

Características geomorfológicas do Chapadão Ocidental do São Francisco como subsídio para a análise dos usos dos solos

Geomorphological characteristics of the western Plateau of San Francisco as subsidy for land use analysis

Tayná de Oliveira Vitória

Universidade Federal de Feira de Santana – UFFS

tayyvitoria@outlook.com

Resumo

O objetivo deste trabalho é analisar como as características geomorfológicas do Chapadão Ocidental do São Francisco influenciam nos usos dos solos da Região Agroexportadora do Oeste Baiano. Para atingir esse objetivo, foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos: levantamento de dados do MapBiomass, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sig-Bahia, com subsequente produção de mapas temáticos e tabelas com dados das lavouras temporárias de cada município da Região Agroexportadora do Oeste Baiano. As baixas declividades (0-5%) e a baixa rugosidade do Chapadão Ocidental do São Francisco, no Oeste da Bahia, são características geomorfológicas muito favoráveis para a fixação do tipo de uso do solo predominante na região: a agricultura mecanizada que exige grandes superfícies com baixíssima declividade e rugosidade. Outrossim, as altitudes elevadas (máximo de 1034 m) conjugadas a isóietas entre 1600 a 1100 mm que retroalimentam os rios, as veredas e o aquífero Urucuia - recursos hídricos que são largamente apropriados pelo tipo de uso do solo da Região - e as rochas sedimentares predominantes, com suas características de permeabilidade, também contribuem para o armazenamento das águas da chuva no aquífero Urucuia.

Palavras-chave: Relevo, Uso dos solos, Oeste da Bahia, Mapbiomas

Abstract

The objective of this work is to analyze how the geomorphological characteristics of the Western Chapadão of São Francisco influence the use of land in the Agro-export Region of Western Bahia. To achieve this objective, the following methodological procedures were adopted: data collection from MapBiomass, the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and Sig-Bahia, with subsequent production of thematic maps and tables with data on temporary crops in each municipality of the Agro-export Region of Western Bahia. The low slopes (0-5%) and the low roughness of the Western Chapadão of São Francisco, in Western Bahia, are very favorable geomorphological characteristics to establish the predominant type of land use in the region: mechanized agriculture that requires large surfaces with very low slope and roughness. Furthermore, the high altitudes (maximum of 1034 m) combined with isohyets between 1600 and 1100 mm that feed back into the rivers, roads and the Urucuia aquifer - water resources largely appropriated by the type of land use in the Region - and the predominant sedimentary rocks, with their permeability characteristics, also contribute to the storage of rainwater in the aquifer Urucuia.

Keywords: Relief, Land Use, West Bahia, Mapbiomas

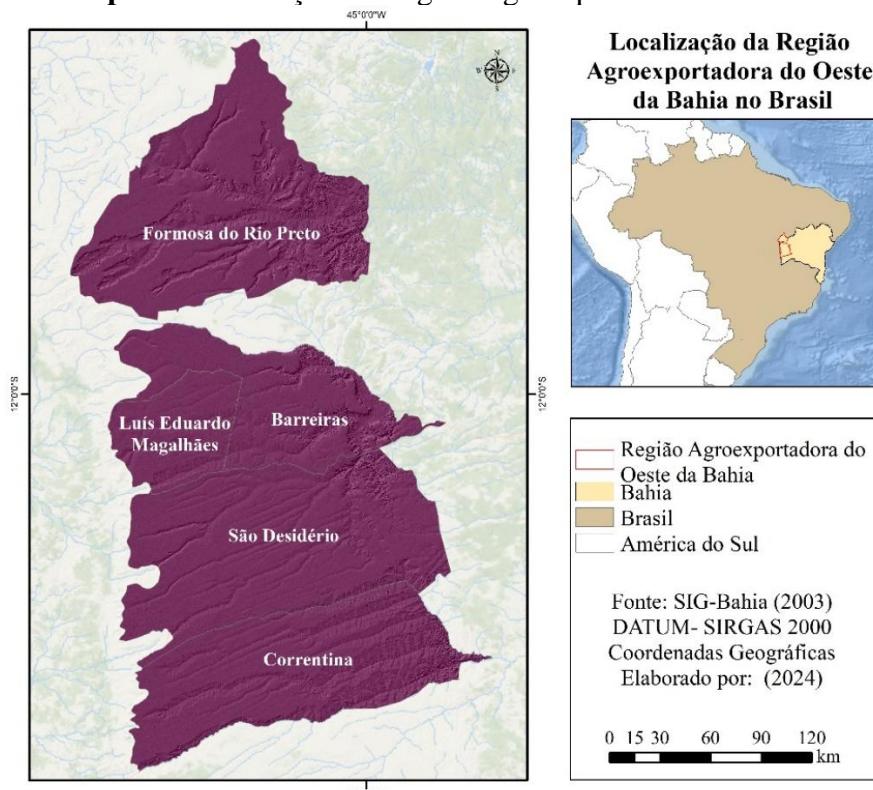
Introdução

Relevo é o termo geral usado para designar as ondulações e outras variações na forma da superfície terrestre (Christopherson e Birkeland, 2017), é o piso sobre o qual se fixam as sociedades e onde são elaboradas suas atividades (Cunha e Guerra, 2009). Refere-se ainda ao produto do antagonismo entre forças geodinâmicas internas e externas, de grande interesse para a ciência geográfica por ser o suporte das interações naturais e sociais (Casseti, 1991). É importante destacar que estes processos atuam de forma desigual na superfície terrestre, o que explica a variedade de paisagens as quais nada mais são que a resposta às diferentes formas de ação e reação das forças supracitadas somadas com as forças tectogenéticas e aos mecanismos morfoclimáticos (Casseti, 1991).

Em decorrência de suas características morfométricas, morfográficas, fisiográficas e dos processos geodinâmicos, o relevo pode oferecer às populações uma série de benefícios ou riscos (Cunha e Guerra, 2009), e sempre desempenhou importante papel na história da humanidade. Suas formas e processos são objeto de estudo da Geomorfologia, sub-área da Geografia, que procura explicar como os processos geomorfológicos se articulam entre si; como evoluem os grandes conjuntos de relevo; qual o significado do relevo no contexto ambiental; como interferem ou controlam o funcionamento dos processos geomorfológicos; como projetar no espaço e no tempo o comportamento desses processos e as formas de relevo resultantes (Cunha e Guerra, 2009).

A morfografia e morfometria do relevo como, comprimento, largura, superfície, volume, alturas absoluta e relativa, declividade, curvatura, orientação do relevo, amplitude interfluvial, densidade da drenagem e frequência de rios (Florenzano, 2008) influenciam vários aspectos relacionados aos usos dos solos.

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é analisar como as características geomorfológicas – morfometria e morfografia - do Chapadão Ocidental do São Francisco – também conhecido como Plano Sub-Estrutural dos Gerais - no Oeste da Bahia, influenciam nos usos dos solos da Região Agroexportadora do Oeste Baiano formada pelos municípios de Barreiras, Correntina, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães e São Desidério (Figura 1). Essa região foi delimitada por Reis (2014) sendo que o critério adotado por ela, com vistas a selecionar os municípios para compor essa região foi: participação dos municípios no cenário estadual e nacional no que se refere à produção das principais culturas voltadas para o agronegócio; o intenso processo de alteração da paisagem em decorrência dos novos cultivares; bem como a expansão da fronteira agrícola.

Mapa 1. Localização da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia

Fonte: A autora (2024)

A pesquisa contribui para o arcabouço teórico da ciência geográfica haja vista que exemplifica, através da supracitada área de estudo, a relevância e o peso que as características geomorfológicas do relevo têm sobre os usos dos solos. Ademais, espera-se evidenciar através do presente trabalho o quanto que a agricultura de exportação – uso do solo predominante na região - tem sido favorecida pelos aspectos abióticos e bióticos. Uma vez evidenciado esse favorecimento, espera-se que haja uma sensibilização em prol da conservação dos recursos naturais da Região, os quais vem sendo explorados continuamente de forma insustentável, conforme os dados da Coleção 8, do Mapbiomas.

O presente trabalho está organizado da seguinte forma: resumo, introdução, procedimentos metodológicos, referencial teórico, resultados, considerações finais e referências.

Procedimentos metodológicos

Para atingir o objetivo do presente trabalho foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos: levantamento de dados do MapBiomass, do IBGE e do SIG-BAHIA com subsequente produção de mapas temáticos da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia.

O referencial teórico foi organizado no sentido de enfatizar o grande tema tratado neste trabalho: o relevo. A caracterização da área foi realizada a partir dos mapas de relevo, vegetação e uso dos solos, rochas, solos e isoietas, os quais foram produzidos em ambiente SIG, a partir de dados *shapefile* do SIG-Bahia (2003) e da coleção 8 do MAPBIOMAS. Foi utilizado o *software* ArcGis e a ferramenta clip, para recortar a área nos arquivos vetoriais *shapefile* correspondentes aos referidos mapas.

Os mapas com as características geomorfológicas do Relevo - Hipsometria, Declividade e Sombreamento – foram produzidos por meio de imagens do Modelo Digital de Elevação (MDE), a partir de dados da Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), disponíveis no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) Topodata. Foi adotado o Sistema de Coordenadas Geográficas, com o DATUM oficial do Brasil: SIRGAS-2000. Ademais, foi necessário mosaicar os arquivos raster do MDE para *a posteriori*, realizar a operação “*extract by mask*” a fim de recortar a área de estudo a partir do mosaico.

No que tange aos resultados, os dados da Coleção 8, do MAPBIOMAS, atualizados em 08/2023, foram fundamentais para a análise das mudanças nos usos dos solos na Região Agroexportadora do Oeste da Bahia nos anos 2000, 2010 e 2020. Foi produzida uma tabela com 5 classes de uso dos solos na Região, onde se observou que houve uma supressão dos Cerrados e a substituição dessas áreas de Cerrado por lavouras perenes e temporárias.

Os dados da Pesquisa de Produção Agrícola Municipal, de 2020 (IBGE) foram fundamentais para a compreensão das características desse uso do solo que desde o ano 2000 tem prevalecido na Região: a agricultura de exportação. A interpretação e análise dos dados da coleção 8 do MAPBIOMAS e da Pesquisa de Produção Agrícola, de 2020, do IBGE processou-se de forma visual.

Referencial teórico

O estudo do relevo e sua topografia é, na maioria das vezes, realizado por meio de radares instalados em satélites que orbitam a Terra. Em 2000, 80% da superfície terrestre foi esquadrinhada ao longo de 11 dias, pelos instrumentos da SRTM - a bordo do ônibus espacial Endeavor. Esses dados de alta resolução são comumente usados com uma imagem de satélite sobreposta para exibição topográfica. Os MDE, os quais exibem dados de

elevação em forma digital, são o progresso mais recente no estudo do relevo (Christopherson e Birkeland, 2017).

Conforme Christopherson e Birkeland (2017) os relevos podem ser generalizados em 6 tipos: planícies, planalto elevado, morro e planalto baixo, montanhas, montanhas bem espaçadas, e depressões.

Essa classificação baseia-se na morfometria do relevo, ou seja, nos seus aspectos quantitativos, os quais são: medidas de altura, comprimento, largura, superfície, volume, alturas absoluta e relativa, inclinação (declividade), curvatura, orientação do relevo, densidade da drenagem e frequência de rios (Florenzano, 2008). A autora discute em seu livro que as variáveis mais utilizadas para estudos geomorfológicos e estudos integrados do ambiente são:

1. Amplitude altimétrica: é a altura relativa do relevo, medida pela diferença entre sua cota máxima (do topo) e a cota mínima (fundo do vale);
2. Altitude: é a altura absoluta do relevo, haja vista que sua cota mínima considerada é o nível do mar;
3. Extensão de vertente: distância entre o divisor de águas e a base da vertente (fundo do vale);
4. Declividade: expressa em graus ou porcentagem, é a inclinação do relevo em relação ao plano horizontal;
5. Densidade de drenagem: comprimento dos canais de drenagem por unidade de área;
6. Frequência de rios: números de canais de drenagem por unidade de área;
7. Amplitude interfluvial: distância entre dois interflúvios (também chamada de linha de cumeada, é o espaço entre dois talvegues).

Outros aspectos a serem levados em conta no momento da classificação de um relevo, segundo a autora, são os aspectos morfográficos, os quais descrevem o relevo pela sua forma: plano, suave ondulado, ondulado, fortemente ondulado, colinoso, montanhoso, escarpado.

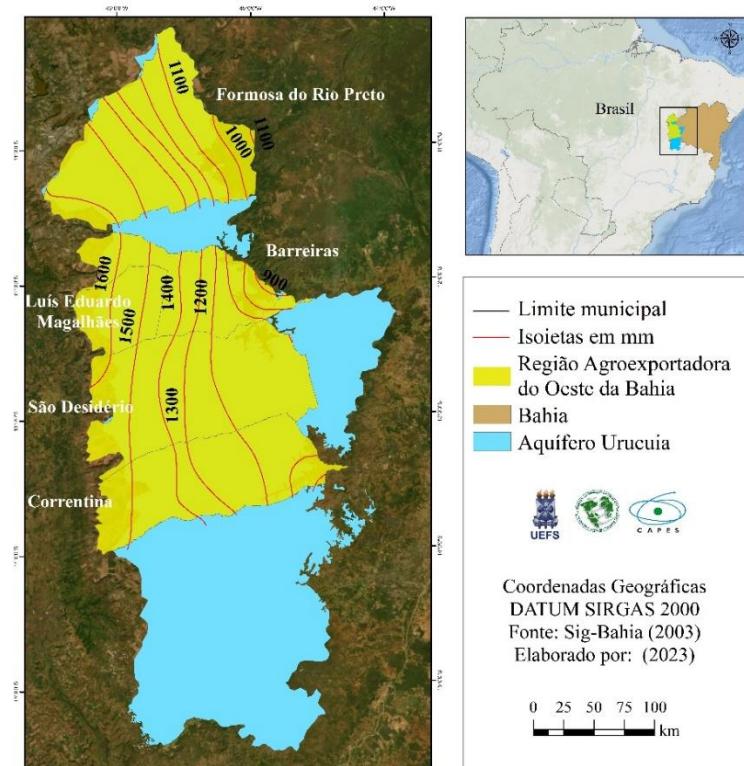
Resultados

Principais aspectos que caracterizam a Região Agroexportadora do Oeste da Bahia

Um dos aspectos que melhor explicam as condições geoambientais da região são as isoietas – o Chapadão está sob o domínio de isoietas entre 1600 e 900 mm (Mapa 2) – que

decaem de O para L, reflexo da ação sazonal das massas equatoriais vindas da Amazônia. De acordo com a classificação de Thornthwaite e Matter (1955), o clima nesta região é subúmido a seco, com acentuada sazonalidade – 6 meses úmidos e 6 meses de estiagem. A presença das bacias dos rios Preto, Carinhanha e Corrente, bem como, as veredas e nascentes do aquífero Urucuia minimizam as dificuldades de acesso à água durante o período de estiagem (Vale e Reis, 2012).

Mapa 2. Isoetas da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia e Aquífero Urucuia

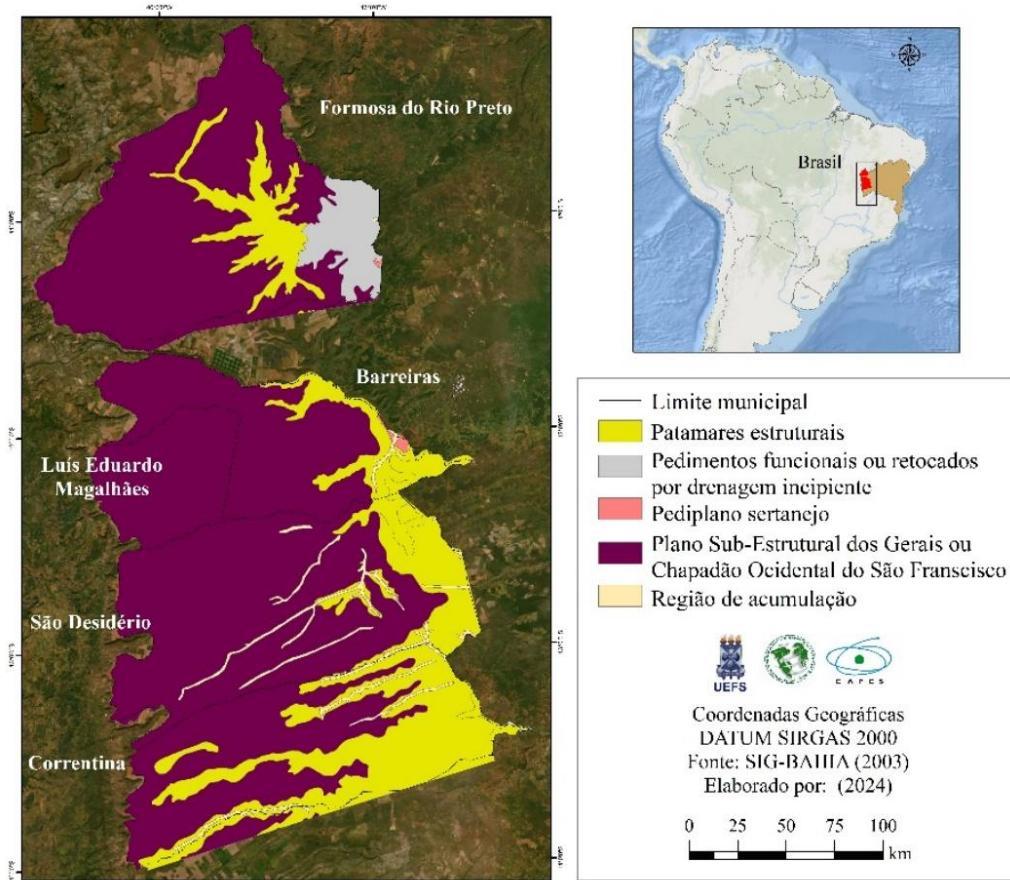


Fonte: A autora (2024)

O Chapadão Ocidental do São Francisco ou Plano Sub-estrutural dos Gerais é a unidade de relevo mais expressiva (Mapa 3), predominantemente formado por rochas sedimentares (Mapa 4). A característica subúmida à seca do clima regional associada à boa permeabilidade destas rochas favorece de forma significativa para a acumulação das águas subterrâneas, como exemplo temos o Aquífero Urucuia, de idade cretácea, o qual 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).

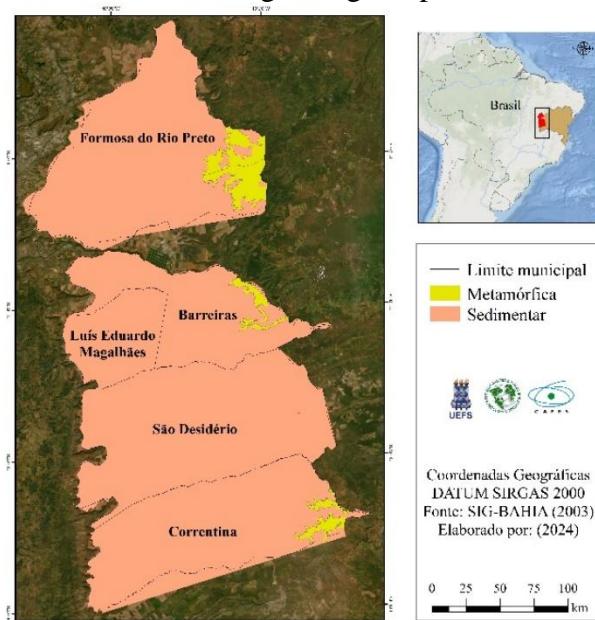
Ademais, o arranjo espacial do relevo, com caimento geral para o Rio São Francisco, drena um volume de águas expressivo das bacias hidrográficas que se constituem no principal manancial hídrico da margem esquerda do São Francisco, no Estado da Bahia.

Mapa 3. Relevo da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia



Fonte: A autora (2024)

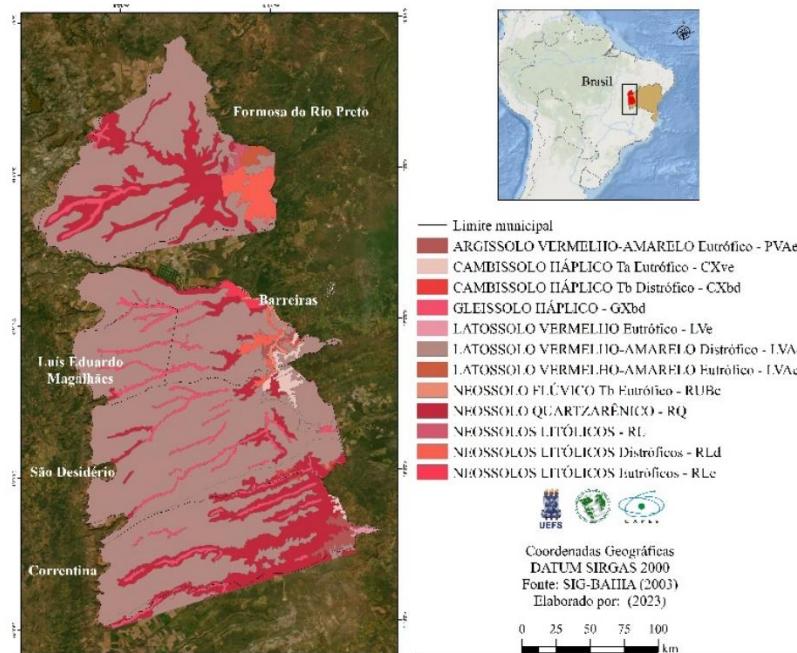
Mapa 4. Classes de rochas da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia



Fonte: A autora (2024)

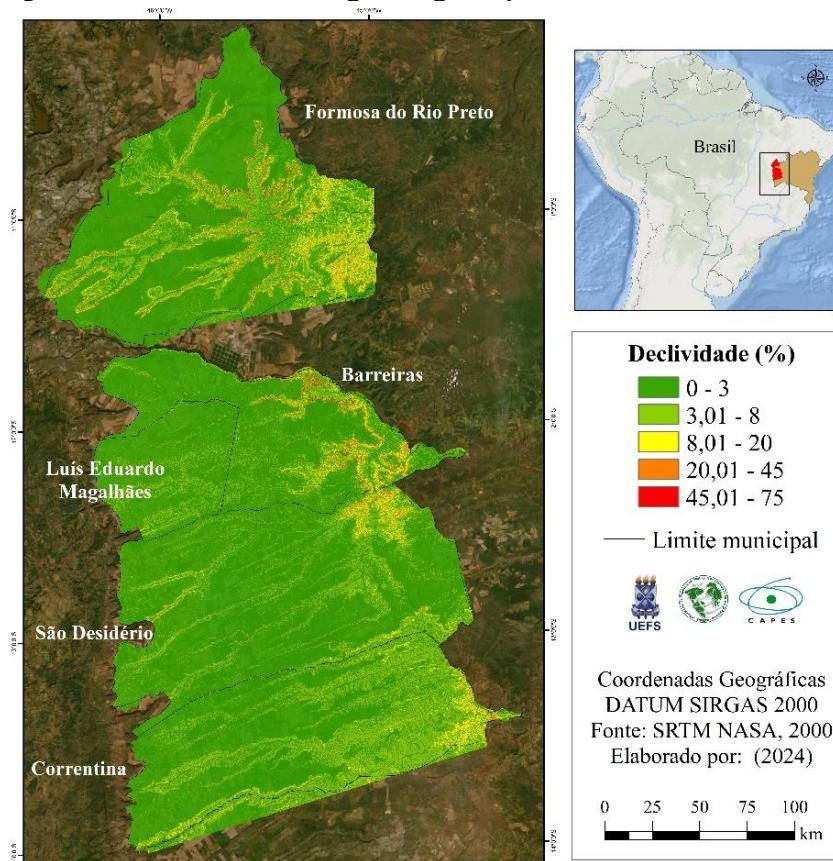
As relações sistêmicas entre o clima, as rochas e a vegetação propiciaram o desenvolvimento de latossolos vermelho-amarelo distróficos (Mapa 5) profundos, lixiviados e de acidez elevada os quais não possuem impedimentos físicos que impeçam a agricultura, mas é necessário, por exemplo, a correção de PH (Vale e Reis, 2012).

Mapa 5. Solos da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia



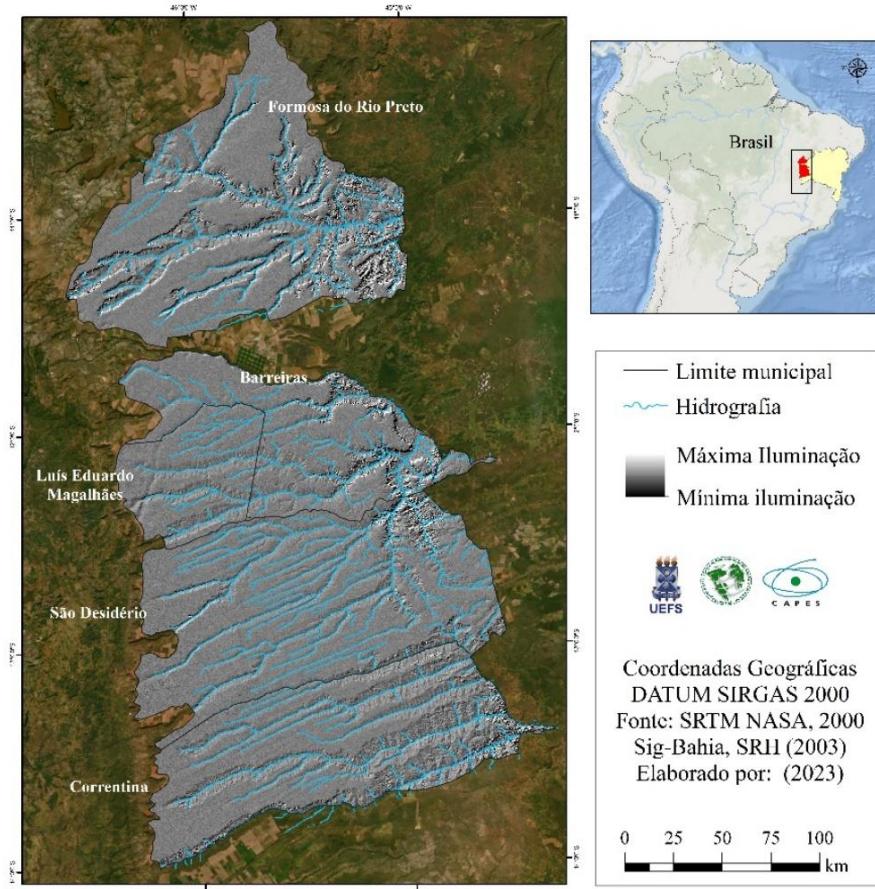
Fonte: A autora (2024)

A partir do processamento e análise dos dados do MDE foram construídos os seguintes mapas: hipsometria; curvas de nível; declividade e sombreamento. O mapa de declividade (Mapa 6) expressa a característica morfográfica mais relevante da região, ou seja, um relevo muito plano e com baixas declividades (0-5%), sendo que as maiores (15-53%) se restringem às encostas.

Mapas 6. Declividade da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia

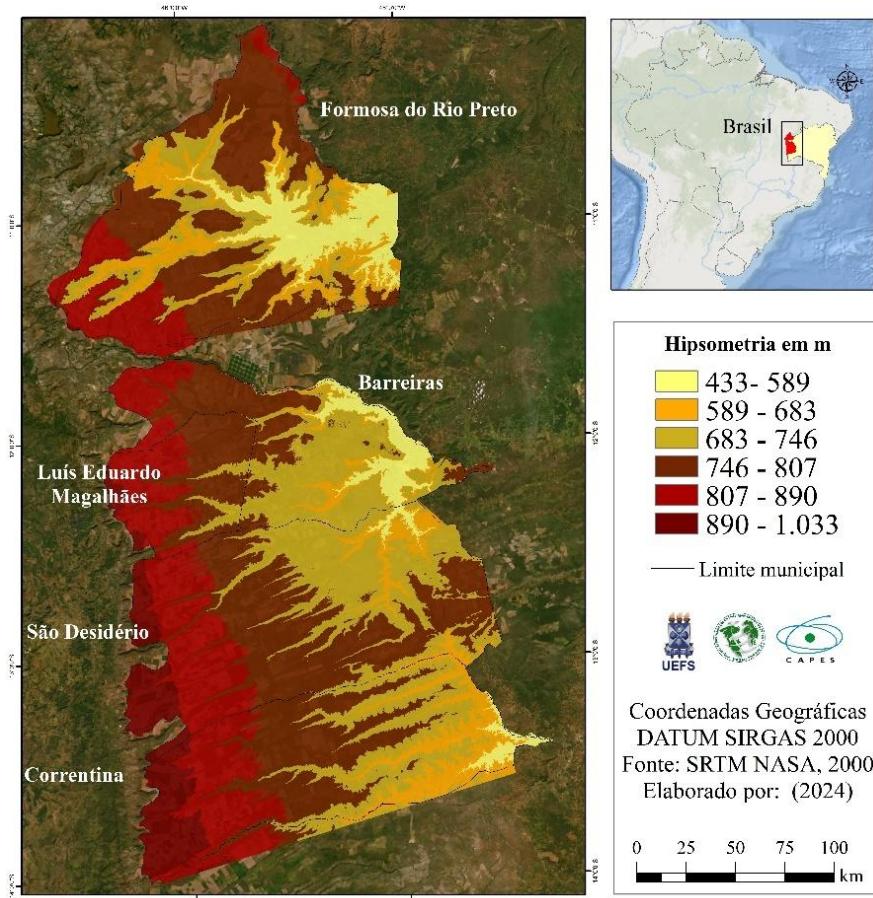
Fonte: A autora (2024)

O mapa de sombreamento do relevo (Mapa 7), sinaliza outra contribuição geomorfológica importante que se refere aos aspectos morfográficos: a baixa rugosidade. Possibilita visualizar a rede hidrográfica e reforça o que vêm sendo continuamente ressaltado: uma rugosidade muito suave, que favorece a mecanização na lavoura e manutenção do agronegócio, bem como, a drenagem orientada para o Rio São Francisco.

Mapas 7. Sombreamento e hidrografia da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia

Fonte: A autora (2024)

Os valores máximos de altitude alcançam 1.034,77 m e os valores mínimos alcançam 378,2 m (Mapa 8). As características geomorfológicas do Chapadão, a saber: baixas declividades (0-5%, vide Mapa 6) e baixa rugosidade (Mapa 7), são muito favoráveis para a fixação do tipo de uso do solo predominante na região: a agricultura de exportação (Mapa 9).

Mapas 8. Hipsometria da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia

Fonte: A autora (2024)

Análise dos dados do MAPBIOMAS e do IBGE

A agricultura é a mais importante atividade produtiva na região, representada sobretudo pela soja, milho e algodão (lavouras temporárias); secundariamente, tem-se o café e outras lavouras perenes (Tabelas 1-6). Por outro lado, as florestas e as formações savânicas (Cerrado), estão em franco processo de declínio, diferentemente das formações campestres e pastagens. 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 à agricultura.

Conforme os dados apresentados na Tabela 1, durante o ano 2000, a Região Agroexportadora do Oeste da Bahia possuía 3.387.464 ha de Floresta (dentro dessa classe se destaca o Cerrado), contudo em 2010 passou a ter 2.951.884 ha (uma redução de 435.580

ha). No ano de 2020, a Floresta ocupava uma área de 2.534.532 ha (uma redução de 417.352 ha do ano de 2010 para 2020).

Tabela 1. Uso e cobertura do solo da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia, nos anos de 2000, 2010 e 2020

Classes	2000	2010	2020
1. Floresta	3.387.464	2.951.884	2.534.532
1.1. Formação Florestal	79.095	75.672	61.703
1.2. Formação Savânica (Cerrado)	3.308.369	2.876.211	2.472.829
1.3. Mangue			
1.4. Floresta Alagável			
1.5. Restinga Arbórea			
2. Formação Natural não Florestal	815.467	581.864	492.490
2.1. Campo Alagado e Área Pantanosa	83.960	84.125	85.778
2.2. Formação Campestre	730.426	496.658	405.630
2.3. Apicum			
2.4. Afloramento Rochoso	1.081	1.081	1.082
2.5. Restinga Herbácea			
2.6. Outras Formações não Florestais			
3. Agropecuária	1.221.641	1.875.979	2.381.435
3.1. Pastagem	97.188	152.170	171.736
3.2. Agricultura	974.739	1.541.382	1.938.200
3.2.1. Lavoura Temporária	953.449	1.515.612	1.911.918
3.2.1.1. Soja	364.547	747.034	1.297.594
3.2.1.2. Cana			
3.2.1.3. Arroz			
3.2.1.4. Algodão (beta)	102	70.279	126.533
3.2.1.5. Outras Lavouras Temporárias	588.800	698.300	487.791
3.2.2. Lavoura Perene	21.290	25.770	26.282
3.2.2.1. Café	19.392	20.558	19.757
3.2.2.2. Citrus			
3.2.2.3. Dendê (beta)			
3.2.2.4. Outras Lavouras Perenes	1.897	5.212	6.525
3.3. Silvicultura	2.908	7.655	9.125
3.4. Mosaico de Usos	146.807	174.773	262.374
4. Área não Vegetada	11.289	26.794	28.248
4.1. Praia			
4.2. Área Urbanizada	4.210	6.352	9.542
4.3. Mineração			
4.4. Outras Áreas não Vegetadas	7.079	20.442	18.706
5. Corpo D`água	2.396	1.736	1.551
5.1. Rio	2.396	1.736	1.551
5.2. Aquicultura			

Fonte: Coleção 8 (MAPBIOMAS)- atualizada em 08/2023

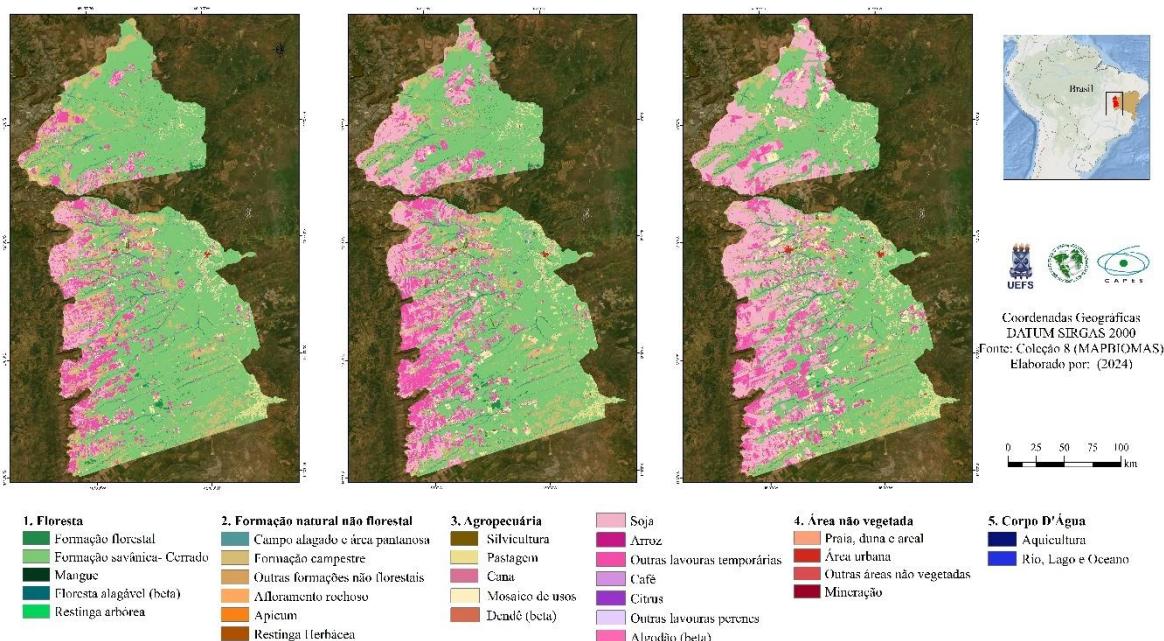
Concomitantemente à supressão da Floresta, mais especificamente, do Cerrado, ocorria a expansão da Agropecuária na Região: no ano 2000 a Agropecuária ocupava 1.221.641 ha, já em 2010 passou a ocupar 1.875.979 ha (um aumento de 654.338 ha) e em 2020 passou a ocupar 2.381.435 ha (aumento de 505.456 ha).

A formação natural não florestal, que contempla formação campestre, campo alagado e área pantanosa também tiveram suas áreas reduzidas: em 2000 ocupava 815.467 ha e em 2020 passou a ocupar 492.490 ha (redução de 322.977 ha). A área não vegetada aumentou: no ano 2000 ocupava 11.289 ha e em 2020 passou a ocupar 28.248 ha (aumento de 16.959 ha).

No que tange aos corpos d'água, esses também tiveram sua área reduzida: em 2000 ocupavam 2.396 ha, em 2010 passou a ocupar 1.736 ha (redução de 660 ha) e em 2020 passou a ocupar 1.551 ha, uma redução de 185 ha – do ano de 2010 para 2020.

Em 2000 os tons rosáceos (Mapa 9), que representam os cultivos do agronegócio, se restringiam na porção OESTE do Chapadão do São Francisco e dos municípios da Região. No ano de 2010 é possível observar o avanço da mancha rosácea em direção a leste dos municípios e do Chapadão Ocidental do São Francisco, o que sinaliza a expansão de fronteiras agrícolas, apropriação ainda maior de recursos naturais e supressão das formações savânicas (Cerrado) e florestais conforme a Tabela 1.

Mapa 9. Uso e cobertura do solo da Região Agroexportadora do Oeste da Bahia, em 2000, 2010 e 2020, respectivamente



Fonte: A autora (2024)

Do ano 2000 até o ano de 2010, o cultivo de soja e outras culturas temporárias se restringiam à porção OESTE do Chapadão Ocidental do São Francisco/Plano Sub-Estrutural dos Gerais (Mapa 3), contudo em 2020 já é possível visualizar o quanto esses cultivos temporários avançaram sobre todo o Chapadão Ocidental do São Francisco (Mapa 9). Essa expansão da fronteira agrícola foi possibilitada pelas características morfométricas e morfográficas do relevo em questão: baixas declividades (0-5% vide Mapa 6) e baixa rugosidade (Mapa 7), altitudes elevadas (máximo de 1034 m vide Mapa 8) conjugadas a isóietas entre 1600 a 1100 mm (Mapa 2) que retroalimentam consequentemente os rios, as veredas e o aquífero Urucuia - sendo que esses recursos hídricos são largamente apropriados pelo tipo de uso do solo característico do agronegócio. As rochas sedimentares predominantes e suas características de permeabilidade também contribuem para o armazenamento das águas da chuva no aquífero Urucuia.

Cabe ressaltar que 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. A importância da proteção do solo também advém do fato de que nos trópicos e em solos não protegidos, a temperatura na superfície alcança 59° C e pode chegar até 74° C, o que faz com que as plantas não mais absorvam água, haja vista que esta absorção é até 32° C (Primavesi, 2016). O que Primavesi (2016) orienta é a utilização de sistemas agroflorestais, em que fileiras de árvores alocadas paralelas aos cultivos, os protegerão das brisas locais que chegam a levar de uma área o equivalente a 750 mm de chuva/ano. Esses corredores de árvores também protegem os solos do adensamento e compactação, bem como contra a formação de *hardpans* – camadas adensadas -, que diminuem a produtividade.

Produção Agrícola Municipal em 2020- IBGE

Majoritariamente sobre o Chapadão Ocidental do São Francisco (Mapa 3) e declividades de 0-5% (Mapa 6) os cultivos em lavoura temporária em Barreiras, em 2020, foram: algodão, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, melancia, milho, soja, sorgo e tomate. A produção de soja lidera o ranking dos cultivos em lavoura temporária no município: 779.600 (t) produzidas, com um valor de produção equivalente a 1.340.912,00 (x1000 R\$), 195.500 ha destinados à colheita; e um rendimento médio de 3.988 kg/ha. Milho e algodão também

são cultivos significativos para a região, com 169.000 t e 108.800 t produzidas, respectivamente. (Tabela 2).

Tabela 2- Lavoura temporária em Barreiras, em 2020

Cultivo	Quantidade Produzida (t)	Valor da produção (x 1000) R\$	Área destinada à colheita (ha)	Área colhida (ha)	Rendimento médio kg/ha
Algodão	108.800	326.400,00	23.855	23.855	4.561
Cana-de-açúcar	1.300	182,00	50	50	26.000
Feijão	14.690	58.760,00	10.000	10.000	1.469
Mandioca	1.800	1.080,00	260	260	6.923
Melancia	1.500	726,00	120	120	12.500
Milho	169.000	138.950,00	18.598	18.598	9.087
Soja	779.600	1.340.912,00	195.500	195.500	3.988
Sorgo	14.000	8.400,00	6.000	6.000	2.333
Tomate	120	252,00	5	5	24.000

Fonte: IBGE, 2020

Da mesma forma que ocorre no município de Barreiras, as lavouras temporárias do município de Correntina (Tabela 3), ocupam extensas áreas no Chapadão Ocidental do São Francisco. Dentre as lavouras de algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, fumo, mandioca, milho e sorgo; a soja se destacou com maior quantidade produzida 667.100 (t), valor produção equivalente a 1.100.715,00 (x 1000 R\$), em uma área de 193.100 (ha), destinada à colheita. Milho e algodão, da mesma forma que em Barreiras, são cultivos que também se destacam, sendo que a quantidade produzida em t foi de 303.000 e 169.800, respectivamente.

Tabela 3- Lavoura temporária em Correntina, em 2020

Cultivo	Quantidade Produzida (t)	Valor da produção (x 1000) R\$	Área destinada à colheita (ha)	Área colhida (ha)	Rendimento médio (kg/ha)
Algodão	169.800	509.400,00	35.202	35.202	4.824
Arroz	115	265.000	70	70	1.643
Cana-de-açúcar	1.150	310.000	180	180	8.611
Feijão	5.800	15.080,00	4.500	4.500	1.289
Fumo	6	54,00	11	11	545
Mandioca	4.400	1.760,00	450	450	9.778
Milho	303.000	230.280,00	40.000	40.000	7.575
Soja	667.100	1.100.715,00	193.100	193.100	3.455
Sorgo	2.300	1.532,00	960	960	2.396

Fonte: IBGE, 2020

No que tange aos cultivos de lavoura temporária do município de Formosa do Rio Preto, em 2020, tem-se: algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, melancia, milho, soja e sorgo (Tabela 4). O cultivo com maior quantidade produzida foi o de soja, com 1.619.930 (t) e um valor da produção igual a 2.753.881,00 (x 1000 R\$). A área destinada à colheita equivale a 427.500 (ha), com um rendimento médio de 3.789 (kg/ha). Milho e algodão, da mesma forma que em Barreiras e Correntina, são dois cultivos que se destacam perdendo apenas para a soja. A quantidade produzida de milho e algodão foi respectivamente, 265.000 t e 248.100 t.

Tabela 4- Lavoura temporária em Formosa do Rio Preto, em 2020

Cultivo	Quantidade Produzida (t)	Valor da produção (x 1000) R\$	Área destinada à colheita (ha)	Área colhida (ha)	Rendimento médio (kg/ha)
Algodão	248.100	751.743,00	51.160	51.160	4.849
Arroz	120	156,00	100	100	1.200
Cana-de-açúcar	1.350	165,00	75	75	18.000
Feijão	17.500	43.750,00	12.800	12.800	1.367
Mandioca	1.500	1.185,00	300	300	5.000
Melancia	200	80,00	20	20	10.000
Milho	265.000	182.850,00	31.000	31.000	8.548
Soja	1.619.930	2.753.881,00	427.500	427.500	3.789
Sorgo	10.000	6.300,00	5.000	5.000	2.000

Fonte: IBGE, 2020

Apresentando uma única classe de relevo – Chapadão Ocidental do São Francisco (Mapa 3) – o município de Luís Eduardo Magalhães está localizado em altitudes que variam de 800 m até 1033 m (Mapa 8), onde a rugosidade é baixa (Mapa 7) e a

declividade também (0-5% vide Mapa 6). Os cultivos de lavouras temporárias nesse município, em 2020, foram: algodão, cebola, feijão, mandioca, melancia, milho, soja, sorgo e trigo (Tabela 5). A soja também se destaca nesse município com uma quantidade produzida de 646.680 (t), com valor da produção equivalente à 1.115.523,00 (x 1000 R\$) em uma área de 162.200 (ha) destinados à colheita. O rendimento médio, em kg/ha desse cultivo foi de 3.987.

Tabela 5- Lavoura temporária em Luís Eduardo Magalhães, em 2020

Cultivo	Quantidade Produzida (t)	Valor da produção (x 1000) R\$	Área destinada à colheita (ha)	Área colhida (ha)	Rendimento médio (kg/ha)
Algodão	75.464	226.392,00	16.513	16.513	4.570
Cebola	1.600	2.560,00	30	30	53.333
Feijão	9.000	34.650,00	6.800	6.800	1.324
Mandioca	544	373,00	88	88	6.182
Melancia	1.200	600,00	50	50	24.000
Milho	130.000	100.750,00	14.600	14.600	8.904
Soja	646.680	1.115.523,00	162.200	162.200	3.987
Sorgo	36.000	22.140,00	14.200	14.200	2.535
Trigo	6.500	6.825,00	1.100	1.100	5.909

Fonte: IBGE, 2020

São Desidério teve os seguintes cultivos em lavouras temporárias, no ano de 2020: algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, melancia, milho, soja e sorgo (Tabela 6). Da mesma forma que ocorreu nos outros 4 municípios em estudo, a soja foi a que teve maior quantidade produzida: 1.464.200 (t). O valor da produção foi de 2.485.740,00 (x 1000 R\$), com uma área de 384.400 (ha) destinada à colheita, e rendimento médio de 3.804 (kg/ha). Milho e algodão, análogo aos outros 4 municípios, são cultivos que se destacam na lavoura temporária; sendo que a quantidade produzida, em t, foi de: 379.000 e 543.700, respectivamente. O valor de produção do milho e do algodão foi de: 299.010,00 (x1000 R\$) e 1.641.974,00 (x1000 R\$), respectivamente; as áreas destinadas à colheita foram iguais a: 43.500 (ha) e 113.821 (ha), respectivamente, com rendimento médio equivalente a: 8.713 (kg/ha) e 4.777 (kg/ha), respectivamente.

Tabela 6- Lavoura temporária em São Desidério, em 2020

Cultivo	Quantidade Produzida (t)	Valor da produção (x 1000) R\$	Área destinada à colheita (ha)	Área colhida (ha)	Rendimento médio (kg/ha)
Algodão	543.700	1.641.974,00	113.821	113.821	4.777
Arroz	10	20,00	10	10	1.000
Cana-de-açúcar	1.400	175,00	80	80	17.500
Feijão	17.824	71.296,00	12.015	12.015	1.483
Mandioca	3.010	2.167,00	425	425	7.082
Melancia	25.000	10.000,00	850	850	29.412
Milho	379.000	299.010,00	43.500	43.500	8.713
Soja	1.464.200	2.485.740,00	384.400	384.400	3.804
Sorgo	42.700	26.474,00	18.900	18.900	2.259

Fonte: IBGE, 2020

No que tange às lavouras temporárias 3 cultivos se destacam dos demais e estão presentes em todos os municípios: soja, milho e algodão e ocupam áreas maiores de 10.000 ha; a soja ocupa mais de 100.000 ha. A maior área destinada à soja encontra-se em Formosa do Rio Preto, com 427.500 ha e em São Desidério, 384.400 ha.

Em todos os cinco municípios analisados, as lavouras temporárias ocorreram sobre o Chapadão Ocidental do São Francisco (Mapa 3), onde a declividade predominante é de 0-5% (Mapa 6) e a rugosidade é baixa (Mapa 7). O solo predominante - latossolos vermelho-amarelo distróficos (Mapa 5) – apesar de ser lixiviado e de acidez elevada, não possuem impedimentos físicos que impeça a agricultura. Em síntese, as características físicas locais não opõem resistência para o modelo de agricultura predominante: mecanizada e de exportação.

Considerações finais

O objetivo geral do presente trabalho foi analisar como que as características geomorfológicas do Chapadão Ocidental do São Francisco, no Oeste da Bahia, influenciam nos usos dos solos dos municípios da Região Agroexportadora do Oeste Baiano. Os procedimentos metodológicos adotados foram satisfatórios para o alcance do objetivo geral.

As baixas declividades (0-5%) e baixa rugosidade do Chapadão Ocidental do São Francisco, no Oeste da Bahia, são características geomorfológicas muito favoráveis para a fixação do tipo de uso do solo predominante na região: a agricultura mecanizada que exige grandes superfícies com baixíssima declividade e rugosidade.

Outrossim, as altitudes elevadas (máximo de 1034 m) conjugadas a isóietas entre 1600 a 1100 mm que retroalimentam os rios, as veredas e o aquífero Urucuia – os quais são utilizados para irrigar os cultivos - e as rochas sedimentares predominantes também contribuem para o armazenamento das águas da chuva no aquífero Urucuia.

Inclusive, cabe frisar a insustentabilidade do presente uso do solo na Região visto que há uma significativa pegada ecológica, o que equivale dizer que a pressão das atividades antrópicas sobre os recursos naturais tem sido muito maior do que a capacidade regenerativa desses mesmos recursos. As águas dos rios Preto, Carinhanha e Corrente, bem como as veredas e nascentes do aquífero Urucuia têm sido direcionadas para irrigar os cultivos predominantes, ao passo que o Cerrado – conhecido como Pai das Águas – tem sido suprimido para “dar espaço” para esses mesmos cultivos.

O presente trabalho contribuiu do ponto de vista teórico para a ciência geográfica ao exemplificar, com o Chapadão Ocidental do São Francisco e a Região Agroexportadora do Oeste Baiano, o peso e a relevância que as características geomorfológicas de um relevo exercem nos usos dos solos. Ademais, ao demonstrar com os dados do Mapbiomas, o quanto o Cerrado tem sido suprimido, chama a atenção para que esse seja protegido. Uma das formas de equilibrar o desenvolvimento econômico e social com a proteção dos recursos naturais, é a implantação, no campo de cultivo, dos seis conceitos da Agroecologia Tropical, preconizados por Ana Primavesi durante toda sua carreira enquanto pesquisadora.

REFERÊNCIAS

- BAHIA. *Sistema de Informações Geográficas*. 2002.
- CARIBÉ, C; VALE, R. *Oeste da Bahia: trilhando velhos e novos caminhos do além São Francisco*. Feira de Santana: UEFS Editora, 2012.
- CASSETI, V. *Ambiente e apropriação do relevo*. São Paulo, Contexto, 1991.
- CHRISTOPHERSON, R.W; BIRKELAND, G.H. *Geossistemas: uma introdução à geografia física*. Porto Alegre: Bookman, 2017.
- CUNHA, S. B; GUERRA, A. J. T. *Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.
- FLORENZANO, T. G (org.) *Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais*. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

IBGE Cidades. *Produção Agrícola*. Disponível em:
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/14/10193>. Acesso em: 20 dez. 2024. Base de dados.

INPE. *Topodata- Banco de dados geomorfométricos do Brasil*. Disponível em:
<https://www.dsr.inpe.br/topodata/>. Acesso em: 20 dez. 2024. Base de dados.

MAPBIOMAS. *Coleção 8*. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/>>. Acesso em: 13 dez. 2024. Base de dados.

PRIMAVESI, ANA. *Manual do solo vivo*: solo sadio, planta sadia, ser humano sadio. 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*. 138 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

HORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. *The water balance*. Publications in Climatology, New Jersey, Drexel Inst. of Technology, 1955. 104p.

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.