o solo, contudo, nunca irão agregá-lo e formar poros novamente, visto que a agregação é um processo químico-biológico, requer a presença de matéria orgânica.

A relevância da aplicação da matéria orgânica decorre-se ao fato de que ela atrairá bactérias que produzem colóides ou geleias bacterianas, as quais unem os agregados primários do solo para formar agregados maiores (secundários). Posteriormente, os fungos, atraídos pela geleia bacteriana, envolvem os agregados do solo com suas hifas (micélio), e faz com que os grumos do solo sejam resistentes à ação intempérica da água das chuvas e da irrigação. Contudo, quando acabarem as geleias coloidais, por falta de matéria orgânica, os fungos deixam as hifas morrerem e daí por diante, os grumos do solo perdem sua proteção e são destruídos pelo impacto das chuvas. Tal é a importância da colocação da matéria orgânica: não apenas para agregar o solo, como também para protegê-lo.

No que tange a colocação dessa matéria orgânica, ela deve permanecer sempre na superfície do solo, haja vista que caso seja enterrada, o que ocorre é uma decomposição anaeróbica da matéria, que solta gases tóxicos (metano e gás sulfídrico) no solo. Há os que acreditam que o nitrogênio é perdido quando a matéria orgânica permanece na superfície, sem

embargo, essa perda é mais que compensada pela fixação de nitrogênio por bactérias de vida livre (*Azotobacter*) e que se aproveitam dos açúcares e ácidos- poliurônicos- que as bactérias celulolíticas (capazes de digerir a celulose) produzem.

A cobertura morta do solo tem seu efeito maior no período seco do ano, enquanto que no período das chuvas, é recomendável a cobertura viva do solo em decorrência de que a cobertura morta melhora a infiltração, o que pode acarretar em lixiviação de nutrientes durante o período das chuvas. A cobertura viva tendo raízes, reduzem a perda de nutrientes por meio da ciclagem destes.

2) Proteger o solo. É imprescindível a proteção do solo visto que nos trópicos e em solos não protegidos, a temperatura na superfície do solo alcança 59° C e pode chegar até 74° C, o que faz com que as plantas não mais absorvam água, haja vista que elas apenas absorvem até 32° C.

Outrossim, a proteção contra o aquecimento, o dessecamento e o impacto das chuvas é crucial nos trópicos a fim de que não se forme uma crosta superficial nem uma camada adensada, conhecida como *hardpan*, a qual limita o espaço das raízes. A proteção pode ser feita por a) mulch ou cobertura morta de restos de culturas picadas com 5 a 7 cm de espessura; b) plantio adensado, como é usado no café (superadensado) mas também no algodão, milho, verduras e outras culturas; c) plantio consorciado, como era utilizado antigamente; d) por arborização (a qual também contemplará o sexto conceito agroecológico); e) por plantio intercalar, por exemplo, algodão e arroz de sequeiro entre as linhas de pomar de citros em desenvolvimento.

3) Aumentar a biodiversidade. Esse conceito inclui especialmente a rotação de culturas e a adubação verde diversificada. Mister se faz que não se usem cultivos alelopáticos, ou seja, de espécies hostis entre si. Outra forma de aumentar a biodiversidade é a plantação, em linhas alternadas, de duas variedades diferentes da mesma cultura. Como cada variedade possui um sistema de absorção distinto e excreta substâncias distintas pelas raízes, vale como duas espécies diferentes.

4) Aumentar o sistema radicular. Esse conceito pode ser alcançado da seguintes formas:

a) Evitando-se impedimentos físicos, como lajes subsuperficiais (*hardpan*) e compactações; para isso é necessário que a agregação e a proteção- primeiro e segundo ponto da agroecologia tropical- sejam cumpridos;

b) Fortalecendo as raízes pela aplicação de boro (entre 8 até 30 kg/ha de bórax, conforme o solo e o cultivo). Como exemplo temos que os plantadores de goiaba controlam a maior parte das doenças dessa cultura pela aplicação de boro; não porque o boro agirá diretamente nas doenças, mas porque ele faz as raízes crescerem e ficarem vigorosas, com isso a planta encontra mais facilmente o mineral que estiver deficiente.

c) Plantando variedades diferentes, o que provoca um aumento horizontal das raízes;

d) Deixando as raízes seguirem a água que recua no solo, em profundidade, de forma a aumentar o comprimento radicular;

e) Plantando cultivos consorciados;

f) Reduzindo impedimentos químicos, como de alumínio tóxico, por meio de adubação orgânica e aplicação de carbonatos e silicatos;



g) Reduzindo impedimentos biológicos, como de pragas de raízes, mediante o enriquecimento do solo com material orgânico diversificado.

5) Manter a saúde vegetal pela alimentação equilibrada (trofobiose). Trofobiose significa que todo e qualquer ser vivo somente sobrevive caso haja alimento adequado disponível para ele. Quando se aumenta um dos nutrientes, por exemplo, K, os outros entram em deficiência, por exemplo, Ca e Mg. Como cada excesso induz a uma deficiência e esta por sua vez “chama” um parasita, a aplicação rotineira de algum defensivo com base mineral; não importa se é químico ou chamado de orgânico, como a calda bordalesa; sempre acarreta o excesso de um mineral e a deficiência de outros. Essa é a razão pela qual há “calendários de pulverização”, porque se sabe, por experiência, quais as pragas que vão aparecer como efeito colateral do defensivo aplicado.

6) Proteger os cultivos e pastos contra o vento e as brisas constantes. Essa proteção é crucial, visto que se verificou que a brisa constante- não precisa ser vento forte- pode levar de uma área um equivalente de 750mm de chuva/ano. No caso da RPGA-MC- nordeste do estado da Bahia, ela apresenta em média 400-800 mm de chuva/ano. Caso o ano seja de 400 mm, a região ficará com um déficit de 350 mm de chuva/ano; caso o ano seja de 800 mm, a região ficará apenas com 50 mm de chuva/ano

Essa proteção aumenta a umidade na paisagem, ao invés de ser levada para longe, bem como evita as térmicas geradoras de brisas locais. A proteção pode ser feita através de a) plantas anuais como milho ou sorgo, b) plantas arbustivas, como guandu ou bananeiras, c) árvores, como leucena, grevilha, eritrina e outras.

3. Metodologia

O presente trabalho foi realizado a partir dos seguintes procedimentos metodológicos: revisão de literatura, levantamento de dados secundários do MapBiomas, com subsequente produção de mapas que representaram a localização e a vegetação e os usos dos solos, dos municípios da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia. Foi utilizado o *software* ArcGis e a ferramenta clip, para recortar a área de estudo nos arquivos vetoriais *shapefile* correspondentes aos referidos mapas.

No que tange aos resultados, os dados de área (ha) de cobertura e uso do solo por bioma e estado, da coleção 6, disponibilizados no site do MapBiomas, foram tabulados e representados em tabelas e utilizados para análise do uso e cobertura dos solos.

Quadro 1- Banco de dados para análise do uso e cobertura dos solos da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia

| Dados em (ha) | Fonte |
|--------------------------------|----------------------|
| Floresta | MapBiomas, coleção 6 |
| Formação natural não-florestal | |
| Agropecuária | |
| Área não-vegetada | |

| | |
|--------------|--|
| Corpo d'água | |
|--------------|--|

A interpretação e análise dos dados levantados processou-se de forma visual, em que os dados da coleção 6 do MapBiomias foram comparados entre si e submetidos à pequenas operações estatísticas. Como será apresentado a seguir, os dados sobre uso e cobertura dos solos são apresentados em porcentagem e para tanto foi necessário a realização de regra de três simples, operacionalizada no programa de computador Microsoft Excel 2016.

4. Resultados

A agricultura/pecuária é a mais importante atividade na Região Agroexportadora do Oeste da Bahia (Figura 2). Tanto o Cerrado como as Florestas Estacionais, se encontram em franco processo de redução espacial devido ao agronegócio. As tabelas 1 à 10, apresentadas posteriormente, a partir da página 9, apresentam os dados de uso e cobertura do solo da região em estudo e corroboram para essa análise. A tabela 1, município de Barreiras, em 2000, apresentava formações savânicas e florestais em 401.015 ha (49,8%). Em 2020, 20 anos depois, essas formações passaram a ocupar 346.493 ha (43%); uma redução de 54.522 ha (14%). Em contraponto, a agropecuária, que em 2000 ocupava 203.784 hectares (25,3%), passou a ocupar 325.074 hectares (40,4%) em 2020, um aumento de 121.290 hectares (59,5%). A relação inversamente proporcional entre áreas de Cerrado (formações savânicas para os dados do MAPBIOMAS) e as áreas destinadas ao agronegócio ocorrem também nos demais municípios da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia.

Estima-se que os impactos ambientais derivados desses imensos espaços ocupados por monocultura (como observado nos dados do MapBiomias), estejam comprometendo os solos e os recursos hídricos, além da fauna e da flora. Um sistema de produção com um único cultivo esgota unilateralmente os nutrientes do solo, enquanto que dois ou mais cultivos em uma rotação de cultura, criam uma microvida própria para agregar e proteger o solo, bem como para fornecer ao solo substâncias distintas através de suas raízes. Segundo PRIMAVESI (2016), um solo saudável é um solo grumoso, agregado e sem a presença de *hardpans* (concreções subsuperficiais).

Vale e Reis (2012) explicam que há extensas áreas em Formosa do Rio Preto, inclusive nas próprias Unidades de Conservação, onde o cerrado está sendo largamente suprimido para dar espaço para a agricultura. A tabela 5, página 12, produzida a partir de dados da coleção 6 do MapBiomias, respalda essas afirmações das autoras, ao apresentar que de 2000 para 2020, o município de Formosa do Rio Preto apresentou uma diminuição de 237.135 hectares (25,7%) das suas formações savânicas e florestais, de 1.040.454 ha em 2000 para 773.319ha em 2020. Este dado é muito significativo, quando comparado aos municípios de Barreiras e Correntina, os quais sofreram respectivamente, reduções de 54.522 ha (14%) e 153.571 hectares (23,1%). Por outro lado, no mesmo intervalo temporal, a área destinada para a agropecuária aumentou em 398.128 hectares; e a área não vegetada aumentou 22,4%, – de 3.076 ha para 3.766 ha.

IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização:

Apoio:

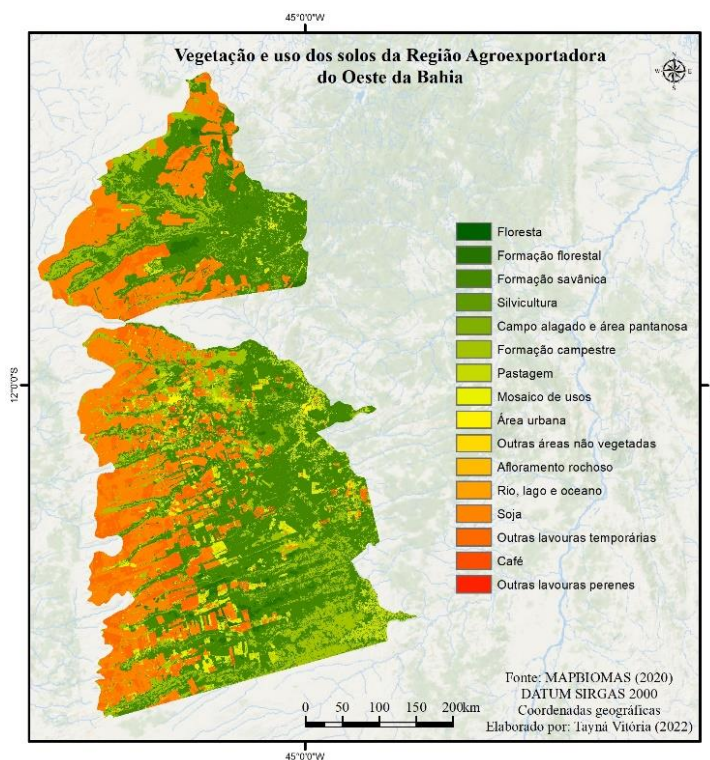


Figura 2- Mapa de vegetação e uso dos solos da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia

A substituição extensa da vegetação natural por cultivos agrícolas, repercute negativamente sobre o solo, conforme analisado por Primavesi (2016) visto que, dentre os seis conceitos da Agroecologia Tropical, o segundo conceito trata sobre a proteção do solo contra o aquecimento, o dessecamento e o impacto das chuvas (vida página 05 desse trabalho). Para mitigar os efeitos da agricultura- a qual é imprescindível para a vida humana-, o que Primavesi orienta é a utilização de sistemas agroflorestais, em que fileiras de árvores alocadas paralelas ao cultivos, os protegerão das brisas locais que chegam a levar de uma área o equivalente a 750 mm de chuva/ano. Esse corredores de árvores também protegem os solos do adensamento e compactação, bem como da formação de *hardpans*, os quais diminuem a produtividade.

O caráter subsumido à seco do clima regional associado à boa permeabilidade das rochas sedimentares- características da região- foram fortemente favoráveis para a acumulação das águas subterrâneas, o Aquífero Urucuia. De idade cretácea, armazena água entre boa e de ótima qualidade, propiciando a mais excelente vazão dos aquíferos do Estado: 700 m³/s; segundo GUERRA e NEGRÃO (1996) *apud* VALE e REIS (2012).

Durante os longos 6 meses de estiagem que afetam a região são estas águas subterrâneas que recarregam as veredas e as nascentes. O arranjo espacial das bacias hidrográficas do Rio Grande, Rio Carinhonha e Rio Corrente, com caimento geral para o Rio São Francisco, drena um volume de águas expressivo, e se constituem no principal manancial da margem esquerda do São Francisco.

Conforme descrito na metodologia deste trabalho, dados da coleção 6 do MapBiomias



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FUD CAMPINAS

Apoio: Agência das Rocias PCJ, COMITÊS PCJ

foram obtidos para ancorar a discussão sobre o uso e cobertura dos solos da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia. Da tabela 1 até a tabela 10 são apresentados dados do uso e cobertura do solo, a partir das quais será analisada a extensão de terras ocupadas pelo agronegócio na região em estudo.

Tabela 1 - Uso e cobertura do solo do município de Barreiras (ha)

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. Floresta | 401.015 | 381.118 | 371.991 | 358.561 | 346.493 |
| Formação savânica | 385.454 | 364.860 | 355.337 | 342.405 | 329.502 |
| Formação florestal | 15.562 | 16.258 | 16.654 | 16.156 | 16.991 |
| 2. Formação natural não florestal | 195.720 | 175.230 | 156.805 | 133.607 | 127.902 |
| Formação campestre | 188.006 | 167.567 | 149.013 | 125.590 | 119.951 |
| Afloramento rochoso | 1 | 0 | 1 | 5 | 1 |
| Campo alagado e área pantanosa | 7.712 | 7.663 | 7.792 | 8.012 | 7.951 |
| 3. Agropecuária | 203.784 | 242.912 | 270.658 | 305.237 | 325.074 |
| Agricultura | 158.581 | 194.008 | 210.567 | 235.580 | 245.573 |
| Lavoura perene | 12.707 | 26.940 | 30.074 | 9.817 | 8.077 |
| Café | 7.780 | 9.002 | 9.755 | 8.458 | 6.681 |
| Outras lavouras perenes | 4.928 | 17.938 | 20.319 | 1.358 | 1.396 |
| Lavoura temporária | 145.873 | 167.068 | 180.493 | 225.764 | 237.496 |
| Outras lavouras temporárias | 69.001 | 66.715 | 75.400 | 70.540 | 43.386 |
| Soja | 76.872 | 100.353 | 105.092 | 155.224 | 194.111 |
| Silvicultura | 165 | 104 | 22 | 770 | 108 |
| Mosaico de agricultura e pastagem | 24.979 | 32.088 | 34.967 | 45.279 | 46.486 |
| Pastagem | 20.059 | 16.712 | 25.103 | 23.607 | 32.906 |
| 4. Área não vegetada | 3.945 | 5.366 | 5.250 | 7.361 | 5.241 |
| Outras áreas não vegetadas | 1.531 | 2.772 | 2.536 | 4.074 | 1.773 |
| Área urbanizada | 2.414 | 2.593 | 2.713 | 3.287 | 3.467 |
| 5. Corpo d'água | 659 | 498 | 418 | 357 | 413 |
| Rio, lago e oceano | 659 | 498 | 418 | 357 | 413 |
| Total geral | 805.123 | 805.123 | 805.123 | 805.123 | 805.123 |

Fonte: Coleção 6 do MapBiomias

Tabela 2- Uso e cobertura do solo do município de Barreiras (%)

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. Floresta | 49,8 | 47,3 | 46,2 | 44,5 | 43,0 |
| 2. Formação natural não florestal | 24,3 | 21,8 | 19,5 | 16,6 | 15,9 |
| 3. Agropecuária | 25,3 | 30,2 | 33,6 | 37,9 | 40,4 |
| 4. Área não vegetada | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,9 | 0,7 |
| 5. Corpo d'água | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| Total geral | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |



Fonte: Tabela 1

O total de terras ocupadas em Barreiras incluindo formação florestal, formação natural não florestal, agropecuária, área não vegetada e corpo d'água equivale a 805.123 ha (Tabela 1). Em 2000, as formações savânicas e florestais ocupavam 401.015 ha (49,8%), já em 2020, 20 anos depois, essas formações passaram a ocupar 346.493 ha (43%); uma redução de 54.522 ha (14%). Em contraponto, a agropecuária, que em 2000 ocupava 203.784 hectares (25,3%), passou a ocupar 325.074 hectares (40,4%) em 2020, um aumento de 121.290 hectares (59,5%). Em uma relação inversa a esse crescimento da agropecuária, não somente as formações florestais apresentaram uma retração do espaço ocupado, como também os corpos d'água, os quais em 2000 ocupavam 659 hectares (0,1%), passaram a ocupar, em 2020, 413 hectares (0,1%), uma redução de 37,3%.

Outrossim, a área não vegetada, que em 2000, abrangia 3.945 hectares (0,5%), passou a abranger, em 2020, 5.241 hectares (0,7%); um aumento de 1.296 hectares (32,9%).

É importante frisar que essa relação inversamente proporcional entre a extensão das áreas ocupadas pelo agronegócio e a extensão das áreas remanescentes de cerrado, é preocupante, visto a importância do Cerrado na retroalimentação das águas superficiais e subsuperficiais da região, como o aquífero Urucuia.

Ademais, é essa relação geossistêmica entre Cerrado e corpos d'água que favorece o livre desenvolvimento regional do agronegócio. Portanto, caso não haja um uso sustentável desses recursos, não somente as condições ambientais e produtivas serão afetadas, como também a qualidade de vida da população.

Urge que o modelo de manejo dos usos destas terras seja adaptado, por exemplo, com a adoção da Agroecologia, conforme discutido por Ana Primavesi (2016). Os conceitos trazidos por ela e detalhados no referencial teórico desse trabalho, são uma potente medida para mitigar os efeitos avassaladores que a agropecuária convencional causa sobre os solos, os corpos d'água, a vegetação, a fauna, e a qualidade de vida das populações locais.

O município de Correntina apresenta um total de 1.150.429 ha (Tabela 3). As formações savânicas e florestal ocupavam 666.911 ha (58,0%), e em 2020, passaram a ocupar 513.160 ha (44,6%); uma redução de 153.571 ha (23,1%)- redução esta muito maior que observada em Barreiras.

A agropecuária, que em 2000 ocupava 174.213 ha (15,1%), passou a ocupar 394.029 ha (34,3%) um aumento de 219.816 ha (126,2%). Em contraponto, o aumento da área não vegetada foi irrisório: de 2.016 ha (0,2%), em 2000, passou a 2.220 ha (0,2%), em 2020; ou seja, houve um aumento 204 ha (10,1%).

Tabela 3- Uso e cobertura do solo do município de Correntina (ha)

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. Floresta | 666.911 | 616.854 | 576.646 | 532.013 | 513.160 |
| Formação savânica | 594.999 | 540.972 | 507.205 | 477.224 | 461.011 |
| Formação florestal | 71.912 | 75.882 | 69.441 | 54.789 | 52.149 |
| 2. Formação natural não florestal | 307.023 | 275.973 | 254.114 | 245.950 | 240.660 |
| Formação campestre | 286.234 | 255.153 | 232.982 | 225.117 | 220.092 |
| Afloramento rochoso | 9 | 18 | 47 | 13 | 5 |



IV SUSTENTARE & VII WIPIS

WORKSHOP INTERNACIONAL

Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos

de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização:  

Apoio:  

| | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Campo alagado e área pantanosa | 20.780 | 20.802 | 21.084 | 20.820 | 20.563 |
| 3. Agropecuária | 174.213 | 249.013 | 314.226 | 368.108 | 394.029 |
| Agricultura | 107.037 | 171.966 | 208.710 | 272.711 | 273.241 |
| Lavoura perene | 80 | 231 | 373 | 105 | 104 |
| Café | 80 | 231 | 373 | 105 | 104 |
| Lavoura temporária | 106.957 | 171.735 | 208.337 | 272.606 | 273.137 |
| Outras lavouras temporárias | 77.311 | 103.179 | 108.315 | 162.656 | 102.103 |
| Soja | 29.646 | 68.556 | 100.022 | 109.950 | 171.034 |
| Silvicultura | 188 | 4 | 6 | 75 | 127 |
| Mosaico de agricultura e pastagem | 19.771 | 32.193 | 55.794 | 44.249 | 68.436 |
| Pastagem | 47.217 | 44.849 | 49.716 | 51.074 | 52.226 |
| 4. Área não vegetada | 2.016 | 8.128 | 5.053 | 4.042 | 2.220 |
| Outras áreas não vegetadas | 1.584 | 7.679 | 4.553 | 3.506 | 1.655 |
| Área urbanizada | 433 | 449 | 500 | 536 | 565 |
| 5. Corpo d'água | 266 | 461 | 390 | 316 | 360 |
| Rio, lago e oceano | 266 | 461 | 390 | 316 | 360 |
| Não observado | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total geral | 1.150.429 | 1.150.429 | 1.150.429 | 1.150.429 | 1.150.429 |

Fonte: Coleção 6 do MapBiomass

Tabela 4- Porcentagens de uso e cobertura do solo do município de Correntina- BA

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. Floresta | 58,0 | 53,6 | 50,1 | 46,2 | 44,6 |
| 2. Formação natural não florestal | 26,7 | 24,0 | 22,1 | 21,4 | 20,9 |
| 3. Agropecuária | 15,1 | 21,6 | 27,3 | 32,0 | 34,3 |
| 4. Área não vegetada | 0,2 | 0,7 | 0,4 | 0,4 | 0,2 |
| 5. Corpo d'água | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Total geral | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Fonte: Tabela 3

O município de Formosa do Rio Preto apresenta um total de 1.563.428 ha (Tabela 5). De 2000 para 2020, apresentou uma diminuição de 237.135 ha (25,7%) das suas formações savânicas e florestais; muito significativa, quando comparada aos dois municípios de Barreiras (14%) (Tabela 1) e Correntina (23,1%) (Tabela 3). Por outro lado, no mesmo intervalo temporal, a área destinada para a agropecuária aumentou em 398.128 ha; a área não vegetada aumentou 22,4%, – de 3.076 ha para 3.766 ha.

Tabela 5- Uso e cobertura do solo, em hectares, do município de Formosa do Rio Preto- BA

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------------|-----------|---------|---------|---------|---------|
| 1. Floresta | 1.040.454 | 947.949 | 874.337 | 790.256 | 773.319 |



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização:  

Apoio:  

| | | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Formação savânica | 947.038 | 859.038 | 798.466 | 737.195 | 720.982 |
| Formação florestal | 93.416 | 88.911 | 75.872 | 53.060 | 52.337 |
| 2. Formação natural não florestal | 352.346 | 303.707 | 248.937 | 223.111 | 220.701 |
| Formação campestre | 334.658 | 286.408 | 231.247 | 205.370 | 203.089 |
| Campo alagado e área pantanosa | 17.688 | 17.300 | 17.690 | 17.741 | 17.612 |
| 3. Agropecuária | 167.440 | 301.484 | 429.818 | 537.255 | 565.568 |
| Agricultura | 139.288 | 270.422 | 396.407 | 502.739 | 525.341 |
| Lavoura perene | 3.311 | 1.450 | 862 | 299 | 555 |
| Café | 3.311 | 1.448 | 862 | 299 | 555 |
| Outras lavouras perenes | | 1 | | | |
| Lavoura temporária | 135.977 | 268.972 | 395.545 | 502.440 | 524.786 |
| Outras lavouras temporárias | 74.139 | 71.597 | 103.874 | 143.762 | 80.305 |
| Soja | 61.838 | 197.375 | 291.671 | 358.678 | 444.481 |
| Mosaico de agricultura e pastagem | 17.673 | 20.110 | 21.835 | 27.408 | 30.661 |
| Pastagem | 10.480 | 10.952 | 11.576 | 7.108 | 9.566 |
| 4. Área não vegetada | 3.076 | 10.179 | 10.243 | 12.728 | 3.766 |
| Outras áreas não vegetadas | 2.606 | 9.699 | 9.747 | 12.216 | 3.233 |
| Área urbanizada | 470 | 480 | 496 | 513 | 533 |
| 5. Corpo d'água | 112 | 110 | 94 | 79 | 74 |
| Rio, lago e oceano | 112 | 110 | 94 | 79 | 74 |
| Total geral | 1.563.428 | 1.563.428 | 1.563.428 | 1.563.428 | 1.563.428 |

Fonte: Coleção 6 do MapBiomias

Tabela 6- Porcentagens de uso e cobertura do solo, do município de Formosa do Rio Preto-BA

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. Floresta | 66,5 | 60,6 | 55,9 | 50,5 | 49,5 |
| 2. Formação natural não florestal | 22,5 | 19,4 | 15,9 | 14,3 | 14,1 |
| 3. Agropecuária | 10,7 | 19,3 | 27,5 | 34,4 | 36,2 |
| 4. Área não vegetada | 0,2 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,2 |
| 5. Corpo d'água | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Total geral | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Fonte: Tabela 5

O município de Luís Eduardo Magalhães apresenta um total de 403.615 ha conforme Tabela 7. A relação inversamente proporcional entre formações savânicas e florestais e agropecuária, também é marcante neste município. Em 2000, possuía 117.649 hectares (29,1%) de formações savânicas e florestais, mas em 2020, reduziu para 83.792 hectares (20,8%) - 33.857 hectares de diferença ou 28,8% (Tabela 7). Com relação às terras destinadas para a agropecuária, essas passaram de 155.781 hectares (38,6%), em 2000, para 242.820 (60,2%),



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FUD CAMPINAS

Apoio: Agência das Rocias PCJ, COMITÊS PCJ

em 2020; um aumento de 87.039 hectares (55,9%). Outro aumento ocorreu na área não vegetada, a qual passou de 2.760 hectares (0,7%), em 2000, para 4.934 hectares (1,2%), em 2020.

Diferente do município de Correntina, mas em conformidade com os padrões encontrados em Barreiras e Formosa do Rio Preto, o município de Luiz Eduardo Magalhães apresentou uma diminuição dos seus corpos d'água; de 334 hectares, (0,1%) em 2000, passou a ter 315 hectares (0,1%)- redução de 19 hectares (5,7%).

Tabela 7- Uso e cobertura do solo, em hectares, do município de Luís Eduardo Magalhães-BA

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. Floresta | 117.649 | 111.992 | 105.263 | 87.951 | 83.792 |
| Formação savânica | 111.830 | 105.693 | 99.493 | 82.760 | 78.546 |
| Formação florestal | 5.819 | 6.300 | 5.770 | 5.190 | 5.246 |
| 2. Formação natural não florestal | 127.091 | 106.966 | 92.341 | 78.018 | 71.755 |
| Formação campestre | 116.993 | 96.958 | 82.116 | 67.662 | 61.494 |
| Campo alagado e área pantanosa | 10.098 | 10.008 | 10.225 | 10.356 | 10.260 |
| 3. Agropecuária | 155.781 | 180.089 | 200.516 | 231.914 | 242.820 |
| Agricultura | 139.561 | 161.741 | 167.197 | 200.415 | 212.385 |
| Lavoura perene | 3.710 | 5.695 | 5.077 | 3.570 | 1.853 |
| Café | 3.710 | 5.695 | 5.077 | 3.570 | 1.853 |
| Outras lavouras perenes | | | 0 | | |
| Lavoura temporária | 135.851 | 156.047 | 162.119 | 196.844 | 210.532 |
| Outras lavouras temporárias | 59.619 | 53.504 | 66.967 | 57.310 | 29.880 |
| Soja | 76.233 | 102.543 | 95.152 | 139.535 | 180.652 |
| Silvicultura | | | 212 | 112 | 10 |
| Mosaico de agricultura e pastagem | 12.785 | 14.308 | 26.953 | 25.549 | 21.786 |
| Pastagem | 3.436 | 4.039 | 6.154 | 5.839 | 8.640 |
| 4. Área não vegetada | 2.760 | 4.267 | 5.202 | 5.449 | 4.934 |
| Outras áreas não vegetadas | 1.747 | 2.358 | 2.798 | 1.988 | 1.038 |
| Área urbanizada | 1.013 | 1.909 | 2.404 | 3.461 | 3.896 |
| 5. Corpo d'água | 334 | 301 | 294 | 284 | 315 |
| Rio, lago e oceano | 334 | 301 | 294 | 284 | 315 |
| Total geral | 403.615 | 403.615 | 403.615 | 403.615 | 403.615 |

Fonte: Coleção 6 do MapBiomias

Tabela 8- Porcentagens de uso e cobertura do solo do município de Luís Eduardo Magalhães- BA

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--|------|------|------|------|------|
| 1. Floresta | 29,1 | 27,7 | 26,1 | 21,8 | 20,8 |
| 2. Formação natural não florestal | 31,5 | 26,5 | 22,9 | 19,3 | 17,8 |
| 3. Agropecuária | 38,6 | 44,6 | 49,7 | 57,5 | 60,2 |
| 4. Área não vegetada | 0,7 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,2 |

| | | | | | |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5. Corpo d'água | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Total geral | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Fonte: Tabela 7

Para o município de São Desidério tem-se, 1.515.661 ha registrados pelo MapBiomas. Os dados mostram um comportamento semelhante a Barreiras, Formosa do Rio Preto e Luiz Eduardo Magalhães. De 2000 para 2020, suas formações savânicas e florestais e os corpos d'águas diminuíram, ao passo que as terras destinadas ao agronegócio e as áreas não vegetadas aumentaram. A redução das formações savânicas e florestais, entre 2000 e 2020, foi de 158.398 hectares (18,5%), enquanto o aumento das áreas destinadas para o agronegócio foi de 294.612 hectares (81,9%). A área não vegetada, que em 2000 ocupava 2.737 hectares, passou a ocupar em 2020, 3.710 hectares; um aumento de 973 hectares (35,5%). Os corpos d'água que ocupavam 692 hectares, em 2000, passaram a ocupar 427 hectares, em 2020, uma redução de 265 hectares (38,3%).

Tabela 9- Uso e cobertura do solo, em hectares, do município de São Desidério- BA

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. Floresta | 858.133 | 818.824 | 761.901 | 717.271 | 699.735 |
| Formação savânica | 826.495 | 788.056 | 733.810 | 689.626 | 672.383 |
| Formação florestal | 31.637 | 30.768 | 28.091 | 27.645 | 27.352 |
| 2. Formação natural não florestal | 294.297 | 235.267 | 190.427 | 160.889 | 157.374 |
| Formação campestre | 269.857 | 210.722 | 165.578 | 136.395 | 133.636 |
| Campo alagado e área pantanosa | 24.439 | 24.545 | 24.849 | 24.494 | 23.738 |
| 3. Agropecuária | 359.803 | 449.648 | 555.797 | 629.973 | 654.415 |
| Agricultura | 304.584 | 375.939 | 438.808 | 525.973 | 534.597 |
| Lavoura perene | 2.591 | 3.055 | 5.083 | 3.467 | 3.617 |
| Café | 2.591 | 3.055 | 5.083 | 3.466 | 3.617 |
| Outras lavouras perenes | | | | 1 | |
| Lavoura temporária | 301.993 | 372.884 | 433.725 | 522.506 | 530.980 |
| Outras lavouras temporárias | 181.868 | 201.553 | 276.779 | 309.896 | 206.242 |
| Soja | 120.125 | 171.332 | 156.946 | 212.610 | 324.739 |
| Silvicultura | | | 458 | 193 | 164 |
| Mosaico de agricultura e pastagem | 30.208 | 44.636 | 70.362 | 59.647 | 83.904 |
| Pastagem | 25.011 | 29.073 | 46.169 | 44.159 | 35.750 |
| 4. Área não vegetada | 2.737 | 11.349 | 7.139 | 7.181 | 3.710 |
| Outras áreas não vegetadas | 2.290 | 10.757 | 6.445 | 6.382 | 2.862 |
| Área urbanizada | 447 | 591 | 694 | 799 | 848 |
| 5. Corpo d'água | 692 | 573 | 397 | 347 | 427 |
| Rio, lago e oceano | 692 | 573 | 397 | 347 | 427 |
| Total geral | 1.515.661 | 1.515.661 | 1.515.661 | 1.515.661 | 1.515.661 |

Fonte: Coleção 6 do MapBiomas

Tabela 10- Porcentagens de uso e cobertura do solo no município de São Desidério- BA

| | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2020 |
|--------------------|------|------|------|------|------|
| 1. Floresta | 56,6 | 54,0 | 50,3 | 47,3 | 46,2 |



IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE PUD CAMPINAS

WIPES IUCOP

Apoio: Agência das Rocias PCJ

COMITÊS PCJ

| | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2. Formação natural não florestal | 19,4 | 15,5 | 12,6 | 10,6 | 10,4 |
| 3. Agropecuária | 23,7 | 29,7 | 36,7 | 41,6 | 43,2 |
| 4. Área não vegetada | 0,2 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,2 |
| 5. Corpo d'água | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Total geral | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Fonte: Tabela 9

5. Conclusões

As tabelas 1-10, produzidas a partir de dados do Mapbiomas, demonstraram uma relação inversamente proporcional entre a extensão das áreas ocupadas pelo agronegócio e a extensão das áreas remanescentes de Cerrado: enquanto os espaços com Cerrado diminuem, os espaços ocupados pelo agronegócio aumentam. A redução, em hectares, das formações savânicas (Cerrado) e florestais, de 2000 para 2020, nos municípios de Barreiras, Correntina, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães e São Desidério, foram respectivamente de: 54.522 ha (14%), 153.571 ha (23,1%), 237.135 ha (25,7%), 33.857 ha (28,8%), e 158.398 ha (18,5%). Em termos de área, temos que o município que mais desmatou foi Formosa do Rio Preto (237.135 ha de formação savânica e florestal suprimidas).

A relação inversamente proporcional supracitada é preocupante visto a importância do Cerrado na retroalimentação das águas superficiais e subsuperficiais da região, como o Aquífero Urucuaia. Ademais, é essa relação geossistêmica entre Cerrado e corpos d'água que favorece o livre desenvolvimento regional do agronegócio. Portanto, caso não haja um uso sustentável desses recursos, não somente as condições ambientais e produtivas serão afetadas, como também a qualidade de vida da população.

Urge que o modelo de manejo dos usos destas terras seja adaptado, por exemplo, com a adoção da Agroecologia, conforme discutido por Ana Primavesi (2016). Os conceitos trazidos por ela e detalhados no referencial teórico desse trabalho, são uma potente medida para mitigar os efeitos avassaladores que a agropecuária convencional causa sobre os solos, os corpos d'água, a vegetação, a fauna, e a qualidade de vida das populações locais.

Referências bibliográficas

CARIBÉ, C; VALE, R. **Oeste da Bahia**: trilhando velhos e novos caminhos do além São Francisco. Feira de Santana: UEFS Editora, 2012.

JOSÉ DE OLIVEIRA, I. Chapadões descerrados: relações entre vegetação, relevo e uso das terras em Goiás. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 34, n. 2, p. 311–336, 2014. DOI: 10.5216/bgg.v34i2.31734. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/bgg/article/view/31734>. Acesso em: 30 abr. 2022.

IV SUSTENTARE & VII WIPIS
WORKSHOP INTERNACIONAL
Sustentabilidade, Indicadores e Gestão de Recursos Hídricos
 de 16 a 18 de novembro de 2022

EVENTO GRATUITO TOTALMENTE ONLINE

Realização: SUSTENTARE FUD CAMPINAS WIPES IBCOP

Apoio: Agência das Bacias PCJ COMITÊS PCJ

PRIMAVESI, ANA. **Manual do solo vivo**: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio. 2 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2016.

REIS, S. L. S. **Desenvolvimento e Natureza**: A Dinâmica de Ocupação do Cerrado e Repercussões Ambientais na Região Agroexportadora do Oeste Baiano. Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Tomasoni. 2014. 138 f. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em geografia da Universidade Federal da Bahia – UFBA. Disponível: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/19774>. Acesso em: 11 de mai. 2022.

RIBEIRO, José Felipe; WALTER, Bruno M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, Sueli M.; ALMEIDA, Semíramis P. de (Eds.). **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1998. 556 p.

SABER, A. A. **Os domínios da natureza no Brasil**: as potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

SILVA, D. D; MOREIRA, M. C. **Atlas hidrológico da bacia hidrográfica do Rio Grande**. Barreiras, BA: Editora Gazeta Santa Cruz, 2010.

VALE, R. M. C; REIS, S. L. S. A bacia hidrográfica do rio Preto: repercussões ambientais de um modelo agroeconômico industrial. Feira de Santana: UEFS Editora, 2012. IN: CARIBÉ; C; VALE, R. **Oeste da Bahia**: trilhando velhos e novos caminhos do Além São Francisco. Feira de Santana: UEFS Editora, 2012.