

**ANÁLISE ESPACIAL DE ZONAS AGRÍCOLAS EM CINCO FAZENDAS DO
MUNICÍPIO DA CELA, CUANZA SUL, ANGOLA**
SPATIAL ANALYSIS OF AGRICULTURAL ZONES IN FIVE FARMS IN THE CITY
MUNICIPALITY, CUANZA SUL, ANGOLA

Félix Capoco Bernardo¹; Isaú Alfredo Bernardo Quissindo²

¹Técnico de Operações Bancárias do Banco de Popança e Crédito, Seles, Cuanza Sul, Angola; ²Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade José Eduardo dos Santos, Huambo, Angola.

RESUMO: Angola conta actualmente com uma agricultura muito aquém das suas potencialidades, o que aliado ao mau estado das vias de acesso, está na base de grandes problemas sociais. Com vista a contribuir com informações para a melhor gestão de espaços agrícolas, foi analisado, de um ponto de vista espacial, zonas agrícolas e suas vias de acesso em cinco fazendas do Município da Cella, Cuanza Sul, Angola. O estudo realizado entre Julho de 2017 e Outubro de 2018 mostrou que tanto a Cella como as fazendas situam-se na zonagem agrícola de Transição Centro-Nordeste, uma zona de aptidão agrícola. Os solos da zona são maioritariamente ferralíticos acrílicos, carecendo, normalmente, de calagem. A fenologia das culturas observado com o NDVI nas duas últimas estações do ano (chuvosa e seca) mostrou haver vegetação durante todo ano, o que está associado a prática agrícola com sistemas de regadio e de sequeiro. Os produtores percorrem grandes distâncias para escoarem seus produtos aos maiores compradores localizados em Luanda, comparado aos menores compradores (Huambo e Sumbe). Contudo, excepto os compradores do Huambo, os demais localizam-se em zonas que, do ponto de vista do relevo, são de difícil trânsito, tendo ainda relação com o mau estado das estradas.

PALAVRAS-CHAVE: Zonas de cultivo; Fazenda; Dado geoespacial; Vias de acesso.

ABSTRACT: Angola currently has an agriculture far below its potential, which, together with the poor state of the access roads, is at the root of major social problems. In order to contribute with information for the better management of agricultural spaces, it was analyzed, from a spatial point of view, agricultural areas and their access roads in five farms in the Municipality of Cella, Cuanza Sul, Angola. The study carried out between July 2017 and October 2018 showed that both the Cell and the farms are located in the agricultural zone of Transition Center-Northeast, an area of agricultural suitability. The soils in the area are mostly acrylic ferralitic, normally lacking lime. The phenology of the crops observed with the NDVI in the last two seasons of the year (rainy and dry) showed vegetation throughout the year, which is associated with agricultural practice with irrigated and rainfed systems. Producers travel great distances to transport their products to the largest buyers located in Luanda, compared to the smallest buyers (Huambo and Sumbe). However, except for Huambo buyers, the others are located in areas that, from the point of view of the relief, are difficult to transit, and are also related to the poor state of the roads.

KEYWORDS: Cultivation areas; Farm; Geospatial data; Roads.

INTRODUÇÃO

Para Domingos (2016) Angola actualmente, regista uma agricultura caracterizada por produções agrícolas muito aquém das suas potencialidades, obrigando o país a gastar avultados recursos financeiros na importação de alimentos e produtos de primeira necessidade.

A importância da agricultura assenta na redução da fome e da pobreza, na criação de um sistema de segurança alimentar, na geração de emprego e de rendimentos para as famílias, nos países associados com a estabilidade, a segurança e coesão social. Estas são razões suficientes para que a agricultura e o mundo rural assumam importâncias estratégicas nas políticas económicas e sociais de cada País, conforme sugere Mosca (2004).

Nos anos 80, o País encontrava-se mergulhada numa profunda crise de abastecimento de bens de consumo o que contribuiu para o desenvolvimento dos mercados paralelo e para uma subida dos preços dos bens essenciais, nomeadamente os bens alimentares, afectando particularmente as grandes cidades. A situação ficou agravada pelas sucessivas desvalorizações da moeda nacional. As reformas foram introduzidas em Angola neste período no sentido da liberalização económica, que resultou em significativas mudanças no funcionamento dos mercados, fundamentalmente de produtos alimentares básicos (Dum, 2014).

O sector informal é uma fonte de criação de empregos e rendimentos, pelo facto de ter um acesso relativamente fácil, mesmo sem muita instrução ou qualificações, nem grandes meios técnicos ou financeiros (OIT, 2006).

No entanto, este sector apresenta limitações ligadas ao escoamento de produtos, que muitas vezes são deteriorados no campo, por falta de transporte ou vias de acesso facilitadas (Domingos, 2016).

Assim, esta pesquisa demonstra a importância da utilização de ferramentas de geoprocessamento aplicadas na agricultura de precisão com vista a obtenção de informação útil na tomada de decisão das acções agrícolas e de agronegócio.

Portanto, o trabalho visou analisar do ponto de vista espacial elementos físico e biogeográficos associados aos campos agrícolas nas fazendas Sediac, Elmiraís, ACQ Procana, Dom Pedro e 7 Quintas Agro-pecuária Lda, todas localizadas no Município da Cela, Província do Cuanza Sul, Angola. Esta análise foi possível graças a utilização de ferramentas de Sistema de Informação Geográfica e dados de Detecção Remota.

METODOLOGIA

Área de Estudo

A zona alvo foi o município da Cela (Figura 1), sendo um dos doze que integra a Província do Cuanza Sul, possui os maiores projectos agro-pecuários do País, com destaque para as empresas como a Aldeia Nova S.A, Sediac, Agro-Waco, Agro-Cela e Emiraís, que produzem em larga escala no âmbito da diversificação da economia, contribuindo para a redução de importação de alguns produtos da cesta básica nacional. Actualmente, estas empresas produzem em larga escala produtos como ovos, cereais diversos, carne bovina, avicultura, aquicultura entre outros produtos alimentares (Conceição, 2014).

A figura 1 ilustra a localização do município e das fazendas em estudo (Sediac, Elmiraís, ACQ Procana, Dom Pedro e 7 Quintas Agro-pecuária Lda).

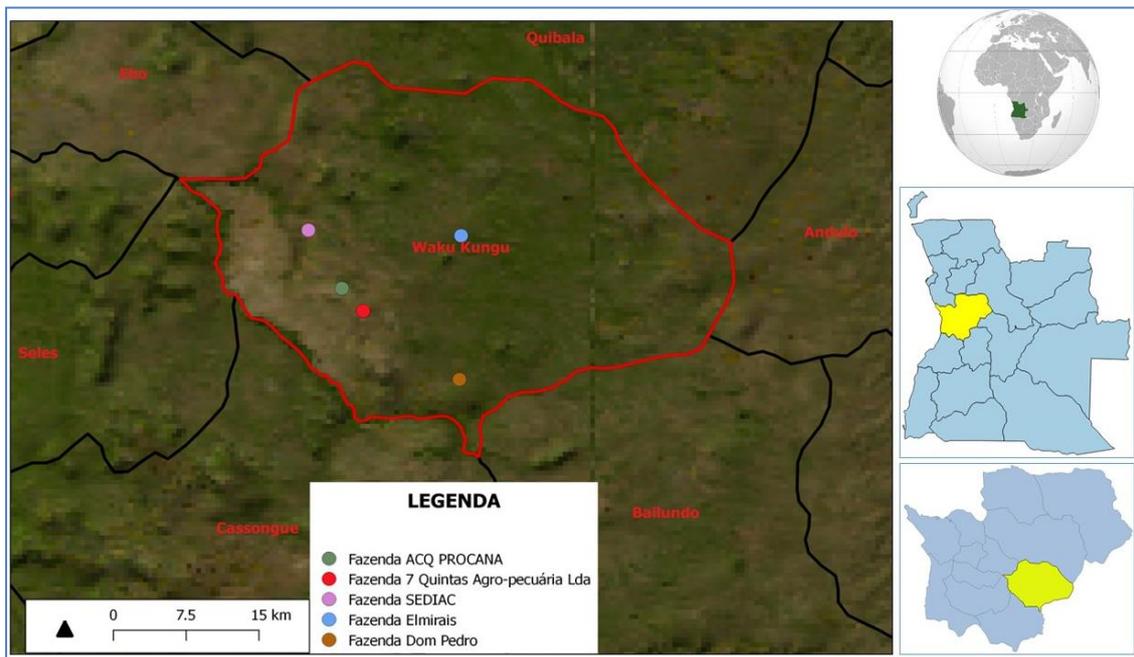


Figura 1. Localização da área de estudo

De acordo GEPE (2016), Cela é uma região potencialmente agrícola, tem uma população estimada 615.238 habitantes maioritariamente rural, e uma área de aproximadamente 5.525 Km², e está dividida em três comunas a cidade é Waco Kungu, localizada no interior da província o clima deste município é quente e temperado.

A região da Cela, que corresponde uma zona agrícola com características climáticas, particularmente a temperatura, sem excessos, reúnem-se às relativamente melhores condições de solos para transformarem esta área em um grande potencial agrícola e pecuário. Ali têm sido produzidas, em boas condições, uma grande diversidade de culturas, alimentares e industriais (Conceição, 2014).

Cela que ocupa uma área de 5.525 Km² e conta com uma população estimada de 615.238 habitantes (Pontes, 2016), conta com três comunas (Waco Cungo, Quissanga Cungo e Sanga) é limitado ao norte pelo município de Quibala (Cuanza Sul), a leste pelo município de Andulo (Bié), ao sul pelos municípios de Bailundo (Huambo) e Cassongue (Cuanza Sul) e a oeste pelos municípios de Seles e Ebo (Pontes, 2016)

O município apresenta um clima quente e temperado. Há muito mais pluviosidade no verão que no inverno. De acordo com a classificação de Köppen e Geiger, o clima predominante no município é do tipo temperado húmido com Inverno seco e Verão temperado, caracterizado por chuva no verão, e uma estação moderadamente quente (Peel *et al.*, 2007). A temperatura média anual estimada é de 20.6 °C e a precipitação média anual é de 1132 mm. Estas características, levaram ao município da Cela ser considerada, a par de outras localidades, como o celeiro da província do Cuanza-Sul por dispor de terras férteis, regularidade de chuvas e clima que permite praticar a agricultura com diversidade de culturas.

Dados e Metodologia

Os dados foram obtidos em dois momentos.

O primeiro através de um pequeno formulário electrónico de colecta com auxílio de telemóvel *android* onde foi instalado o aplicativo *open source* ODK (*Open Data Kit* ou Kit). Neste momento foram colectados os dados constantes na tabela 1.

Tabela 1. Dados de localização geográfica das Empresas Agrícolas / Fazendas em estudo

Nome da Empresa Agrícola / Fazenda	Coordenadas Geográficas		Distância ao Centro da Cidade (Km)	Principal via de acesso
	Latitude	Longitude		
SEDIAC	-11,2553266	15,0573853	18	Estrada nacional nº 120 e secundaria
ELMIRAIS	-11,2652004	15,0595772	21	Estradas secundárias e terciárias
ACQ PROCANA	-11,3594748	15,1151146	15	Estrada nacional nº 120 e secundaria
DOM PEDRO	-11,5224748	15,3180082	30	Estrada nacional nº 120 e secundaria
7 QUINTAS AGRO-PECUÁRIA LDA	-11,3999416	15,1520282	7	Estrada nacional 120

No Segundo momento, foram obtidos e processados dados geoespaciais a partir de diferentes bases de dados (*Map Library, Astrium Digital Globe e Open Street Map*) e software (*Quantum Gis e Google Earth*) e equipamento (GPS, Android com aplicativo ODK), conforme ilustrado abaixo.

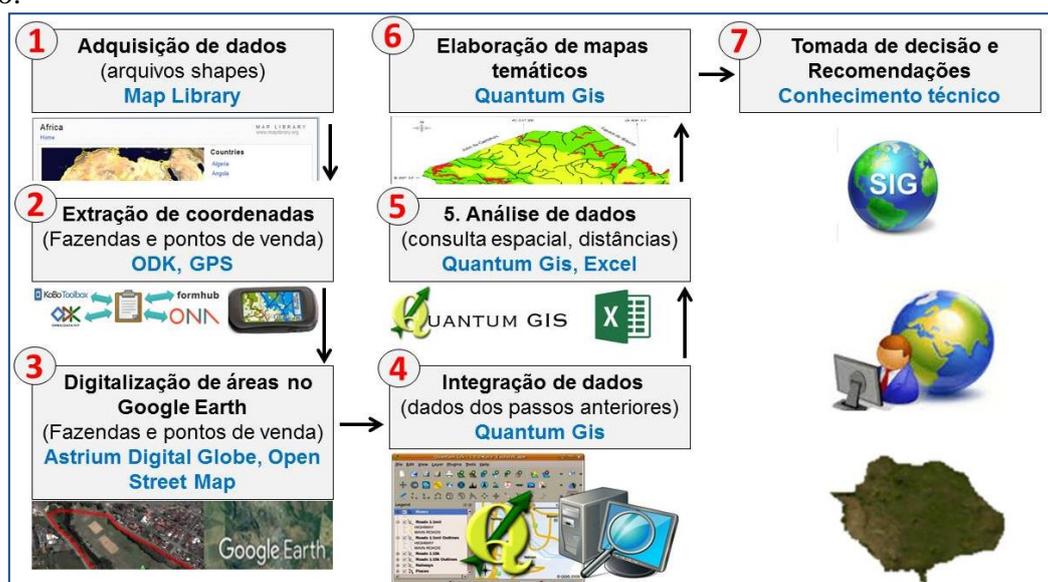


Figura 2. Passos metodológicos

De forma descritiva, foi necessário baixar ficheiros vectoriais que cobriam a extensão territorial da área de interesse (Figura 1) na base de dados *MAP LIBRARY* [<http://www.maplibrary.org/library/stacks/Africa/index.htm>], que segundo (Dala *et al.*, 2018), é uma fonte de domínio público de dados vectoriais com as divisões administrativas do continente Africano, úteis para a elaboração de mapas.

Os dados sobre os tipos de solos foram obtidos, com auxílio da estação de Detecção Remota sediada no Departamento de Segurança Alimentar do Ministério da Agricultura e Floresta de Angola, na base de dados do Serviço de Informação Africano de Solos - ISRIC (<http://africasoils.net/data/data-portal-home1>).

Os mapas de tipos de solo e zonagem agrícola da área em estudo, foram elaborados com base em informação já existente disponível na base dados do Serviço de Informação Africano de Solos – ISRIC. Ver figura 3.

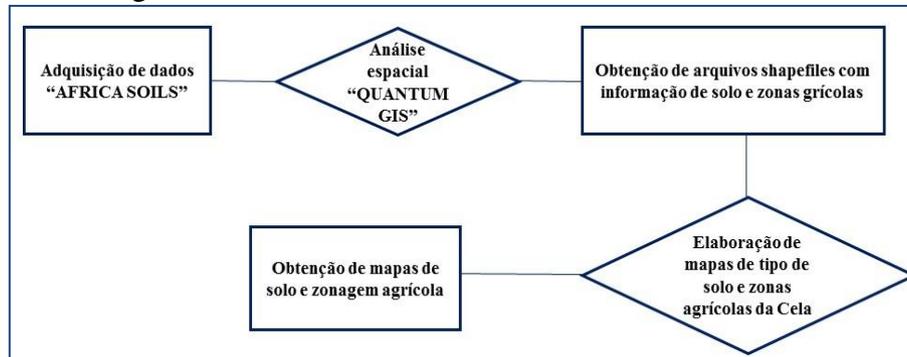


Figura 3. Metodologia utilizada para elaboração dos mapas de solo e zonas agrícolas

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Zonagem Agrícola do Waco Kungo

Como se apresenta no mapa de zonagem agrícola do Município da Cella (figura 4), ao realizarmos análise espacial das cinco fazendas em estudo, verificou-se que as mesmas estão localizadas na Zona Agrícola Centro-Nordeste, uma zona propícia a prática agrícola.

Segundo Neves (2010), esta zona agrícola de Angola caracteriza-se por ser uma zona com diversos recursos faunísticos e uma flora constituída de vegetação com predominância de savanas com árvores, arbustos e matas tropicais secas (Miombo).

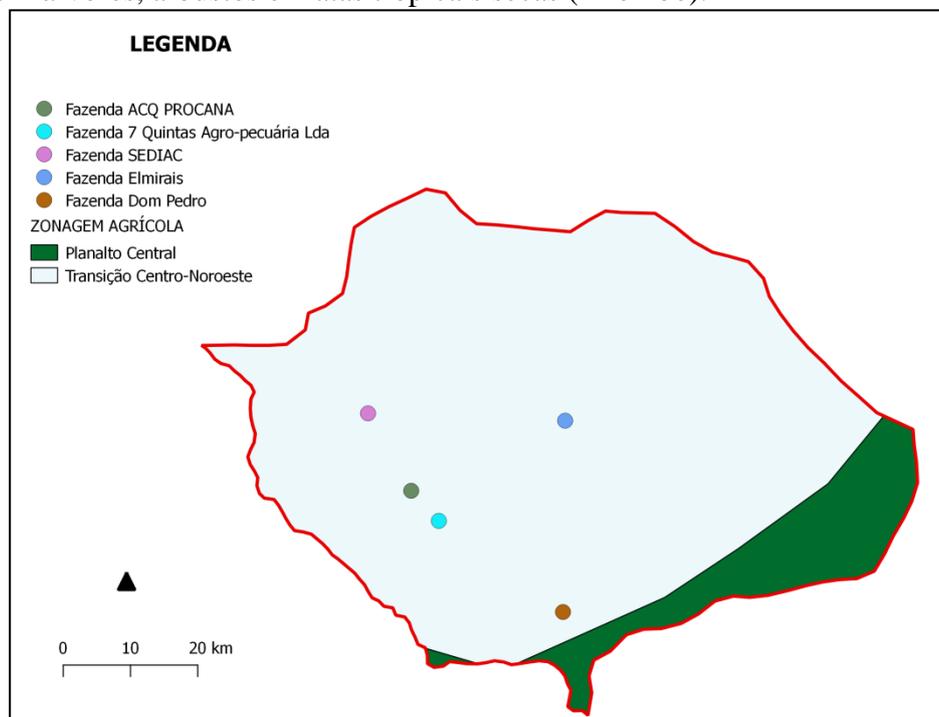


Figura 4. Zonagem agrícola do Município da Cella

Nota-se ainda na figura acima exposta que o Município da Cella, pela sua localização é abrangido por duas Zonas Agrícolas.

De acordo com Diniz (1973) e Carvalho (1963), estas zonas foram agrupadas em 17 e 24, ou seja, (Zona de Transição Centro-Nordeste e Planalto Central).

Tipos de Solos

As análises espaciais permitiram fazer um mapeamento dos tipos de solos do município da Cela (Figura 5). Constatou-se que maioritariamente os solos das fazendas em estudos são fundamentalmente ferralíticos acrílicos, havendo algumas porções do território com solos arenosos, leptossolos e ferralíticos.

De acordo com FAO *et al.*, (1988), os solos ferralíticos acrílicos apresentam pelo menos em parte do horizonte a 100 cm da superfície do solo, um horizonte ferralítico, que atenda às exigências de aumento de um horizonte argiloso, e tenha menos de 50 % de saturação por bases.

Diante deste cenário (solos maioritariamente ferralíticos acrílicos), constatou-se que sempre que necessário devem se fazer correções do solo (calagem).

Outros tipos de solos que ocorrem na Cela são, de acordo com a classificação da FAO (1990), fluvisóis ou fúlvicos (solos que apresentam um horizonte fúlvico 30 cm da superfície do solo), arenosos (que ao longo da camada do solo superior a 50 cm têm uma textura de areia fina argilosa ou grosseira) e leptossolos (que têm entre 25 e 100 cm da superfície do solo uma rocha dura contínua).

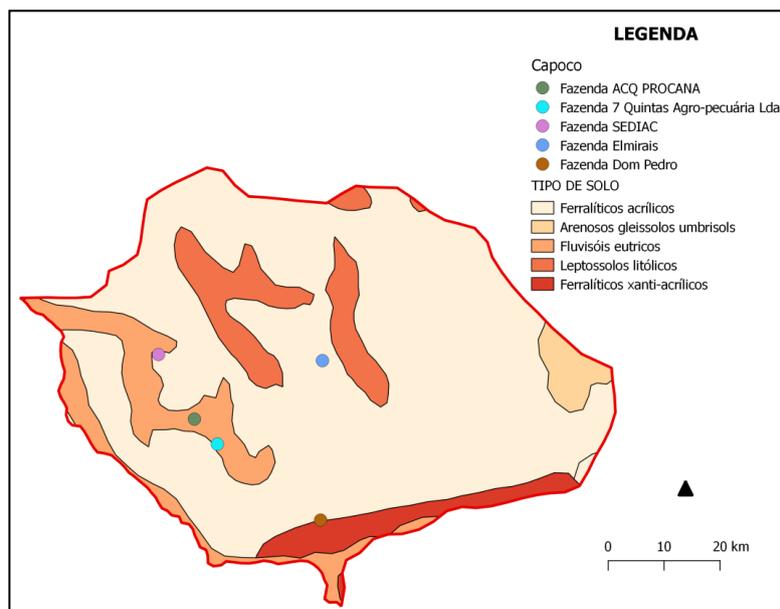


Figura 5. Mapeamento dos tipos de solos no Município da Cela

Área Cultivada e Produtividade das Fazendas em Estudo

Pela visita de campo que realizada, foi possível saber que a diferença da área de produção entre as fazendas é explicada por um lado pela capacidade financeira e o tempo de exploração da mesma, e por outro lado pela exigência do mercado e a finalidade da produção, daí que, a fazenda Sediac apesar de possuir a maior área cultivada (Figura 6) tem menor diversidade de cultivos. Ao passo que a fazenda Dom Pedro embora tenha menor área de produção (Figura 6) possui o maior número de culturas (Tabela 2).

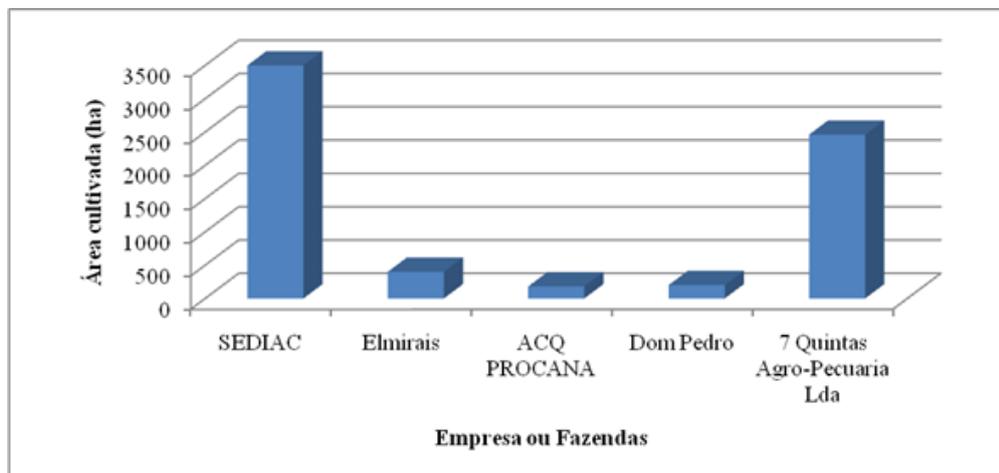


Figura 6. Diferenciação das fazendas estudadas em função da área de cultivo

Portanto, o perfil da fazenda e a finalidade da produção, jogam um papel fundamental no tipo de cultura a ser cultivada; o caso da fazenda Sediac que apresenta menor diversificação na produção, apesar da sua extensa área de cultivo, deve-se ao facto de a fazenda ter como principal objectivo a produção de cereais para transformação (feno, ração, farinha de milho e soja).

A tabela 2 apresenta os produtos mais cultivados em cada fazenda. Constatou-se que a diversidade está muito relacionado com os objectivos e destino final da produção, porém notou-se que a diversificação de produtos cultivados não depende apenas do tamanho da área de cultivo. Por exemplo, para o caso da fazenda 7 Quintas, a sua maior diversidade de produção deve-se não apenas pela grande área cultivada, mas também pelo facto de possuir um amplo mercado de venda e destinar a sua produção para a transformação de rações para o gado que a fazenda possui, bem como para uma outra empresa, a fazenda Filomena.

Tabela 2. Área cultivada e produtividade por fazenda

Nome da fazenda	Área cultivada (ha)			Produtividade (t / ha)		
	Milho	Feijão	Soja	Milho	Feijão	Soja
SEDIAC	1.420	880	1.200	6.5	2	2.5
EMIRAI S	250	150	-	2.5	1.5	-
ACQ PROCANA	90	60	30	6.5	1.5	2
7 QUINTAS	1.200	900	360	6.5	1.5	1.5
DOM PEDRO	80	70	50	3	2	-

Sendo a Cela um município potencialmente agrícola, com condições favoráveis para o desenvolvimento desta actividade, a produtividade varia de acordo extensão cultivada e os meios de cultivos utilizados.

Nota-se que nas zonas de cultivo em estudo, a cultura agrícola com maior produtividade média por época ou por safra é o milho com cerca de 25 t / ha em cada safra, seguido do feijão (8,5 t / ha) e da soja (6 t / ha).

O maneo incorrecto de máquinas e equipamentos agrícolas em grandes e pequenas áreas, leva à formação de camada superficial compactada, e esta prática tem sido apontado como uma das principais causas da degradação da estrutura do solo e do decréscimo da produtividade das culturas. A degradação da estrutura afecta o desenvolvimento vegetal e predispõe o solo à erosão hídrica acelerada (Stone & Silveira, 2001).

O gráfico abaixo (Figura 7) mostra a dinâmica da fenologia das culturas no município da Cela entre 10 de Setembro de 2017 a 23 de Agosto de 2018. Nota-se nesta figura que no princípio

da época chuvosa (15 de Setembro de 2017 a final de princípio de Novembro do mesmo ano) os valores do NDVI são baixos (aproximadamente entre 0 a 3); o que mostra haver pouca vegetação fotossinteticamente activa, por ser preferencialmente época de limpeza ou preparo do terreno para a sementeira de culturas feitas em época chuvosa. A figura 7, mostra haver um grande aumento nos valores de NDVI entre Novembro de 2017 e Janeiro de 2018 (época com maior vegetação fotossinteticamente activa devido aos cultivos da época chuvosa). Os valores do gráfico da Figura 11 tende a baixar a partir do mês de Fevereiro aproximadamente até princípio de Março (época de colheita), voltando a variar (aumentar e diminuir) devido os cultivos (em crescimento) da segunda e curta época chuvosa (Janeiro / Fevereiro a Março / Abril), conhecida localmente como “chuvas grandes”. O gráfico volta a ascender entre Março e Maio, o que mostra a presença de muita vegetação fotossinteticamente activa relacionada aos cultivos das “chuvas grandes” em estado de floração ou alto crescimento.

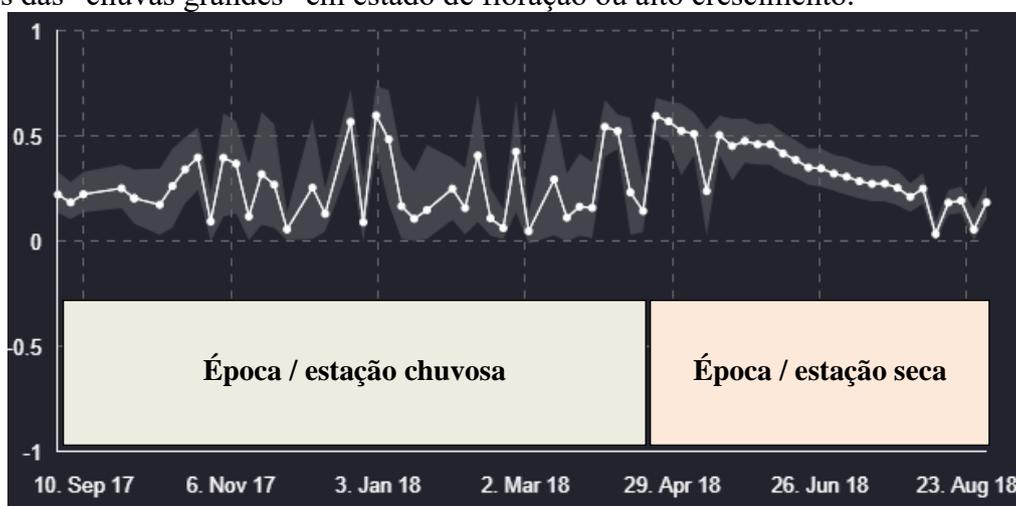


Figura 7. Variação da fenologia das culturas na Cela através de NDVI durante as duas últimas estações do ano

Entretanto, esta análise deve também considerar a existência de ervas daninhas e vegetação arbórea ou áreas florestais, já que de acordo os dados fornecidos pelos gestores das fazendas em estudo estima-se que cerca de 66,7 % das áreas de produção são irrigadas e apenas 33,3 % não são irrigadas. Ou seja, a produção agrícola no Município da Cela não está limitada apenas na época chuvosa o que pode justificar a grande produtividade anual desta região agrícola do país. Mais detalhes podem ser vistos no quadro abaixo.

O estudo destes parâmetros fenológicos também é importante para a compreensão da vegetação em zonas agrícolas com presença de árvores. Tais informações permitem identificar respostas das plantas aos factores abióticos e edáficos. Além disso, estas observações são de grande utilidade para o desenvolvimento de um plano adequado de ordenamento da floresta, sob um enfoque de monitorização de culturas agrícolas e não só (Oteros *et al.*, 2013).

Por outra, a colheita de produtos nas fazendas estudadas varia de mecanizada a semi-mecanizada, assim como o armazenamento entre armazém e silos, sendo que a maioria utilizam a colheita semi-mecanizada e armazéns para conservação dos produtos de acordo as características do produto.

Em geral, os sistemas de produção mecanizada ou semi-mecanizada influenciam na área de cultivo e não na diversidade de produtos a cultivar. Dito de outro modo, os equipamentos mecanizados nas fazendas em estudos limitam até certo ponto a diversificação da produção,

pelo facto de serem muitas específicas para um certo tipo de produto; por exemplo, o caso da fazenda Sediac, sua vasta área cultivada a base de sistema totalmente mecanizado, está destinado apenas a produção de cereais.

Entretanto, é notório ainda que o número de agregado de recursos humanos, não aumenta o gráfico de produção. Nota-se, por exemplo, que se por um lado a Fazenda Emirais é a que tem maior número de funcionários com 217, o certo é que esta fazenda é uma das que apresenta menor produtividade; Isto deve-se ao facto de esta fazenda destinar sua produção a prática avícola. ver tabela 3.

Tabela 3. Recursos humanos, finalidade da produção e mercado

Nome da Empresa Agrícola / Fazenda	Nº Funcionários	Finalidade da produção	Principal comprador / Mercado
SEDIAC	200	Venda, consumo interno e produção de forragem	Supermercados (Luanda) e Aldeia Nova
ELMIRAIS	217	Venda e produção de forragem	Mercado local
7 QUINTAS AGRO-PECUARIA LDA	138		Supermercados (Luanda) e Fazenda Filomena
DOM PEDRO	30	Venda e consumo interno	Mercado local
ACQ PROCANA	23	Venda	Empresa Acqua solo (Luanda)

Vias de Acesso e Pontos de Venda

As estradas e meios de transporte responsáveis pelo escoamento dos produtos do campo apresentam deficiências graves na zona em estudo (e no país) com as estradas esburacadas ou sem pavimentação, os caminhos-de-ferro inexistentes (na zona em estudo) e ineficientes (no país), poucas alternativas para os portos e escassez de armazéns; tudo isso torna a comercialização de produtos agrícolas um verdadeiro desafio, prejudicando a competitividade do agro-negócio local e angolano e causando enormes prejuízos aos produtores rurais.

A tabela que segue mostra as distâncias que os produtores /vendedores têm de percorrer para o escoamento de seus produtos após a colheita. Mediante o inquérito em forma de entrevista realizada nas fazendas e a análise espacial, foi possível conhecer as distâncias entre os principais compradores e as fazendas.

Tabela 4. Distância entre locais de produção e escoamento

Nome da Fazenda	Distância aos Locais de Escoamento (Km)			
	Waco Cungo	Luanda	Sumbe	Huambo
SEDIAC	15	478	239	208
ELMIRAIS	21	429	245	203
ACQ PROCANA	5	410	229	198
DOM PEDRO	30	440	254	223
7 QUINTAS AGRO-PECUÁRIA LDA	7	437	233	200

Entretanto, parte da produção destas fazendas têm as cidades do Huambo e Sumbe como destino, por estarem relativamente mais próximas ao Município da Ceta em relação a Luanda, como se pode ver na tabela 3. A tabela acima mostra ainda que as distâncias que os produtores têm de percorrer para escoarem seus produtos em Luanda em relação ao Huambo e Sumbe é o dobro que as distâncias as estas duas últimas cidades; isto, deve-se ao facto de além de Luanda ser a

cidade e província com os maiores compradores/consumidores dos produtos destas fazendas, ela também tem empresas com maior capacidade financeira, permitindo não apenas maior volume de compra dos produtos cultivados na Cela, mas também exigir produtos com valor acrescentado (semi-transformado).

Informação complementar a tabela 3, é apresentada na Figura 8, que mostra as vias de acesso entre os locais de produção e de escoamento, bem como o relevo do terreno na mesma via de acesso.

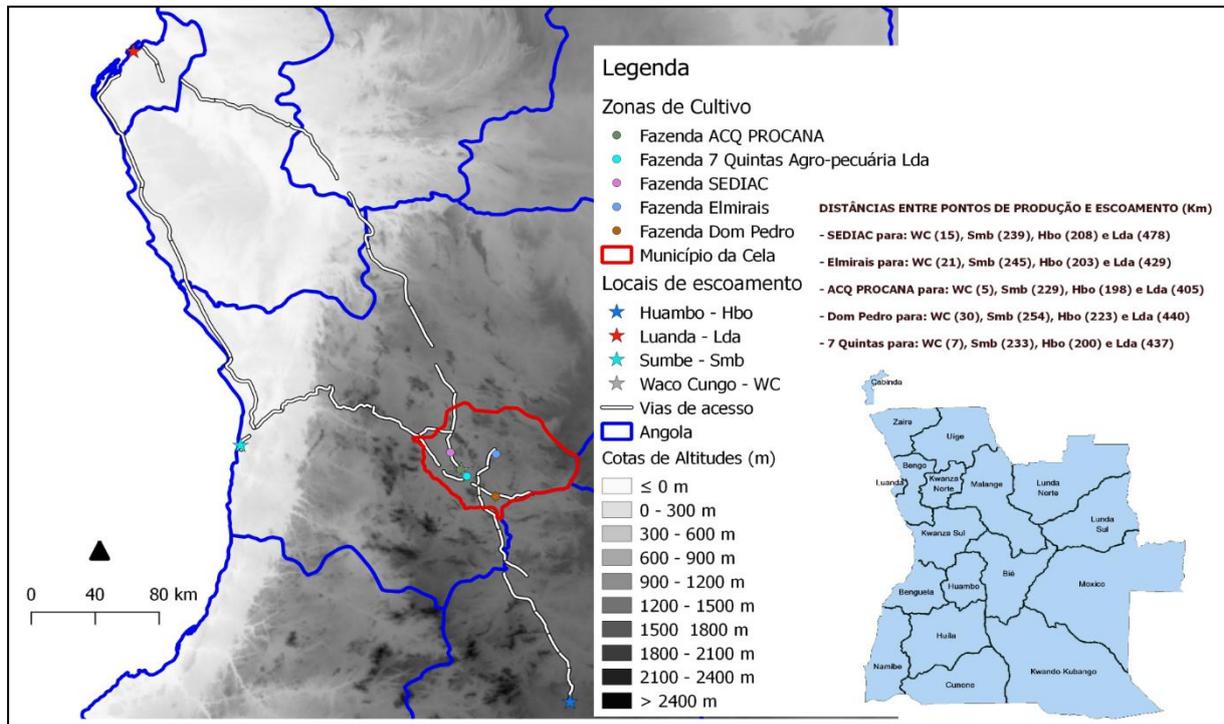


Figura 8. Mapa das zonas de cultivo e escoamento

Nota-se na Figura 8 que a via que liga o Waco Cungo ao Huambo é relativamente plana, não representando assim muita dificuldade no transporte de produtos agrícolas entre as duas cidades. Entretanto, o mesmo não acontece com as cidades do Sumbe e Luanda (Figura 8), que apresentam muita irregularidade do terreno, o que afecta, consideravelmente, o escoamento de produtos por via rodoviária. A isto quando se associa as dificuldades ligadas ao mau estado das vias (estradas esburacadas), as viagens podem ser muito mais longas, havendo assim maior possibilidade de deterioração dos produtos agrícolas destinados a venda nestas cidades.

CONCLUSÃO

As principais conclusões do presente estudo são:

- As cinco fazendas (Sediac, Elmiraís, ACQ Procana, Dom Pedro e 7 Quintas Agro-pecuária Lda) enquadram-se na zonagem agrícola de Transição Centro-Nordeste e são caracterizados por apresentarem solo maioritariamente arenoso e ferralítico, carecente de correção (calagem);
- O sistema produtivo mais utilizado pelas fazendas em estudo é o de regadio (66,7 %) se comparado ao de sequeiro (33,3 %), o que justifica a presença de cultivos durante todo o ano;

- A análise espacial mostrou haver grandes distâncias (mais de 400 Km) entre os campos de produção e os pontos de escoamento, pelo facto de os principais compradoras estarem em Luanada, o que associado ao mau estado das vias justifica o aumento da deterioração de produtos agrícolas.

REFERÊNCIAS

- Carvalho, E. C. (1963). Esboço da Zonagem Agrícola de Angola in Fomento. Vol. 1, N.º 3, Luanda, pp. 67-72.
- Conceição, M. (2014). Waco Cungo: produtos agrícolas deterioram-se no campo por falta de transporte. Angop – Agência Angola Press. Data de acesso: 14/09/2018. Disponível em: <https://agayeta.wordpress.com/2014/05/19/waku-kungo-produtos-agricolas-deterioram-se-no-campo-por-falta-de-transporte/>.
- Dala, A. F.; Quissindo, I. A. B.; Bornot, Y. O. (2018). Evaluación de tasas de deforestación en el Municipio de Buco Zau (Cabinda) entre 2000-2017 usando datos del sensor Landsat. Revista digital de Medio Ambiente “Ojeando la agenda”. ISSN 1989-6794, N° 55 septiembre 2018.
- Diniz, A. C. (1973). Características Mesológicas de Angola. Missão de Inquéritos Agrícolas de Angola, Huambo, 482 p.
- Domingos, K. O (2016). Projecto de Marketing em Agronegócio. Estratégias para um Desenvolvimento Sustentável - Angola.
- Dum J. E. E. (2014). Mercados informais do município do Sumbe da província do Cuanza Sul: uma evidência empírica. Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em Contabilidade e Finanças. ISPB: Bragança.
- FAO, Unesco & Isri. (1988). Mapa do solo do mundo, lenda revisada. World Soil Resources Report no 60. FAO, Roma. Disponível em: http://www.fao.org/docrep/003/y1899e/y1899e14.htm#P0_0.
- FAO. (1990). Diretrizes para descrição do solo. 3 rd Ed. (revisado). Recursos do Solo, Serviço de Gestão e Conservação, Divisão de Desenvolvimento Terrestre e Hídrico. FAO, Roma. 70 pp.
- GEPE – Gabinete de Estudos, Planeamento e Estatística. (2016). Censo. Resultado definitivo do recenseamento geral da população e habitação de Angola. INE: Angola.
- Mosca, J. (2004). Capítulo 4: Angola: Agricultura e Desenvolvimento. SOS Africa. Editora Piaget: Lisboa. ISBN972-771-745-4.
- Neves, A. G. M. S. (2010). A Agricultura Tradicional em Angola nos anos 60 do século XX. Dissertação de Mestre em Engenharia Agronómica. Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.
- OIT - Organização Internacional do Trabalho. (2006). A OIT e a Economia Informal, Lisboa.
- Oteros, J.; García, M. H.; Vázquez, L.; Domínguez, V. E. & Galán, C. (2013). Modelling olive phenological response to weather and to topography. Agriculture Ecosystems & Environment, 179: 62-68.
- Peel, M. C.; Finlayson, B. L.; McMahon, T. A. (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. Hydrol. Earth Syst Sci. 11: 1633–1644. ISSN 1027-5606.
- Pontes, L. C. D. S. (2016). Terminologia do Censo 2014 em Angola (Doctoral dissertation).
- Stone, L. F.; Silveira, P. M. (2001). Efeitos do sistema de preparo e da rotação de culturas na porosidade e densidade do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, vol. 25, núm. 2, 2001, pp. 395-401. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa.