

Origem, Características e Distribuição Espacial da *Cannabis* do Polígono da Maconha no Estado de Pernambuco

Origin, Characteristics and Spatial Distribution of Cannabis from the Polígono da Maconha in the state of Pernambuco

Rhassanno Caracciolo Patriota , Lucilene Antunes Correia Marques Sá 
& Simone Sayuri Sato 

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia Cartográfica, Recife, PE, Brasil

E-mails: rhassanno@gmail.com; lacms@ufpe.br; simone.sato@ufpe.br

Resumo

O artigo buscou explorar os temas que envolvem a origem e as características do cultivo da *Cannabis* como suporte ao combate sistêmico a sua plantação no Polígono da Maconha. A metodologia aplicada no estudo teve como objetivo principal identificar e localizar em quais municípios pernambucanos a *Cannabis* é produzida e enquadrá-los no Polígono da Maconha. Para caracterizar e georreferenciar o cultivo da *Cannabis* na área de estudo, foi utilizada a base de dados geoespaciais adquirida pela Polícia Federal, do período de novembro de 2010 a junho de 2018. Por meio dos processos metodológicos realizados, foram selecionados registros de 2.227 pontos georreferenciados de ocorrências de *Cannabis* distribuídos na área da pesquisa. A manipulação dos dados: cruzamento, agrupamentos e classificações dos dados, resultaram em geoinformações do quantitativo de plantas em cada município e do estado de desenvolvimento das lavouras. A elaboração dos mapas temáticos no software QGIS resultou na facilidade da Polícia Federal em materializar os municípios que compõe o Polígono da Maconha, na localização precisa cultivo ilícito, bem como visualizar a classificação por padrões das plantações (pés/covas) por área de lavoura. Um dado importante resultante desse estudo é que do total de registros das ocorrências de cultivo ilícito, 1.620 pontos, que em percentual correspondente a 72,74%, se concentraram em ilhas do rio São Francisco. As demais ocorrências, 27,26%, espalhavam-se nas áreas do continente dos municípios pernambucanos. Constatou-se que o plantio está diretamente ligado a fontes de água para irrigação da lavoura.

Palavras-chave: Cannabis; Características do cultivo; Distribuição espacial

Abstract

The article sought to explore the issues surrounding the origin and characteristics of Cannabis cultivation as a support to the systemic fight against its plantation in the Polígono da Maconha. The methodology applied in the study had as main objective to identify and locate in which municipalities in Pernambuco Cannabis is produced and fit them in the Polígono da Maconha. To characterize and georeference the cultivation of Cannabis in the study area, the geospatial database acquired by the Federal Police, from November 2010 to June 2018, was used. Through the methodological processes carried out, records of 2,227 georeferenced points were selected of cannabis occurrences distributed in the research area. The manipulation of the data: crossing, grouping and classifications of the data, resulted in geoinformation of the quantity of plants in each municipality and the state of development of the crops. The elaboration of thematic maps in the QGIS software resulted in the ease of the Federal Police in materializing the municipalities that make up the Polígono da Maconha, in the precise location of illicit cultivation, as well as viewing the classification by plantation patterns (feet/pits) by crop area. An important data resulting from this study is that of the total records of occurrences of illicit cultivation, 1,620 points, that in a percentage corresponding to 72.74%, were concentrated on islands in the São Francisco River. The remaining occurrences, 27.26%, were spread in the mainland areas of the municipalities in Pernambuco. It was found that the planting is directly linked to water sources for irrigation of the crop.

Keywords: Cannabis; Characteristics of cultivation; Spatial distribution

1 Introdução

Inicialmente, a *Cannabis* era usada como fonte de fibras obtidas com variedades atualmente conhecidas como cânhamo ou cânhamo industrial, que contém baixo teor do princípio ativo intoxicante (Cherney & Small 2016). No entanto, a *Cannabis* não é apenas fonte de fibra, mas de diversas substâncias químicas conhecidas como canabinóides ou fitocannabinóides, cujas propriedades farmacológicas foram comprovadas por diversas pesquisas (Chien & Peters 2018).

A *Cannabis* é uma planta multiuso e uma das primeiras não alimentar cultivada pelo homem. Os usos da erva como medicamento e narcótico remontam há mais de 5 mil anos (Westerhuis 2016). A repressão ao consumo hedonista da *Cannabis* iniciou na primeira metade do século XX, quando passou a ser considerada um “problema social”, após alguns países relacionarem o abuso da *Cannabis* à degeneração psíquica e à criminalidade (Ribeiro et al. 2005).

Ao longo da história, o uso da *Cannabis* envolveu os aspectos recreativo, religioso, farmacológico e industrial. Atualmente, segundo o Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime – UNODC (2018), é considerada a droga ilícita mais consumida no mundo, apesar de ter o cultivo legalizado em diversos países para fins industriais e medicinais, desde que a variedade plantada tenha teor insignificante de substância psicoativa.

Tradicionalmente, na maioria dos países produtores, o cultivo da *Cannabis* é feito de forma extensiva, empregando número significativo de trabalhadores no manejo da lavoura, envolvendo todo o núcleo familiar de agricultores. Há países na África em que a lavoura ilícita tem caráter compensatório, quando as lavouras lícitas são malsucedidas. Além disso, em alguns locais, o cultivo da *Cannabis* chega a ser até 100 vezes mais lucrativo do que nas lavouras lícitas, trazendo reflexos direto na renda dos agricultores (Fraga & Iulianelli 2011).

Destaca-se que o incremento do valor comercial da *Cannabis* foi ampliado com a repressão ao consumo recreativo da erva, especialmente após a Convenção Única sobre Entorpecentes em 1961, levando ao desenvolvimento de novos espécimes com maior teor de tetra-hidrocanabinol – THC, principal substância psicoativa da planta (Carlini & Cunha 1981).

A migração da *Cannabis* para o Brasil ocorreu por pelo menos três maneiras, sendo a de melhor documentação incentivada pela Coroa Portuguesa, por meio da empresa Real Feitoria do Linho Cânhamo (Rosa 2018). No estado de Pernambuco, o ingresso se deu na esteira da monocultura

canavieira, uma vez que os escravos africanos faziam uso da erva para fins religiosos e medicinais em suas terras natal (Dória 1958).

O seu uso pela população ribeirinha do rio São Francisco, dos estados de Sergipe e Alagoas, foi registrado pelo médico e político Rodrigues Dória num congresso científico em 1915 (Dória 1958), sendo que as margens do rio foram apontadas como propícias para o cultivo do cânhamo ainda no século XIX (Fraga & Iulianelli 2011).

Na década de 1980 foram iniciados estudos pela Polícia Federal visando à repressão dessa prática criminal dos cultivos ilícitos na região do *Polígono da Maconha*, formado em grande parte por municípios do estado de Pernambuco. Uma base de dados geoespaciais vem sendo criada desde 2010 para intervenções policiais e o combate ao cultivo ilícito.

Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo principal estudar a distribuição espacial do plantio de *Cannabis* no *Polígono da Maconha*, a partir dos dados geoespaciais produzidos pela Polícia Federal. Um embasamento literário foi realizado a respeito de temas que envolvem a origem, as características da *cannabis* e das questões sociais envolvidas no cultivo. A finalidade foi definir, qualificar e quantificar quais municípios do estado de Pernambuco foram produtores da erva no período estudado.

A base de dados georreferenciados utilizada foi adquirida por meio de tecnologia da geoinformação: coletores de dados equipados com receptores GNSS e software com formulário a ser preenchido com dados dos plantios, o que permitiu utilizar um Sistema de Informação Geográfica para a elaboração dos mapas temáticos apresentando a distribuição espacial do cultivo de *Cannabis*.

2 Caracterização da Área de Estudo

A área objeto de estudo está localizada no estado de Pernambuco, no perímetro conhecido como *Polígono da Maconha*, nas mesorregiões Sertão Pernambucano e São Francisco Pernambucano. Esta última engloba as ilhas do rio São Francisco localizadas entre Pernambuco e Bahia.

Essas duas mesorregiões fazem parte do semiárido brasileiro, cujos critérios técnicos de definição, estabelecidos pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – Sudene, são: precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm, índice de Aridez de Thornthwaite igual ou inferior a 0,50, percentual diário de déficit hídrico igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano (Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, 2017).

No mapa ilustrado na Figura 1, são apresentadas as nove capitais nordestinas: São Luís, Teresina, Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió, Aracajú e Salvador consideradas centros consumidores da *Cannabis*, (Fraga 2007; Fraga & Iulianelli 2011; Oliveira, Zaverucha & Rodrigues 2009). Oito destas capitais estão a uma distância igual ou inferior a quinhentos e cinquenta quilômetros do centro produtor pernambucano.

Não há consenso sobre quais municípios fazem parte do *Polígono da Maconha* (Oliveira, Zaverucha & Rodrigues 2009). Para definir precisamente e objetivamente quais municípios de Pernambuco compõem a região, foram utilizados os dados geoespaciais adquiridos por policiais federais em operações de erradicação de *Cannabis*, entre os anos de 2010 a 2018. Em seguida, foram elaborados os

mapas temáticos utilizando as camadas de informações extraídas da base de dados.

3 Metodologia

A metodologia adotada, ilustrada na Figura 2, foi dividida em duas etapas: a primeira consistiu no levantamento documental e bibliográfico, que visou a compreensão da cultura da *Cannabis* no que diz respeito a origem e características, disseminação, chegada ao Brasil, aspectos da concentração da *Cannabis* nas áreas ribeirinhas do rio São Francisco, produção e consumo, questões sociais do cultivo e repressão à cultura de *Cannabis*; a segunda etapa, teve como objetivo identificar e localizar em quais municípios pernambucanos a *Cannabis* foi produzida e elaborar os mapas temáticos.

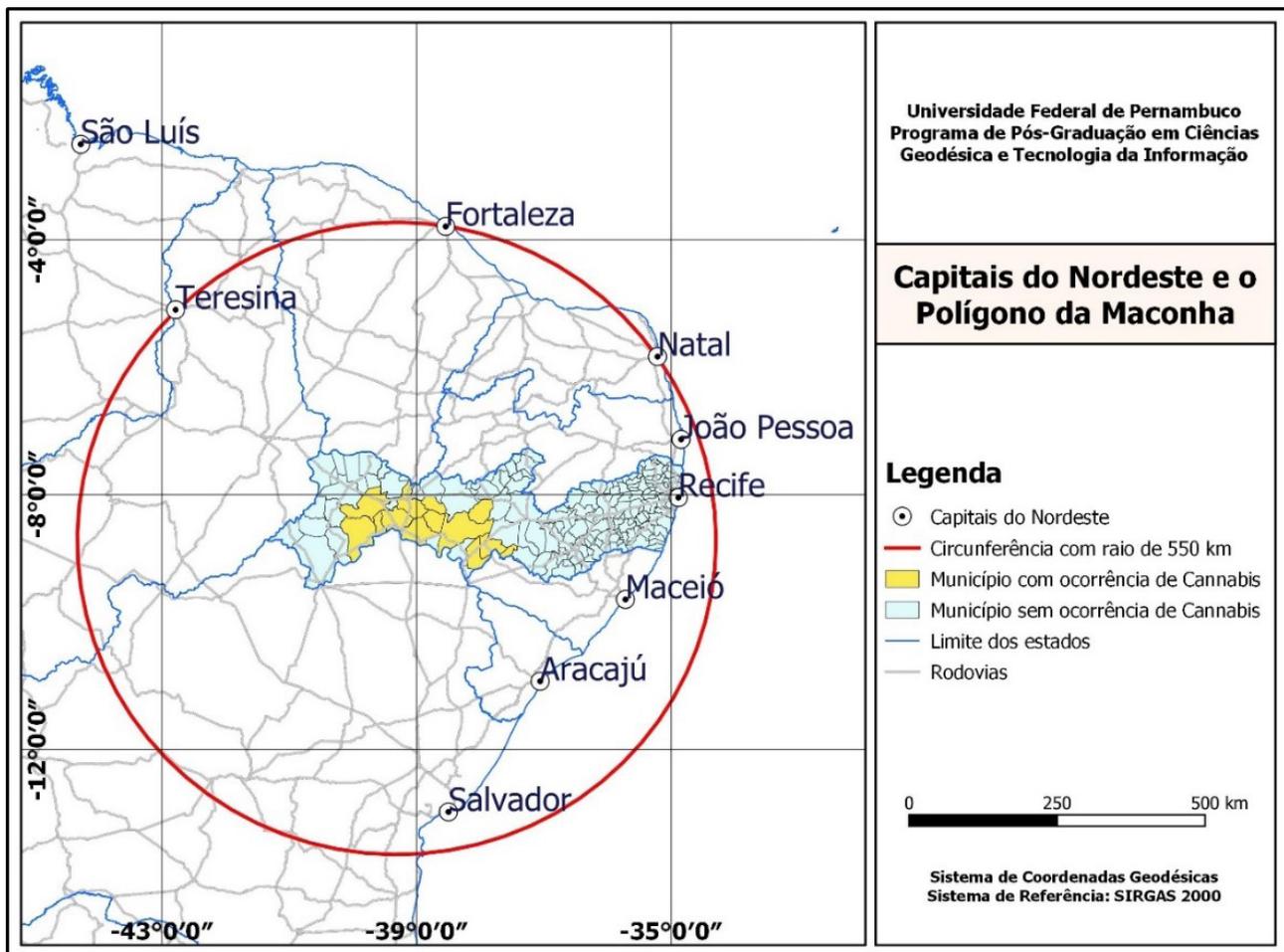


Figura 1 Mapa de Localização da Área de Estudo.

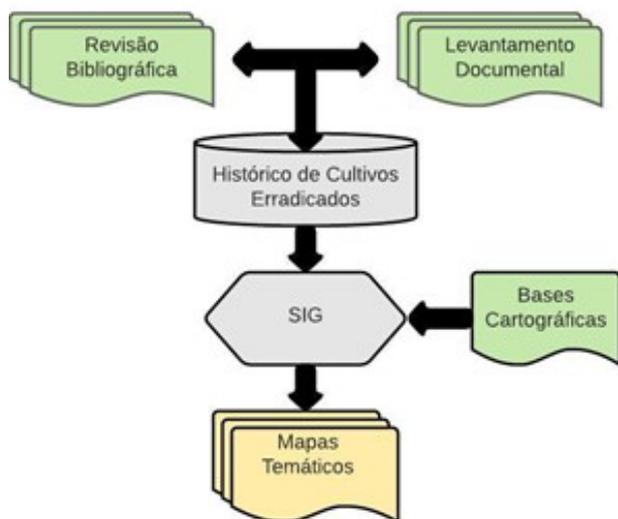


Figura 2 Fluxograma da metodologia.

Na pesquisa, foi utilizada a base de dados produzida pela Polícia Federal referente a cultivos de *Cannabis* erradicados em operações policiais, entre novembro de 2010 e setembro de 2018. Os dados foram adquiridos por meio de coletores de dados equipados com receptores GNSS e aplicativo de coleta de dados dos plantios, com o qual registrou-se: localização, área de plantio, quantidade de espécimes plantados e características dos plantios, além de outros elementos utilizados para individualizar o local de práticas ilícitas.

Desses dados, foram filtradas as informações dos campos: nome do ponto, município, unidade da federação, tipo de local (ilha ou continente), coordenadas do ponto central do cultivo, número de pés, número de pés por cova, número de covas e área do cultivo, a fim de produzir mapas temáticos da distribuição espacial dos plantios de *Cannabis* de interesse à pesquisa.

Todos os procedimentos de filtragem e tabulação dos dados foram desenvolvidos no ambiente do software livre *Quantum Geographic Information System – QGIS*, uma plataforma da *Open Source Geospatial Foundation (OSGeo)*, de código aberto que suporta formatos vetoriais, matriciais e que possibilita o gerenciamento de bases de dados (Oliveira, Silva Junior, & Souza 2019).

4 Origem e Características da *Cannabis*

França (2015) afirma que há evidências do uso da *Cannabis* como fibra no Neolítico (período da Pré-História, entre 10.000 a.C. e 4.000 a.C.) e que a disseminação deve ter acontecido por povos nômades antes mesmo da revolução agrícola. Inicialmente, era usada como fonte de fibras

obtidas com variedades atualmente conhecidas como cânhamo ou cânhamo industrial, que contêm baixo teor do princípio ativo intoxicante (Cherney & Small 2016).

Chien e Peters (2018) relataram que a *Cannabis* não era apenas fonte de fibra, mas de diversas substâncias químicas conhecidas como canabinóides ou fitocannabinóides, cujas propriedades farmacológicas foram comprovadas por diversas pesquisas. Há registros de que, no século III a.C. (Ribeiro et al. 2005), a *Cannabis* era usada na medicina chinesa como analgésico, antiespasmódico e sedativo, assim como por antigos persas, gregos, romanos, indianos e assírios, no período conhecido como Antiguidade Clássica (Cohen 1988).

Dentre as substâncias químicas como canabinóides, o tetra-hidrocanabinol – THC e o canabidiol – CBD, são as mais importantes e as mais utilizadas na preparação de medicamentos. Todavia, ao contrário do THC, o CBD não possui efeitos psicoativos, mas tem propriedades antipsicóticas, ansiolíticas, anticonvulsivas e anti-inflamatórias (Rong et al. 2017).

O THC é a principal substância psicoativa presente no gênero *Cannabis* e as primeiras espécies com elevado teor de THC foram selecionadas no Sul da Ásia (Cherney & Small 2016). A partir da década de 1970, foram desenvolvidas cepas com o teor de THC até cinco vezes maior do que o das espécies existentes na década de 1960, cujos teores variavam entre 1% e 5% em peso (Chien & Peters 2018).

Do ponto de vista taxonômico, desde que o botânico Lineu descreveu o gênero em 1753, a *Cannabis sativa* era tida como espécie única, apesar de não ser pacífica essa posição. No entanto, a partir do trabalho de outros botânicos, a *Cannabis indica* e a *Cannabis ruderalis* passaram a ser aceitas também como espécies do gênero *Cannabis* (Small 2015).

Atualmente o cultivo não se restringe às plantas das três espécies nativas, há, no mercado, diversas variedades híbridas, resultantes do melhoramento genético, objetivando produção de plantas com teor diferenciado de canabinóides e fibras, de acordo com a finalidade a que se destinam (Camargo et al. 2018).

Nos países que permitem o cultivo de *Cannabis*, o que importa é distinguir as variedades lícitas das ilícitas, de acordo com a concentração de THC. A União Europeia, por exemplo, permite o plantio de *Cannabis* para fins medicinais e industriais desde que a espécie cultivada não apresente teor de TCH superior a 0,2% (Cherney & Small 2016).

No Brasil, desde 1938, o cultivo de *Cannabis* é considerado ilegal, independentemente do percentual de THC que a planta apresente. A legislação não menciona teores do princípio ativo e se limita a proibir o plantio, a

cultura, a colheita e a exploração por particulares (Lei de Fiscalização de Entorpecentes 1938).

No entanto, à luz da lei que instituiu o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas – Sinard, de 23 de agosto de 2006, a União pode permitir o plantio, a cultura e a colheita de *Cannabis*, desde que, seja para usos, exclusivamente, medicinal ou científico e que tenha prazo e local determinados, assim como fiscalização adequada (Lei que Institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas 2006).

4.1 Chegada da *Cannabis* no Brasil

A introdução da *Cannabis* no Brasil não está conexas a um fato social isolado. Pelo menos três possibilidades são reconhecidas como responsáveis pela chegada dessa cultura na América portuguesa e estão associadas a motivações comerciais, medicinais e recreativas. Esta última é tratada por alguns autores como canabismo, para se referir ao uso da erva ou do haxixe para obter efeitos inebriantes.

A corrente que tem maior documentação está relacionada com o incentivo da Coroa Portuguesa para que a *Cannabis* fosse produzida na Colônia a fim de fornecer fibras para a produção de cordas e tecidos de alta qualidade (Brandão 2014; França 2015).

Após experiências do cultivo da *Cannabis* no Sul do Brasil e no Rio de Janeiro, foi criada a Real Feitoria do Linho Cânhamo, com a finalidade de constituir um centro de pesquisa sobre o produto e ajudar agricultores locais (Brandão 2014). Entretanto, as dificuldades com a mão de obra escrava utilizada na lavoura e outras adversidades, além da má administração, da falta de interesse dos colonos pela cultura e de dificuldades com as sementes, levaram a companhia a encerrar os trabalhos em 1824, não obstante ter sido a tentativa mais bem planejada para introduzir o cultivo em grande escala no País (França 2015; Menz 2005).

A segunda forma de chegada da *Cannabis* ao Brasil foi por meio da farmacologia, sendo difundida para combater diversas enfermidades em países da Europa, da África e do Oriente Médio. No século XIX, o uso medicinal era bem amplo, desde digestivos a cigarros para asma, inclusive, teses foram defendidas nas faculdades de Medicina de Salvador e do Rio de Janeiro, além da divulgação em propagandas em revistas e jornais da época (França 2015).

No que se refere ao canabismo, dois grupos foram os principais vetores de uso no Brasil: os marinheiros portugueses, notadamente os que participaram de expedições pela rota da Índia, e os escravizados vindos da África para o Brasil, a partir do século XVI. Naquela época, o continente africano já possuía povos que faziam uso recreativo da erva e do haxixe, muito provavelmente introduzidos por

caravanas árabes no norte africano, pela península Arábica (França 2015).

4.2 Aspectos da Importância do Rio São Francisco

A Capitania de Pernambuco foi doada a Duarte Coelho ainda na primeira metade do século XVI e teve importante significado econômico para a colônia, decorrente da riqueza gerada pelos engenhos de cana-de-açúcar, instalados nas proximidades do litoral, nas atuais regiões de desenvolvimento do estado: Mata Norte, Mata Sul e Metropolitana.

Por meio da monocultura canavieira, o início do uso hedonista da *Cannabis* em Pernambuco foi associado à mão de obra formada por escravizados de origem africana, que tinham como prática o canabismo em festas religiosas (Dória 1958).

Os limites da Capitania de Pernambuco foram estabelecidos na Carta de Doação, e, como marco limitante, foi usado a margem direita do rio São Francisco (popularmente denominado Velho Chico), atualmente Estado de Sergipe. As terras da Capitania tinham largura de 60 léguas e contemplavam todo o rio, da foz até sua nascente (Martins 2010).

O Velho Chico, que também ficou conhecido como Rio da Integração Nacional, teve papel fundamental, não apenas na ocupação das terras pernambucanas, mas como meio de ligação entre o litoral e as terras do Centro-Oeste brasileiro, sobretudo através do comércio realizado pelas fazendas de gado instaladas em suas margens. Os conhecidos currais do São Francisco mantinham relações comerciais com a região das Minas, desde o século XVIII, por causa da troca de ouro em pó, com alta lucratividade (Martins 2010).

Desta maneira, o próprio rio serviu de caminho para a penetração da *Cannabis* no Sertão do São Francisco Pernambucano, através dos costumes dos povos ribeirinhos, cuja prática do canabismo foi registrada pelo médico e político Rodrigues Dória, quando participou do Segundo Congresso Científico Pan-Americano, ocorrido em Washington, em 27 de dezembro de 1915 (Dória 1958).

Em sua palestra, o médico descreveu a forma como a *Cannabis* era fumada pela população ribeirinha do rio São Francisco, usuária de um dispositivo formado por uma garrafa comum ou uma cabaça, ao qual ele se referiu como arremedo do narguilé ou cachimbo turco. O artefato era um companheiro inseparável dos canoeiros e barcaceiros do São Francisco; os usuários fumantes davam ao cachimbo o nome de maricas (Dória 1958).

A forma de fumar a *Cannabis*, usando um cachimbo semelhante ao narguilé, também foi relatada pelo sociólogo Donald Pierson, após dois meses de trabalhos no Vale do São Francisco, no início da década de 1950, quando o pesquisador e sua equipe presenciaram o uso da erva por grupos de pessoas reunidas em rodas. O cachimbo, preparado com *Cannabis*, era passado de mão em mão, ao mesmo tempo que se entoava uma canção conhecida como loa (Bomfim 2006).

4.3 Produção e Consumo

Apesar de o número de apreensões de *Cannabis* ter diminuído no mundo todo, o número de usuários vem aumentando. Em 2016, existiam 192 milhões de usuários dessa droga ilícita, levando-a a ser a mais traficada e produzida na atualidade, muito provavelmente, por causa das liberações ocorridas em alguns países tanto para uso medicinal quanto para o uso recreativo. Nos Estados Unidos, em 2016, após a liberação, ocorreu o menor nível de apreensão desde o ano 2000, não obstante ser o país responsável por 21% de tudo que foi apreendido mundialmente (Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime 2018).

Outra peculiaridade do mercado de *Cannabis* é a comercialização predominantemente na região em que é produzida. Essa situação se tornou explícita com a propagação do cultivo em ambientes fechados, reduzindo ainda mais o tráfico internacional (Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime 2018).

A *Cannabis* produzida na América do Sul, no Caribe e na América Central é consumida nas Américas, sendo Colômbia, Paraguai e Jamaica os países mais citados como fornecedores. Na América do Norte, os Estados Unidos é o maior receptor, cujo mercado é abastecido pelos cultivados do próprio país, em todos os 50 estados, do México e do Canadá (Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime 2018).

A exceção ocorre com a *Cannabis* produzida na Ásia Central e em alguns países africanos (Nigéria, Gana, África do Sul e Zâmbia). No primeiro caso, o cultivo é destinado ao abastecimento da Europa Oriental, sobretudo ao da Rússia; e, no segundo, o destino é principalmente o Reino Unido, os Países Baixos e a Itália. No entanto, esse volume representa pequena fatia do consumo europeu, pois, em quase todos os países da União Europeia, há ocorrência do cultivo de *Cannabis* (Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime 2018).

A região do *Polígono da Maconha*, embora seja considerada a maior produtora de *Cannabis* no Brasil, abastece apenas as regiões Norte e Nordeste. Os grandes

centros consumidores, a exemplo de São Paulo e Rio de Janeiro, são supridos pela erva cultivada no Paraguai (Fraga & Iulianelli 2011).

Cabe destacar, como ilustrado na Figura 1, que o *Polígono da Maconha* tem proximidade com as capitais do Nordeste, sendo essa a principal causa dessa região ser uma das grandes produtoras e fornecedoras desses centros consumidores (Fraga 2007; Fraga & Iulianelli 2011; Oliveira, Zaverucha & Rodrigues 2009).

4.4 Questões Sociais do Cultivo de *Cannabis*

As motivações que levam o homem do campo a migrar para lavouras de *Cannabis* são diversas, tanto no Brasil como em outras partes do mundo. Em Lesoto, a *Cannabis* está incorporada à cultura do País, e o surgimento de novos mercados consumidores impulsionou o cultivo da erva, após o esgotamento do solo da região pelo cultivo de grãos para exportação durante dois séculos (Fraga & Iulianelli 2011).

Em muitos casos, o agricultor vislumbra na cultura ilícita uma forma de compensar os prejuízos da lavoura lícita, contornando momentos de dificuldades e até melhorando a situação financeira da família. No norte do Marrocos, foi constatada a melhoria do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, com o cultivo da *Cannabis*, que se converteu na principal fonte de renda em uma região com precária infraestrutura (Fraga & Iulianelli 2011).

Em Pernambuco, na região do *Polígono da Maconha*, a motivação do envolvimento de agricultores com cultivos ilícitos também é variada, e não há um motivo que se destaque dos demais. Inclusive baixos IDH e renda da população dos municípios inseridos na região não explicam esse fato social por completo, sobretudo por haver outros municípios nas proximidades em igual situação ou até pior (Oliveira, Zaverucha & Rodrigues 2009).

Para Oliveira, Zaverucha & Rodrigues (2009), um conjunto de fatores faz com que o *Polígono da Maconha* seja uma região com altos índices de cultivo de *Cannabis*, a começar pela falta de infraestrutura para o agricultor escoar a safra de produtos agrícolas. O fato é considerado um paradoxo, uma vez que as terras localizadas em áreas de infraestrutura deficitárias são as preferidas pelos plantadores de *Cannabis*, por dificultarem a repressão estatal. (Fraga & Iulianelli 2011)

Todavia, apesar da precária infraestrutura para o escoamento de produtos agrícolas, o *Polígono da Maconha* fica em uma localização privilegiada em relação às Regiões Metropolitanas do Nordeste, principais destinatárias da erva produzida (Fraga & Iulianelli, 2011; Oliveira, Zaverucha & Rodrigues 2009).

Além disso, a *Cannabis* pronta para o consumo é um produto de alto valor agregado, fazendo com que algumas dezenas de quilos, que são facilmente transportáveis, correspondam ao preço de toneladas de produtos agrícolas lícitos. Tomando o valor em dólares americanos, em 2011, no Brasil o preço típico do quilo da *Cannabis* pronta para consumo era de US\$417,00 (Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime 2018).

Ademais, a quantidade de terras aptas para o cultivo da erva evita que ocorram conflitos relativos a disputas por áreas para o plantio (Oliveira, Zaverucha & Rodrigues 2009). As margens do rio São Francisco foram apontadas como propícias para o cultivo do cânhamo para a obtenção de fibras, ainda no século XIX, pelo explorador inglês Richard Burton (Fraga & Iulianelli 2011). Nessa situação, enquadram-se as ilhas do rio São Francisco existentes entre os estados de Pernambuco e da Bahia.

No que se refere a programas governamentais para o Vale do São Francisco e região, houve um grande avanço relacionado à agricultura irrigada para a produção de culturas com alto valor agregado, mas, no que se refere à agricultura familiar, poucos avanços ocorreram, inclusive do ponto de vista salarial (Fraga & Iulianelli 2011).

Diante disso, grupos que dominam outras etapas da produção e comercialização da droga, além de incentivar agricultores fornecendo sementes de *Cannabis*, pagam diárias até cinco vezes maiores do que a remuneração costumeira da agricultura de produtos lícitos (Fraga & Iulianelli 2011).

4.5 Repressão ao Cultivo de *Cannabis*

A *Cannabis* com elevado teor de THC teve o cultivo proibido em todo o mundo ao longo do século XX, principalmente com a aprovação da Convenção Única sobre Entorpecentes, em 1961, na qual foram estabelecidos padrões de controle internacional para substâncias psicotrópicas, deixando de fora apenas o cultivo de *Cannabis* para fins industriais ou hortícolas (Organização das Nações Unidas 1961).

Em terras brasileiras, a repressão ao uso da *Cannabis* teve início através de normas publicadas por câmaras municipais, como a do Rio de Janeiro e a de Santos, que procuravam coibir as condutas indesejadas dos escravos praticantes do canabismo, pois tinham seus comportamentos supostamente alterados em decorrência dessa prática (França 2015).

No entanto, a repressão de forma mais severa teve início no começo do século XX, após diversos trabalhos publicados relacionando o uso da *Cannabis* a distúrbios sociais e da saúde dos usuários, especialmente aos da população mais pobre, que fazia uso recreativo da erva com maior frequência (Brandão 2014).

Órgão constitucionalmente responsável pela prevenção e repressão do tráfico ilícito de entorpecentes e de drogas afins (Constituição da República Federativa do Brasil 1988), a Polícia Federal atua de diversas formas para reprimir o tráfico de *Cannabis*, sobretudo com a manutenção de operações periódicas destinadas a conter o cultivo da erva, sobretudo no *Polígono da Maconha*, desde os anos 1980.

5 Distribuição Espacial do *Polígono da Maconha* em Pernambuco

Nos dados do período de novembro de 2010 e junho de 2018, da base de dados espaciais pesquisada, foram encontrados registros de 2.227 pontos de ocorrência de *Cannabis* na forma de lavoura em desenvolvimento, sementeiras, mudas, material secando e produto pronto para comercialização, nos municípios de: Belém de São Francisco, Betânia, Cabrobó, Carnaubeira da Penha, Floresta, Inajá, Manari, Mirandiba, Orocó, Parnamirim, Salgueiro, Santa Maria da Boa Vista e Tacaratu.

Os pontos de ocorrências de *Cannabis*, foram representados no mapa temático, Figura 3. Em cada ponto, foram atribuídos campos descritivos de identificação do estado do cultivo como: lavoura em desenvolvimento, sementeiras, mudas, material secando e produto pronto. Todos esses elementos podem ser utilizados para a elaboração de mapas temáticos de distribuição espacial da incidência de plantios de *Cannabis* no estado de Pernambuco. A Figura 3 contempla os municípios cultivadores de *Cannabis* com as localizações pontuais da lavoura ilícita.

No ambiente QGIS, as coordenadas geográficas desses locais de ocorrências foram tabuladas e inseridas como uma base de dados, para em seguida serem unidas a um mapa base vetorial contendo os limites dos municípios de Pernambuco, disponibilizado no site do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2019). A representação dos dados espaciais foi estruturada e ordenada na forma de camadas de geoinformações.

A distribuição geoespacial dos pontos registrados, no período de novembro de 2010 e setembro de 2018 apresentadas nos mapas, mostrou que dos 2.227 locais de cultivos de *Cannabis*, 1.620 pontos, ou seja, 72,74%, ocorreram em ilhas do rio São Francisco, destacando os municípios de Santa Maria da Boa Vista, Orocó, Cabrobó e Belém do São Francisco. As demais ocorrências de plantações se posicionaram no continente da região, representando 28,86% de lavouras ilícitas. Dessa maneira, foi verificado a existência de duas grandes áreas de eventos, as quais são tradicionalmente referidas pela Polícia Federal como ilhas e continente. Na Figura 4, é ilustrada a localização pontual de cultivos em ilhas.

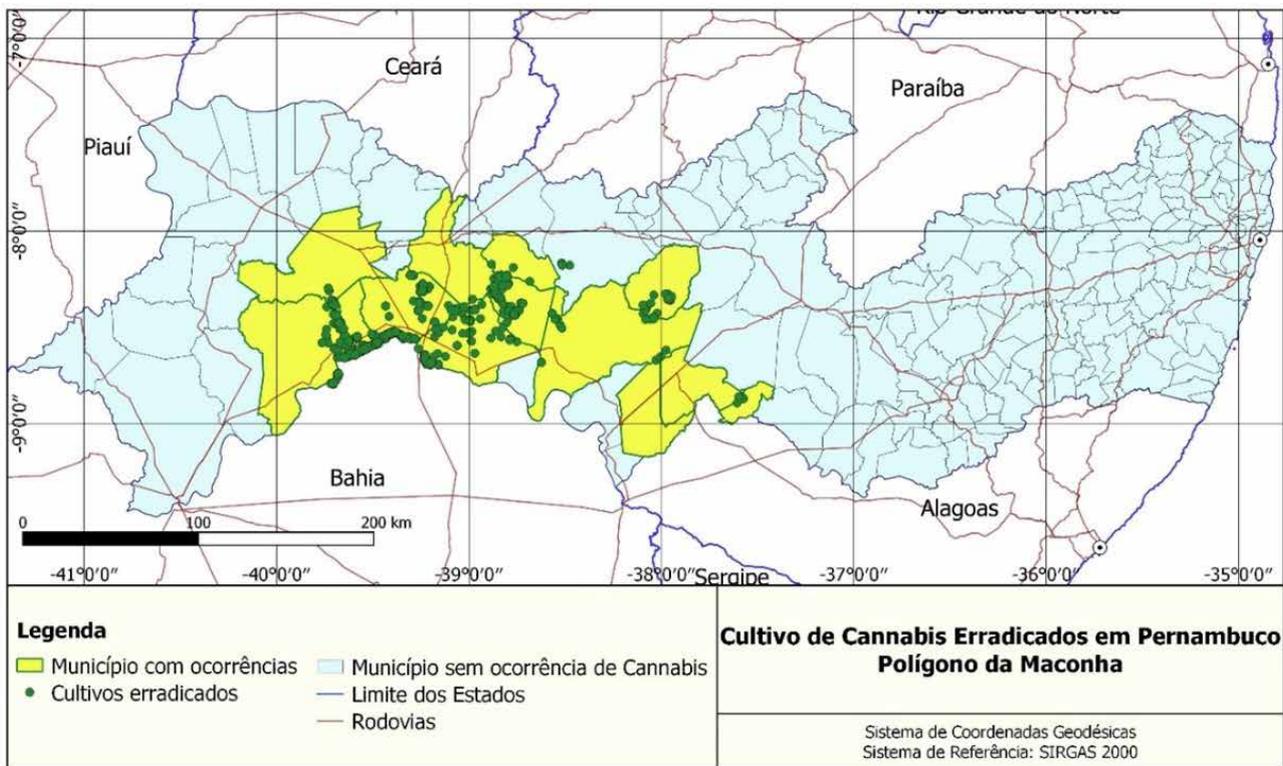


Figura 3 Distribuição espacial de plantios de *Cannabis* em Pernambuco.

Fonte: www.ibge.gov.br e Polícia Federal.

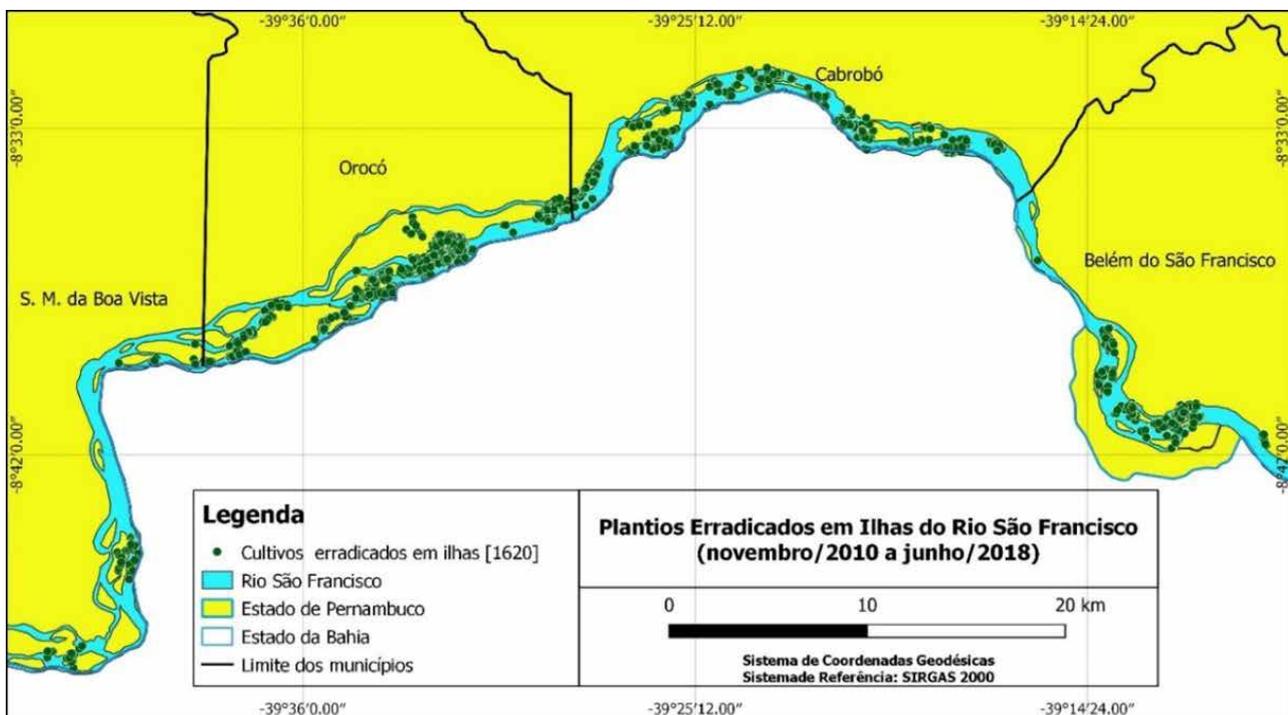


Figura 4 Distribuição espacial de plantios erradicados em ilhas.

Fonte: www.ibge.gov.br e Polícia Federal.

A continuidade da análise dessas informações revelou ainda que, na área conhecida como continente, a presença de cultivos ilícitos se dá, predominantemente, em lugares próximos a adutoras, cursos de água intermitentes, reservatórios de água públicos e particulares, além de áreas de serras com pequenos acumuladores de águas pluviais. Essas informações são verificadas quando cruzadas a camada de informações das ocorrências do cultivo com imagens de satélite ou imagens de alta resolução adquiridas por aeronaves remotamente pilotadas pertencente ao banco de dados geoespaciais.

Nesse estudo, pode-se constatar que o cultivo de *Cannabis* está diretamente ligado a fontes de água para irrigação da lavoura, tendo em vista que o *Polígono da Maconha* está inserido em uma região cujo déficit hídrico anual é igual ou superior a 60%. Esta é uma informação importante para as equipes policiais direcionem esforços em áreas com maior probabilidade de haver plantações ilícitas.

A geoinformação extraída dos insumos cartográficos, oriunda da camada dos cultivos erradicados, permitiu mapear e identificar os padrões de plantios de *Cannabis*. Na Tabela 1, tem-se a totalização por município dessa camada que permitiu confeccionar os mapas temáticos apresentados a seguir.

No período estudado, foi indicado que os maiores produtores de cultivos ilícitos foram os municípios de Orocó, Cabrobó e Belém do São Francisco, como é possível observar na Figura 5. O número de plantios erradicados nesses três municípios representou 81,23% em relação a todos os cultivos destruídos. Isso se explica por terem

em suas áreas a maior concentração de ilhas do rio São Francisco com a incidência de plantios de *Cannabis*.

Também foi estudado se o total das áreas dos plantios erradicados tinham relação com as áreas dos municípios, mas não foi encontrada qualquer relação, como retratado no mapa da Figura 6. Nesse item, destaca o município de Orocó que, apesar de ser o segundo menor município do *Polígono da Maconha*, teve o maior número de plantios erradicados, fazendo com que a sua relação área plantada com a área do município fosse aproximadamente cinco vezes maior do que o segundo colocado neste critério, Cabrobó. Ressalta-se que 72,74% dos plantios erradicados em Orocó estavam em ilhas do rio São Francisco.

Considerando todos os cultivos erradicados, o número médio encontrado para a quantidade de pés plantados foi de 3,66 e a moda foi de 3 pés/cova, sendo que 38% dos cultivos com 3 pés/cova e tanto cultivos com 2 pés/cova quanto 4 pés/cova representam 18% das ocorrências.

Destaca-se que foram encontrados cultivos com até 15 pés/cova, no entanto, essa quantidade de plantas não chega a fase adulta, pois só as mais saudáveis são preservadas. Portanto, o valor médio calculado por meio da base de dados está condizente, sendo razoável afirmar que as covas que chegam à fase de colheita com 2 a 4 pés de *Cannabis* são as mais produtivas e representam 81,23% dos plantios erradicados. visto que os três maiores municípios produtores (Orocó, Cabrobó e Belém do São Francisco) se enquadram nesse intervalo, conforme apresentando no mapa da Figura 7. Apenas os municípios de Salgueiro, Carnaubeira da Penha e Betânia apresentaram média de pés/cova superior a 4.

Tabela 1 Plantios erradicados entre novembro/2010 e junho/2018.

Município	Plantios	Pés	Covas	Área Total Erradicada (m ²)	Média		Área do Município (km ²)
					Pés/m ²	Pés/Cova	
Belém do São Francisco	320	757.437	230.473	510.906	1,48	3,29	1.830.797
Betânia	39	208.078	36.427	87.128	2,39	5,71	1.244.074
Cabrobó	677	1.288.550	403.100	798.178	1,61	3,20	1.657.706
Carnaubeira da Penha	119	385.607	79.975	136.629	2,82	4,82	1.004.667
Floresta	22	68.135	26.322	49.103	1,39	2,59	3.644.168
Inajá	3	2.889	1.090	2.840	1,02	2,65	1.168.159
Manari	7	6.722	1.846	4.033	1,67	3,64	344.725
Mirandiba	7	23.435	7.224	24.351	0,96	3,24	821.676
Orocó	812	2.378.770	814.543	1.477.687	1,61	2,92	554.759
Panamirim	35	71.038	29.699	49.979	1,42	2,39	2.621.430
Salgueiro	27	36.957	7.472	17.830	2,07	4,95	16.686.810
Santa Maria da Boa Vista	157	461.942	167.004	256.190	1,80	2,77	3.000.770
Tacaratu	2	901	310	645	1,40	2,91	1.264.530

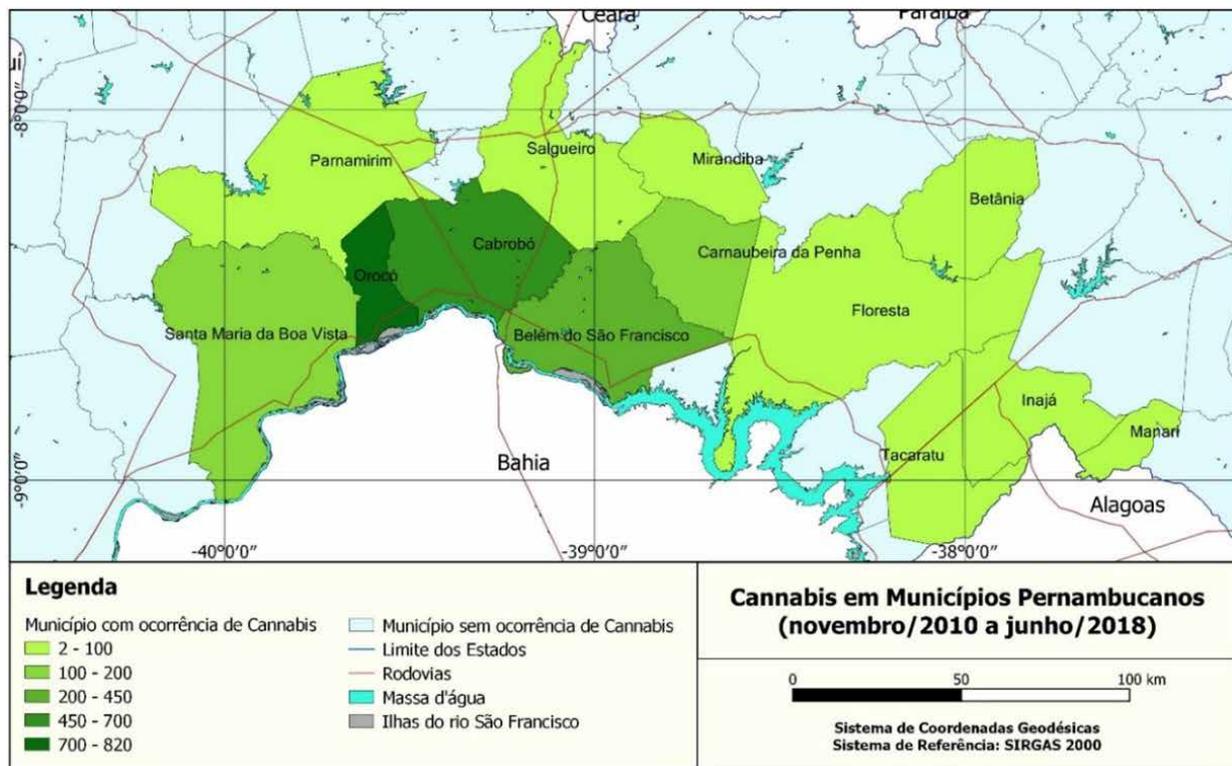


Figura 5 Plantios de *Cannabis* erradicados entre novembro/2010 e junho/2018.

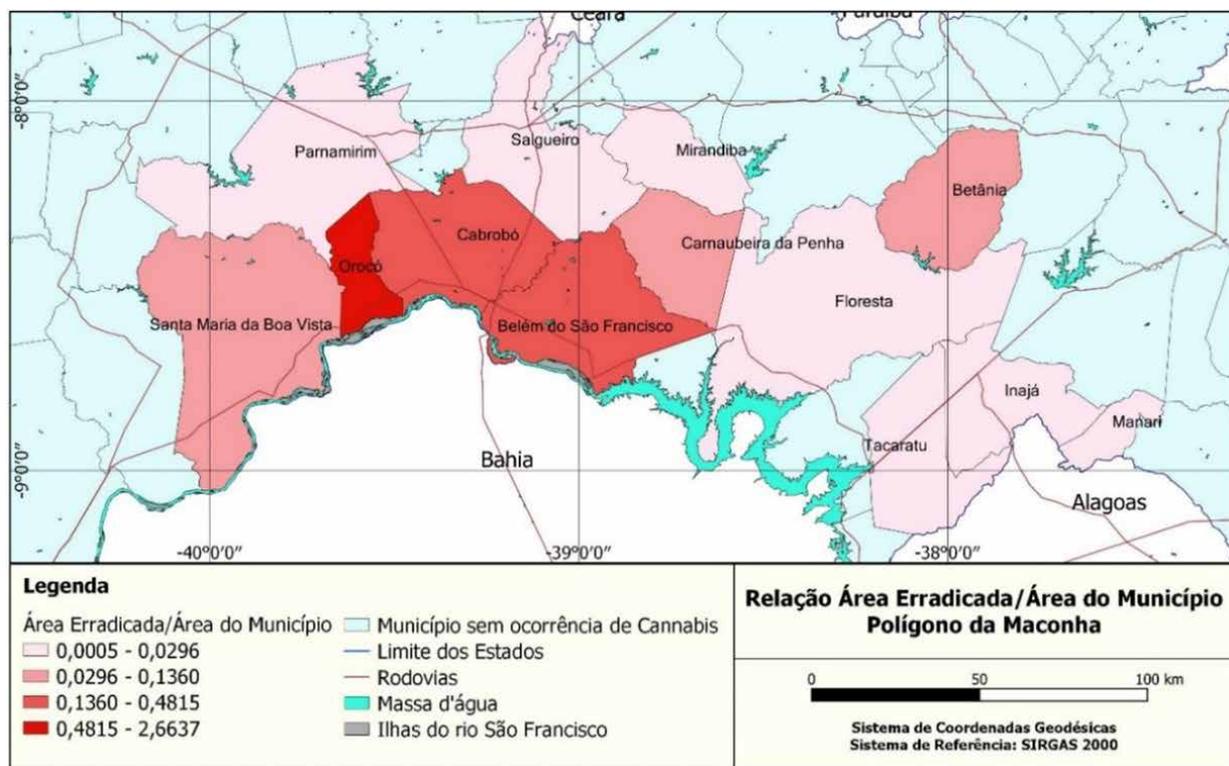


Figura 6 Relação área total erradicada por área do município.

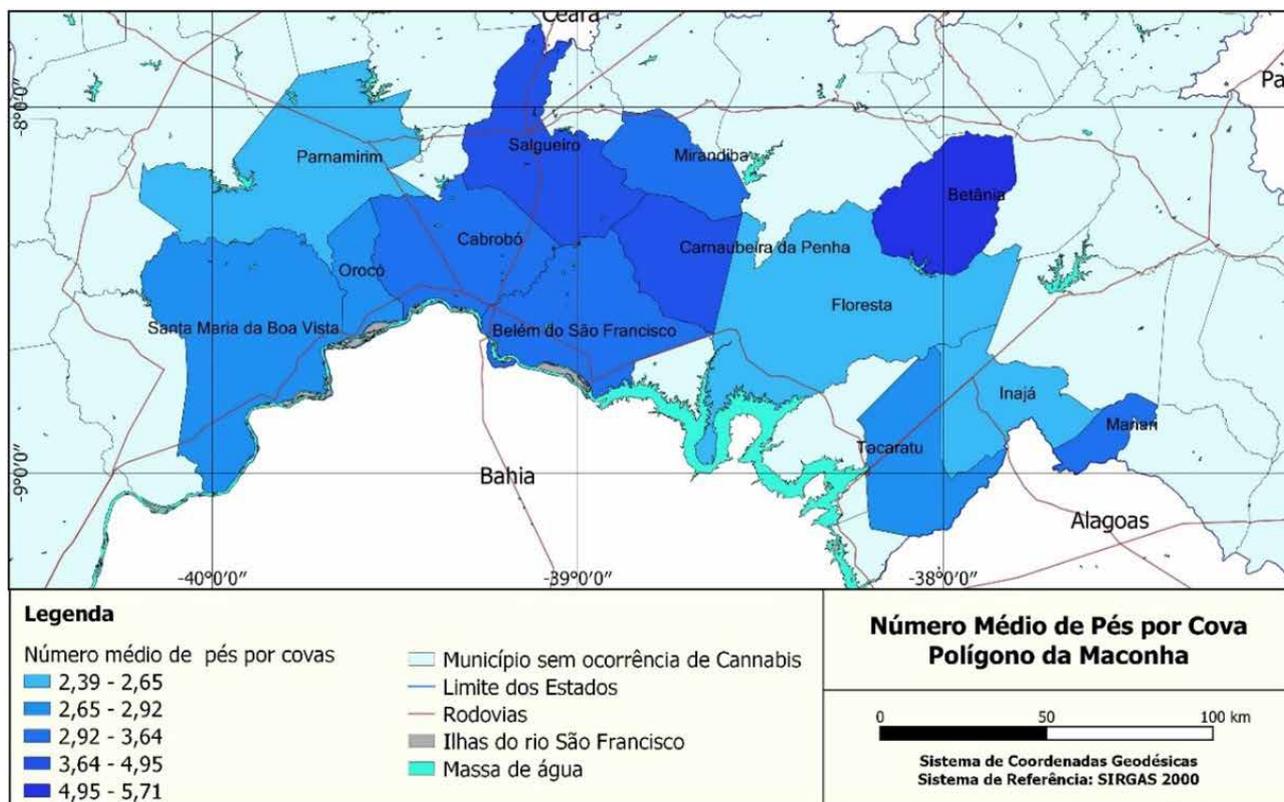


Figura 7 Número médio de pés plantados por cova.

6 Considerações Finais

O estudo da origem e características da *Cannabis* mostrou que esta planta foi utilizada inicialmente pelo ser humano como fonte de fibras, desde o neolítico. Posteriormente a erva passou a ser usada por vários povos ao longo do tempo de formas variadas. Além de ter sido matéria-prima para produção tecido e corda foi utilizada também com fins medicinais, religiosos e recreativos, por conta das substâncias químicas presentes na erva.

A chegada da *Cannabis* no Brasil está ligada a pelo menos três possibilidades, associadas a motivações comerciais, medicinais e hedonistas, quais sejam: o incentivo do plantio de cânhamo pela Coroa Portuguesa para produção de fibra; a farmacologia, tendo em vista que há substâncias na erva que possuem propriedades antipsicóticas, ansiolíticas, anticonvulsivas e anti-inflamatórias; e, o canabismo praticado por marinheiros portugueses e por escravizados vindos da África para o Brasil.

Em Pernambuco, o principal meio de disseminação se deu pelo canabismo e pelo uso medicinal, tendo a agricultura canavieira como porta de entrada e o rio São Francisco como rota de acesso ao Sertão do São Francisco

Pernambucano, sendo atribuído aos costumes dos povos ribeirinhos, como registrado pelo médico Rodrigues Dória e pelo sociólogo Donald Pierson.

Como foi visto, na maioria dos casos o local de produção da *Cannabis* fica próximo aos locais de consumo. O maior produtor de *Cannabis* no Brasil, por exemplo, a área conhecida como *Polígono da Maconha* abastece, principalmente, oito capitais do Brasil que estão dela a uma distância de 550 km, enquanto os grandes centros de consumo, como São Paulo e Rio de Janeiro, são supridos por plantios do Paraguai.

Os processos metodológicos operacionalizados neste estudo, utilizando a base de dados geoespacial, forneceu mapas temáticos identificando os municípios que fizeram parte do *Polígono da Maconha* no período estudado, a saber: Belém de São Francisco, Betânia, Cabrobó, Carnaubeira da Penha, Floresta, Inajá, Manari, Mirandiba, Oroco, Parnamirim, Salgueiro, Santa Maria da Boa Vista e Tacaratu. Ressalta-se que esse conhecimento auxilia a logística das operações policiais.

Os dados resultantes proporcionaram a fácil visualização das áreas de cultivo ilícito. O georreferenciamento dos dados e o armazenamento no ambiente do software

QGIS facilitaram os cálculos e as consultas geográficas dos locais de maior concentração dos plantios. O uso desse ferramental nas instalações da Polícia Federal, pode auxiliar a tomada de decisões em operações policiais.

As informações relacionadas a quantidades de cultivos, mostraram que 72,74% dos plantios de *Cannabis* do Polígono da Maconha ocorreram em ilhas do rio São Francisco, nos municípios de Santa Maria da Boa Vista, Orocó, Cabrobó e Belém do São Francisco. As demais ocorrências foram registradas no continente (27,26%) e se deram em lugares próximos a adutoras, cursos de água intermitentes, reservatórios de água públicos e particulares, além de áreas de serras com pequenos acumuladores de águas pluviais.

Desta maneira, destaca-se a relevante informação de que o plantio de *Cannabis* na área estudada está diretamente ligado a fontes de água para irrigação da lavoura, tendo em vista que o Polígono da Maconha está inserido em uma região cujo déficit hídrico anual é igual ou superior a 60%, e a terras de propriedades da União, como as ilhas do rio São Francisco.

Quanto a existência de padrões nos plantios de *Cannabis*, foi possível avaliar as médias referentes à densidade de pés por cova e de pés por metro quadrado. Com esse nível de detalhamento, observam-se pequenas variações entre os padrões das plantações erradicadas nos principais municípios produtores.

7 Referências

- Bomfim, E.M. 2006, 'O homem no Vale do São Francisco: um legado de Donald Pierson às ciências humanas e sociais no Brasil', *Psicologia & Sociedade*, vol. 18, pp. 81-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-71822006000100011>.
- Brandão, M.D. 2014, 'Ciclos de atenção à maconha no Brasil', *Revista da Biologia*, dezembro, vol. 13, no. 1, p. 67. <https://doi.org/10.7594/revbio.13.01.01>.
- Camargo, F.A.O., Justolin, B., Lemos, R.P., Matiolo, C.B., Sarzi, D.S., & Stefenon, V.M. 2018, 'A Bibliometric Analysis of Cannabis Publications: Six Decades of Research and a Gap on Studies with the Plant', *Publications*, vol. 6, no. 4, p. 40. <https://doi.org/10.3390/publications6040040>.
- Carlini, E.A. & Cunha, J.M. 1981, 'Hypnotic and Antiepileptic Effects of Cannabidiol', *The Journal of Clinical Pharmacology*, vol. 21, no. S1, pp. 417S-27S. <https://doi.org/10.1002/j.1552-4604.1981.tb02622.x>.
- Cherney, J. H. & Small, E. 2016, 'Industrial hemp in North America: production, politics and potencial', *Agronomy*, 12 novembro, vol. 6, no. 58, p. 24. <https://doi.org/10.3390/agronomy6040058>.
- Chien, J. & Peters, J. 2018, 'Contemporary routes of Cannabis consumption: a primer for clinicians', vol. 118, no. 2, pp. 67-70. <https://doi.org/10.7556/jaoa.2018.020>
- Cohen, M. 1988, *Tudo Sobre Drogas - Maconha*, 1 edn, Nova Cultura, São Paulo.
- Constituição da República Federativa do Brasil 1988 (Congresso Nacional).
- Dória, J.R.C. 1958, 'Os Fumadores de Maconha: efeitos e males do vício' in Serviço Nacional de Organização Sanitária (eds), *Maconha: coletânea de trabalhos brasileiros*, 2 edn, Rio de Janeiro, s.n., pp. 1-14.
- Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime 2018, *Drug Prices Report*, acesso em 14 outubro 2018, <https://www.unodc.org/wdr2018/prelaunch/7.2_Cannabis.xlsx>.
- Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime 2018, *World Drug Report 3*, acesso em 26 novembro 2018, <<https://www.unodc.org/wdr2018>>.
- Fraga, P.C.P. 2007, 'A geopolítica das drogas na América Latina', *Revista em Pauta*, Issue 19, pp. 67-88. <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistaempauta/article/view/187/210>.
- Fraga, P.C.P. & Iulianelli, J.A.S. 2011, 'Plantios ilícitos de 'cannabis' no Brasil: desigualdade, alternativa de renda e cultivo de compensação', *Dilemas - Revista de Estudos de Conflito e Controle Social*, vol. 4, no. 1, pp. 11-39. <https://revistas.ufjf.br/index.php/dilemas/article/view/7205/5798>.
- França, J.M. 2015, *História da Maconha no Brasil*, Três Estrelas, São Paulo.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2019, *Publicação em Geociências, Organização do Território, Estrutura Territorial*, acesso em 10 dezembro 2019, <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15774-malhas.html?=&t=downloads>>.
- Lei de Fiscalização de Entorpecentes 1938 (Congresso Nacional).
- Lei que Institui o Sistema Nacional de Políticas Públicas sobre Drogas 2006 (Congresso Nacional).
- Martins, H.T. 2010, 'A retaliação de Pernambuco: o caso da Comarca do rio de São Francisco', *CLIO: Revista de Pesquisa História*, vol. 28, no. 2, p. 16. <http://dx.doi.org/10.22264/cliio.issn2525-5649.2018.36.1.01>.
- Menz, M.M. 2005, 'Os escravos da feitoria do linho cânhamo: trabalho, conflito e negociação', *Afro-Ásia*, no. 32, 139-58. <http://dx.doi.org/10.9771/1981-1411afro-asia.v0i32.21090>.
- Oliveira, A., Zaverucha, J. & Rodrigues, E. 2009, 'Polígono da Maconha: contexto sócioeconômico, homicídios e atuação do Ministério Público', *Colecao Segurança com Cidadania*, vol. 1, pp. 175-94. <https://app.uff.br/riuff/handle/1/5796>.
- Oliveira, B.R., Silva Junior, E.E.A. & Souza, N.M. 2019, 'Cartas Geotécnicas Aplicadas ao Planejamento Urbano: Estudo de Caso no Setor Habitacional Taquari/ DF, *Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ*, vol. 42, no. 3, pp. 98-111. https://doi.org/10.11137/2019_3_98_111.
- Ribeiro, M., Marques, A. C. P. R., Laranjeira, R., Alves, H. N. P., Araújo, M. R., Baltieri, D. A., Bernardo, W. M., Lagp, C., Karniol, I. G., Kerr-Corrêa, F., Nicastri, S., Nobre, M. R. C., Oliveira, R. A., Romano, M., Seibel, S. D., Silva, C. J. 2005, 'Abuso e dependência da maconha', *Revista da Associação Médica Brasileira*, Setembro, vol. 51, no. 5, pp. 247-49. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302005000500008>.

- Rong, C., Lee, Y., Carmona, N. E., Cha, D. S., Raggiuett, R. M., Rosenblat, J. D., Mansur, R. B., Ho, R. C., McIntyre, R. S. 2017, 'Cannabidiol in medical marijuana: research vistas and potential opportunities', *Pharmacological Research*, vol. 121, p. 6. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2017.05.005>.
- Rosa, L. 2018, 'Cultivo do cânhamo no Brasil', *7ª Conferência Internacional de História Econômica e IX Encontro de Pós-Graduação em História Econômica*, Ribeirão Preto. <https://www.researchgate.net/publication/330880922_Cultivo_do_canhamo_no_Brasil>.
- Small, E. 2015, 'Evolution and Classification of *Cannabis sativa* (marijuana, hemp) in relation to human utilization', *Bot. Rev.*, vol. 81, no. 3, pp. 189-294. <https://doi.org/10.1007/s12229-015-9157-3>.
- Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste 2017, *Resolução N° 107/2017, de 27 de julho de 2017*, acesso em 15 outubro 2018, <<http://sudene.gov.br/images/2017/arquivos/Resolucao-107-2017.pdf>>.
- Westerhuis, W. 2016, 'Hemp for textiles: plant size matters', Tese de Doutorado, Wageningen University & Research. <https://doi.org/10.18174/378698>.

Recebido em: 20/01/2021

Aprovado em: 07/05/2021

Como citar:

Patriota, R.C., Sá, L.A.C.M. & Sato, S.S. 2021, 'Origem, Características e Distribuição Espacial da *Cannabis* do Polígono da Maconha no Estado de Pernambuco', *Anuário do Instituto de Geociências*, vol. 44: 40949. https://doi.org/10.11137/1982-3908_2021_44_40949