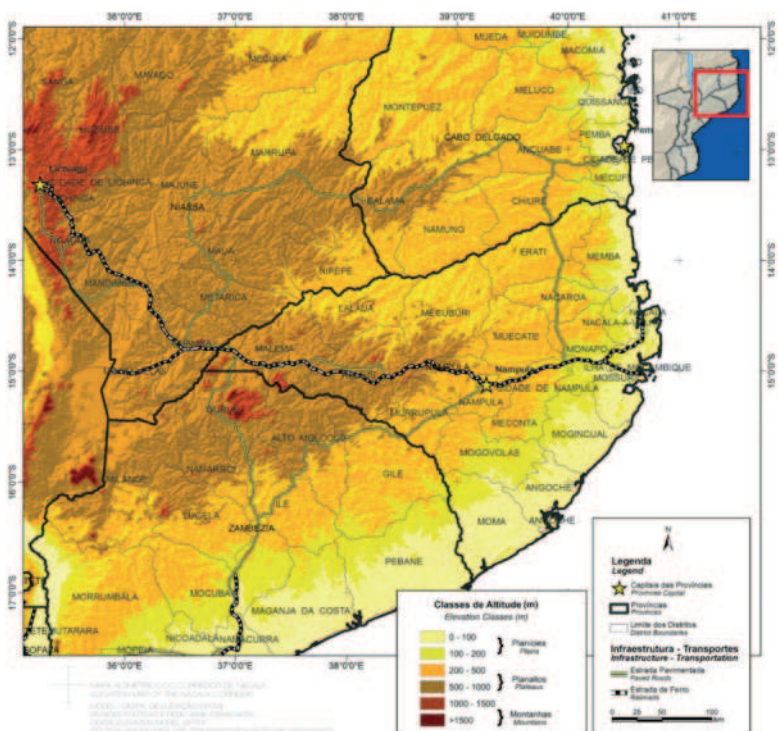






In northern and central Mozambique, where the corridors of Nacala and Beira are located, the dominant relief form is slightly undulated with flat spots, where residual mountains often occur scattered along the area. The regional context is characterized by a plateau area on the west which decreases smoothly in the coastal plains on the east. Along the corridor there are two outstanding plateau areas, one between 200 and 500 meters and another above 500 meters.

A very dynamic topography is generally observed, with the alternating presence of smooth and plain areas, and of steep, residual elevation of such outcroppings along the EN 13 and the railroad. This dynamic can be observed in the altimetric map produced by Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) images.

The predominant soil type in the coastal plain is the *Andosol* and *Andisols*, particularly in the Nampula Province. The soils are acidic, chemically poor, with low capacity to retain water and nutrients. From the coastal plains to the plateau areas there are *Andosols* and soils with similarities to those of the Brazilian *vertisol* (*vertisol* *vertisol*), mainly toward the coast, where soils with concentration of bases from lime in high areas, according to the nature of the source material. Soils developed from acid rocks are the poorest and of higher texture, while those developed from alkaline rocks are more clayey and more fertile. Among the first ones there are the Red *Ultisol*, some *Plinthosol* and *Regosol*, and even some *Planosol*. Among the latter, *Vertisols* naturally present high fertility and their reaction varies from slightly acidic to slightly alkaline¹⁰. In the barlands that extend toward the coast there are soils with reaction varying from acidic to alkaline, where farming activities are limited to some cultures adapted to those conditions. However, in other areas of greater altitude from

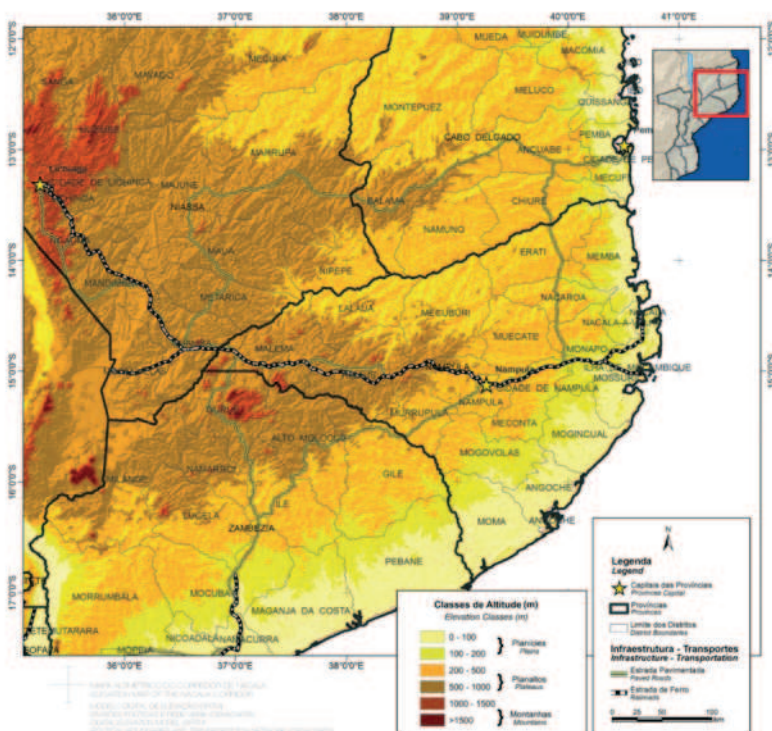
2.1 SOLOS E RELEVO SOILS AND RELIEF

No norte e centro de Moçambique, onde se localizam os Corredores de Nacala e Beira, o relevo dominante é o suave ondulado com partes planas, onde frequentemente ocorrem elevações residuais montanhosas, esparsas na região. O contexto regional é caracterizado por uma zona planáltica a oeste que decresce em degraus pouco movimentados até a planície litorânea a leste. Ao longo do corredor destacam-se duas zonas de planalto, uma entre 200 e 500 metros e outra acima de 500 metros.

Em geral, verifica-se uma topografia bastante dinâmica, alternando-se a presença de áreas com relevos suaves e planos com as elevações residuais, íngremes, de afloramentos rochosos que se destacam ao longo da EN 13 e da estrada de ferro. Essa dinâmica pode ser observada no mapa de altimetria elaborado pela Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), a partir de imagens SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*).

Na planície costeira predominam os Neossolos Quartzatínicos e sedimentos de dunas, notadamente na província de Nampula. Os solos apresentam-se ácidos, quimicamente pobres, com baixa capacidade de retenção de água e nutrientes. Da planície costeira até as zonas planálticas têm-se ambientes e solos com características que guardam similitudes aos do semi-árido brasileiro (zonas de agreste), principalmente em direção à costa, onde ocorrem solos desde baixa até alta concentração de bases, conforme a natureza do material de origem. Os solos desenvolvidos de rochas ácidas são os mais pobres e com textura mais leve ao passo que os desenvolvidos de rochas básicas são mais argilosos e mais férteis. Entre os primeiros têm-se os Argissolos Vermelhos, alguns Plintossolos e Neossolos Regolíticos, além de alguns Planossolos. Entre os últimos, destacam-se os Vertissolos, apresentando alta fertilidade natural e com reação ligeiramente ácida a ligeiramente alcalina¹⁰. Nas zonas baixas que se estendem em direção à costa, ocorrem solos com reação de ácida a básica, cuja exploração agrícola está limitada a algumas culturas adaptadas a essas

10 - A nomenclatura utilizada é baseada no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos / The nomenclature used is based on the Brazilian Soil Classification System. EXATAS 10(1) - Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 2. ed. Brasília, DF: Ambiente Produção da Informação; Rio de Janeiro: Universidade de São Paulo, 2005. 300 p.



In northern and central Mozambique, where the corridors of Nacala and Beira are located, the dominant relief form is slightly undulating with flat spots, where residual mountains often occur scattered along the area. The regional context is characterized by a plateau area on the west which decreases smoothly in the coastal plains on the east. Along the corridor there are two outstanding plateau areas, one between 200 and 500 meters and another above 500 meters.

A very dynamic topography is generally observed, with the alternating presence of smooth and plain areas, and of steep, residual elevation of such outcroppings along the EN 13 and the railroad. This dynamic can be observed in the altimetric map produced by Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) images.

The predominant soil type in the coastal plain is the *Andosol* and *Andisols*, particularly in the Nampula Province. The soils are acidic, chemically poor, with low capacity to retain water and nutrients. From the coastal plains to the plateau areas there are *Andosols* and soils with similarities to those of the Brazilian *latossolo* (*latosol*), mainly toward the coast, where soils with concentration of bases from lime in high areas, according to the nature of the source material. Soils developed from acid rocks are the poorest and of higher texture, while those developed from alkaline rocks are more clayey and more fertile. Among the first ones there are the Red *Ultisol*, some *Plinthosol* and *Regosol*, and even some *Planosol*. Among the latter, *Vertisol* naturally present high fertility and their reaction varies from slightly acidic to slightly alkaline¹⁰. In the barlands that extend toward the coast there are soils with reaction varying from acidic to alkaline, where farming activities are limited to some cultures adapted to those conditions. However, in other areas of greater altitude from

No norte e centro de Moçambique, onde se localizam os Corredores de Nacala e Beira, o relevo dominante é o suave ondulado com partes planas, onde frequentemente ocorrem elevações residuais montanhosas, esparsas na região. O contexto regional é caracterizado por uma zona planáltica a oeste que decresce em degraus pouco movimentados até a planície litorânea a leste. Ao longo do corredor destacam-se duas zonas de planalto, uma entre 200 e 500 metros e outra acima de 500 metros.

Em geral, verifica-se uma topografia bastante dinâmica, alternando-se a presença de áreas com relevos suaves e planos com as elevações residuais, íngremes, de afloramentos rochosos que se destacam ao longo da EN 13 e da estrada de ferro. Essa dinâmica pode ser observada no mapa de altimetria elaborado pela *Shuttle Radar Topography Mission* por SRTM.

Na planície costeira predominam os Neossolos Quartzatínicos e sedimentos de dunas, notadamente na província de Nampula. Os solos apresentam-se ácidos, quimicamente pobres, com baixa capacidade de retenção de água e nutrientes. Da planície costeira até as zonas planálticas têm-se ambientes e solos com características que guardam similaridades aos do semi-árido brasileiro (zonas de agreste), principalmente em direção à costa, onde ocorrem solos desde baixa até alta concentração de bases, conforme a natureza do material de origem. Os solos desenvolvidos de rochas ácidas são os mais pobres e com textura mais leve ao passo que os desenvolvidos de rochas básicas são mais argilosos e mais férteis. Entre os primeiros têm-se os Argissolos Vermelhos, alguns Plintossolos e Neossolos Regolíticos, além de alguns Planossolos. Entre os últimos, destacam-se os Vertissolos, apresentando alta fertilidade natural e com reação ligeiramente ácida a ligeiramente alcalina¹⁰. Nas zonas baixas que se estendem em direção à costa, ocorrem solos com reação de ácida a básica, cuja exploração agrícola está limitada a algumas culturas adaptadas a essas

10 - A nomenclatura utilizada é baseada no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Os nomes dos solos são os mesmos dos utilizados no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 300 p.

2.2 CLIMA CLIMATE

The north of the country is generally more humid than the south, with the exception of the Lower Zambezi Valley in the Tete Province, where the annual rainfall is less than 600 mm. There are also very humid areas along the western border, on the opposite slopes of the mountains located at the border with Zimbabwe.

West of the Nacala Corridor, the annual variation rate of rainfall is of 20 to 30%, with alternating dry years and years with flooding, unlike the Brazilian savannas ("cerrados"), where the rainfall variation is less than 10%.

Along the Nacala Corridor, crossing the Nampula Province, there are areas with characteristics of semiarid climate, which include severe drought periods from May to October and summer rains from November to April, with annual rainfall between 800 and 1,000 mm. The annual rainfall indexes in Nampula are similar to the conditions that prevail in the semiarid Brazilian savanna region.

Overall, the annual rainfall is concentrated in short periods (less than four months) with periods of heavy and concentrated rainfall, which restricts planting dates. In the Nampula city, the annual rainfall index reaches 1,245 mm, but with strong variations along the summer months, ranging from 62 mm in November to 190 mm in January.

The average monthly temperature varies from 18.5 to 26.5 °C, with the highest temperatures occurring between October and December, at the beginning of the rainy season, and milder temperatures from June to July, in the dry season. The monthly average maximum and minimum temperatures in the city of Nampula are of 25 °C to 32 °C and 16 °C to 22 °C, respectively, at an altitude of 441 m, whereas the city of Cuamba, with an altitude of 588 m, has average monthly temperatures ranging between 20 °C and 33 °C (maximum) and 11 °C and 20 °C (minimum). Therefore, agricultural projects for the Nacala Corridor need to consider local and meso-regional differences.

Unlike the temperatures recorded in typical savanna areas in the northern region, the mean of Gorre and Alto Molócué in the Zambezi Province, with altitudes of 754 m and 563 m above sea level respectively, have pluvial temperate climate: in Gorre, the mean monthly maximum temperature ranges between 23 °C and 32.3 °C and the minimum temperature ranges between 12 °C and 18 °C.

O norte do País é, de modo geral, mais úmido que o sul, com exceção do Vale do Baixo Zambéze, na Província de Tete, onde a precipitação é inferior a 600 mm anuais. Também existem áreas bastante úmidas ao longo da fronteira ocidental, nas encostas mais elevadas das montanhas localizadas na fronteira com o Zimbábue.

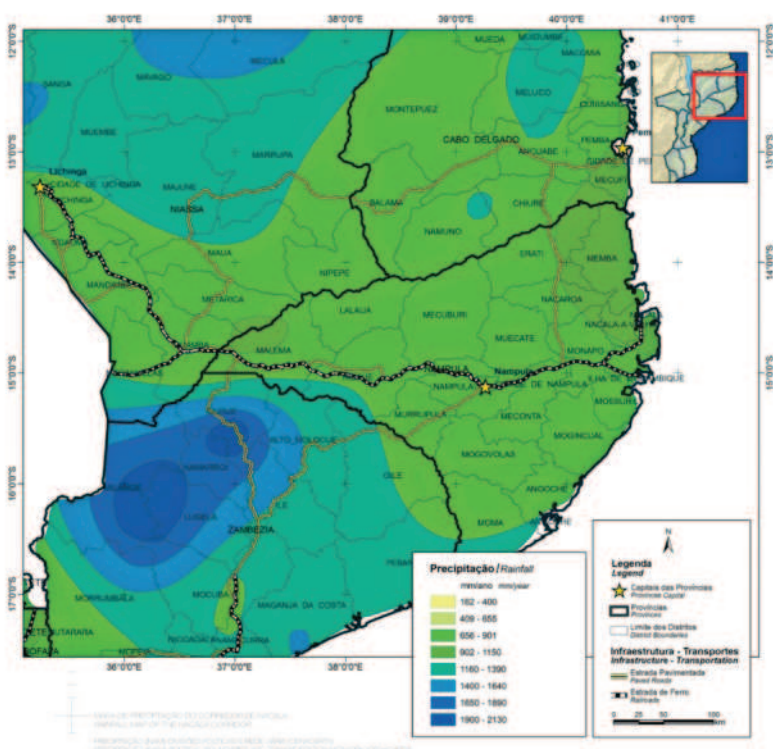
A oeste do Corredor de Nacala, a taxa anual de variação das chuvas é de 20 a 30%, com alternância de anos secos e anos com inundações, diferentemente dos cerrados brasileiros, onde a taxa de variação das chuvas é menor que 10%.

Ao longo do Corredor de Nacala, atravessando a província de Nampula, localizam-se zonas com características de clima semi-árido, incluindo períodos rigorosos de seca entre maio e outubro e chuvas de verão de novembro a abril, com precipitações anuais entre 800 e 1.000 mm. Os índices pluviométricos anuais em Nampula são semelhantes às condições predominantes no semi-árido do Nordeste brasileiro.

De modo geral, as chuvas anuais ocorrem em curtos períodos, menores que quatro meses, havendo períodos de chuvas fortes e concentradas, restringindo as épocas de plantio. Na cidade de Nampula, o índice pluviométrico anual chega a 1.245 mm, mas com fortes variações do índice pluviométrico entre os meses de verão, desde 62 mm em novembro até 190 mm em janeiro.

A temperatura média mensal varia de 18,5 °C a 26,5 °C, sendo mais alta entre outubro e dezembro, no início da estação chuvosa, e mais amena entre junho e julho, na estação seca. A média mensal das temperaturas máximas e mínimas na cidade de Nampula é de 25 °C a 32 °C e 16 °C a 22 °C, respectivamente, para uma altitude de 441 m, enquanto que na cidade de Cuamba, com uma altitude de 588 m, as temperaturas médias mensais variam entre máximas de 20 °C e 33 °C, e mínimas de 11 °C e 20 °C. Portanto, os projetos agrícolas para o Corredor de Nacala precisam considerar as diferenças locais e mesorregionais.

Diferentemente das temperaturas registradas nas zonas de savana tropical da região norte, as cidades de Gorre e Alto Molócué, na província de Zambézia, respectivamente com 754 m e 563 m de altitude, possuem clima temperado pluvial: em Gorre, a média da temperatura máxima mensal é entre 23 °C e 32,3 °C e a mínima entre 12 °C e 18 °C.



Atualmente se pratica uma agricultura de subsistência dependente das águas das chuvas e as áreas irrigadas são poucas, razão pela qual predominam os cultivos permanentes e semiperenes. Assim, observa-se a concentração da produção ao longo da EN 13 e da ferrovia, onde são cultivados em média 1,2 ha por família, em terrenos dispostos, notadamente na forma de *machambas* com banana, milho, sorgo, girassol, gergelim, melão, laranja doce e abóbora e em áreas de até 10 ha, com o algodão e o tabaco como culturas de renda, além do café.

Na margem da rodovia em direção a Zâmbia no sentido leste e posteriormente retornando à cidade de Namupula, onde a topografia é mais acidentada, a ocupação agrícola é um pouco menor em alguns pontos e a vegetação nativa está mais conservada.

The subsistence agriculture currently practiced depends on rain water and the irrigated areas are few, which is the reason why permanent and semi-perennial crops are predominant. Thus, the production is concentrated along the EN 13 and the railroad, where areas of 1.2 ha per family in average are cultivated in cleared lands, usually in the form of "machambas" with banana, corn, sorghum, sunflower, onion, melon, sweet potato, and pumpkin, and areas of up to 10 ha are cultivated with cotton and tobacco as cash crops, and coffee.

On the border of the highway in Zambezi driving east and then returning to the city of Namupula, where the topography is more rugged, the agricultural occupation is somewhat lower in some spots and the vegetation is more preserved.



Nas zonas de produção localizadas a oeste de Namupula, a partir de Malena, muitos agricultores cultivam entre 50 e 100 ha com emprego de mecanização. Nas zonas com possibilidades de irrigação, pequenos agricultores cultivam hortaliças, principalmente tomate, pimentão, cebola, repolho e alface.

A esta concentração da ocupação das terras da região, notadamente na província de Namupula, se contrapõe um quase vazio demográfico na região norte, nas terras altas da província de Niasa. Possui vegetação que se diferencia entre matagal aberto na sua maioria, seguido de zonas herbáceas arborizadas e florestas abertas de baixa altitude, muito similares às zonas herbáceas arborizadas dos cerrados brasileiros.

In the production area located west of Namupula (from Malena), farmers employ mechanization for cultivating their medium-size properties of 50 to 100 ha. In areas with irrigation possibilities, small farmers grow vegetables, mainly tomato, pepper, onion, cabbage, and lettuce.

This concentration of land occupation in the region, notably in the Namupula Province, contrasts with a nearly demographic void in the northern region, at the Niassa Province's highlands. Its vegetation varies from mostly open shrubland followed by herbaceous woodland areas and low-altitude open forests, and is very similar to herbaceous woodland areas found in the Brazilian "cerrados".

2.4 CAPACIDADES DE PESQUISA E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA RESEARCH AND TECHNOLOGY TRANSFER CAPABILITIES

There is currently a joint effort between the Government of Mozambique, international development organizations, and private enterprises to transform the Nacala Corridor into a pole of development not only for northern Mozambique, but for the whole Southern Africa. It is expected that agriculture be one of the great engines for the development in that region, due to the characteristics of its resources. The corridor region is preparing to become a reference axis in the process of economic integration of countries of the Southern African Development Community (SADC).

Mozambique currently uses one quarter of the 35 million hectares suitable for agriculture. Much of this area is available in the north, where the Nacala Corridor is located, region with the greatest potential for agricultural development in the whole Southern Africa.

Therefore, Mozambique now faces the challenge of transforming the region into a center of agricultural development to meet its population's growing demand for food and also to generate exchange by exporting these products. In the early 1970s, Brazil had a challenge similar to that of Mozambique, and to face it began to invest heavily in research and development of the "cerrado" bioma, both to suit it for agricultural production and to promote it through the sustainable development of these areas. Today the "cerrado" produces a very significant volume of agricultural products and this was only possible because research has solved soil limitations and

Existe atualmente um esforço conjunto entre o Governo de Moçambique, organizações internacionais de desenvolvimento e a iniciativa privada para transformar o Corredor de Nacala em um polo de desenvolvimento não somente para a região norte de Moçambique, mas para toda a África Austral. Espera-se que a agricultura seja um dos grandes motores do desenvolvimento daquela região, devido às características de seus recursos. A região do corredor se prepara para ser um eixo de referência no processo de integração econômica dos países da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC).

Dos 35 milhões de hectares de terras agrícolas existentes, Moçambique utiliza atualmente um quarto desse total com a agricultura. Grande parte da área disponível se encontra na região norte, onde localiza-se o Corredor de Nacala, região com o maior potencial para o desenvolvimento agrícola de toda a África Austral.

Portanto, Moçambique enfrenta hoje o desafio de transformar aquela região em um polo de desenvolvimento agropecuário para atender a demanda crescente por alimentos da sua população e também gerar divisas com a exportação desses produtos. No início dos anos 70, o Brasil tinha um desafio similar ao moçambicano e, para enfrentá-lo, passou a investir maciçamente em pesquisa e desenvolvimento do bioma cerrado, tanto para adequá-lo à produção agrícola, como para preservá-lo através do desenvolvimento sustentável dessas áreas. Hoje o cerrado produz um volume expressivo de produtos

H - Cerrado em (SADC) é um agrupamento de países: Botsuana, Zâmbia, Zâmbia, República Democrática do Congo, Lesoto, Maláui, Moçambique, Namíbia, África do Sul, Suazilândia, Tâncânia, Zâmbia e Zâmbia; com uma vasta extensão que variam de 100 a 1.000 km de extensão, a maioria do produto e de qualidade do solo, a liberdade, a produção rural, a paz e o respeito da população da África Austral. Fonte: <http://www.sadc.net>

Cerrado in (SADC) is a group of African Member States (Angola, Botswana, the Democratic Republic of Congo, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibia, Swaziland, South Africa, Swaziland, United Republic of Tanzania, Zambia and Zimbabwe) with a common vision, which consists in ensuring the economic stability, the improvement of life quality, liberty, social justice, peace, and security for the African African population. Source: <http://www.sadc.net>

agrícola, fato possível porque a pesquisa solucionou limitações do solo, desenvolveu sistemas de produção e novas culturas, dando ao produtor brasileiro a possibilidade de ser competitivo no mercado mundial de grãos.

O Cerrado brasileiro e as savanas africanas, separadas durante a formação dos continentes, preservam similaridades em relação ao clima e ao solo. Espera-se que as tecnologias agrícolas brasileiras desenvolvidas para o cerrado sejam testadas e validadas no Corredor de Nacala para que os produtores moçambicanos possam também usufruir de seus benefícios. O investimento já realizado pela Embrapa para desenvolver essas tecnologias catalisará sua rápida transferência através do **Projeto Embrapa-Moçambique**.

As primeiras prospeções realizadas dentro do quadro do projeto identificam as aptidões de algumas regiões do Corredor de Nacala, apresentadas a seguir:

developed production system and new cultivars, offering the Brazilian producer the ability to be competitive in the world grain market.

The Brazilian "cerrado" and the African savannas, separated during the formation of the continents, preserve similarities in terms of climate and soil. It is expected that Brazilian agricultural technologies developed for "cerrado" be tested and validated in the Nacala Corridor so that the Mozambican producer can also take advantage of their benefits. The investments already made by Embrapa to develop these technologies will catalyze their rapid transfer through the Embrapa-Mozambique Project.

The first surveys carried out within the project framework identify the aptitudes of some regions of the Nacala Corridor, which are described below:

cashew nut productivity and diversify the production, including processing technologies and marketing of cashew juice and the production of animal feed as a byproduct. Such technologies could place a large number of small farmers from that region in the nut agribusiness. The highlights among them are:

- Diversify cashew species, precocious, of low height, and with high yield potential;
- Mini chemical processing units;
- Small cashew juice production units;
- Use of cashew in animal feed.

Nampula. Embora ainda pequena, a indústria emprega hoje mais de 5 mil pessoas e tem um grande potencial de crescimento, a partir das inovações que podem ser introduzidas tanto no sistema de produção como no processamento. Tais tecnologias deverão aumentar a produtividade da castanha e diversificar a produção, incluindo tecnologias de processamento e comercialização do suco de caju e da produção de alimento animal como subprodutos. Tais tecnologias poderão inserir um grande número de pequenos agricultores daquela região no agronegócio da castanha. Entre elas, destacam-se:

- Espécies de cajueiro-anão, precoces, de porte baixo e com alto potencial produtivo;
- Mini unidades de processamento da castanha;
- Pequenas unidades de produção de suco de caju;
- Utilização do caju na alimentação animal.

3.4.1 NAMPULA

Pela suas condições de clima e solo, Nampula se encontra em uma região com grande potencial para a cultura do cajueiro. O caju é um importante produto para o pequeno agricultor moçambicano, pois contribui como fonte de rendimento, na alimentação e na criação de empregos. Mais de 90% do caju moçambicano é produzido pelos pequenos produtores e aproximadamente um terço da população do país tem alguma relação com a cultura. Deste modo, qualquer incremento na produção e na produtividade certamente irá contribuir para a segurança alimentar, redução da pobreza e melhoria de vida da população de Moçambique. A liberalização do comércio imposta pela globalização da economia mundial a partir dos anos 80 derrubou a produção de castanha de Moçambique, que deixou de ser um grande produtor de castanha bruta e exportadora da castanha processada, com consequências devastadoras para os pequenos produtores moçambicanos.

Depois de 2001 diversas pequenas unidades de processamento da castanha do caju começaram a operar em

3.4.2 NAMPULA

For its climate and soil conditions, Nampula is in a region with great potential for cashew crops. Cashew is an important product for the small farmer in Mozambique, as a source of income, food, and for job creation. Over 90% of Mozambican cashew is produced by small producers, and about a third of the country's population is somehow related with that crop. Thus, any increase in production and productivity will certainly contribute to food security, poverty reduction and to improving the life of the rural population of Mozambique. Trade liberalization imposed by the globalization of the world's economy after the 1980s dropped the cashew nut production in Mozambique, which is no longer a major producer of raw cashew nut and exporter of processed cashew nut, which had disastrous consequences for Mozambican smallholders.

After 2001 several small cashew-nut processing units started operating in Nampula. Although small, the industry now employs over 5,000 people and has great growth potential from the innovations that can be introduced both in the production and in the processing system. Such technologies should increase



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIÇÃO DE NAMPULA (CIAM) DE INVESTIMENTOS E NEGÓCIOS AGRÍCOLAS DE NAMPULA
AGRICULTURAL INVESTMENT AND BUSINESS CENTER OF NAMPULA





2020 NAMIBIA

Namibia should boost its cotton production capacity through the rehabilitation of the research station, which is to be structured by the **Embrapa-Mozambique Project**. There are technologies available for cotton production and processing which have been developed in Brazil since the 1980s. The cotton crop in Brazil has undergone great difficulties in this period, with the

2020 MOZAMBIQUE

Namíbia deverá potencializar a sua capacidade de produção de algodão, com a mobilização da criação de pesquisa a ser estimulada pelo **Projeto Embrapa-Moçambique**. Existem hoje disponíveis tecnologias de produção e processamento de algodão desenvolvidas no Brasil a partir dos anos 80. A cultura



appearance of new pests and the globalization of the economy fact that favored investments in more appropriate modern technologies. New cultivars, production systems, and integrated management of pests and diseases are some examples. The state of Mato Grosso, located at latitudes similar to those of the Namibia Corridor, is currently the largest cotton producer in Brazil, and a great share of the modern technologies developed is directed to this region. The technologies listed below may help increase the Mozambican cotton production capacity, since they have been very helpful in taking Brazil from a condition of cotton fiber importer and transforming it into a major exporter.

do algodoeiro no Brasil atravessou grandes dificuldades nesse período, com a chegada de novas pragas e com a globalização da economia, fato que forçou o investimento em tecnologias modernas mais apropriadas. Novas cultivares, sistemas de produção e de manejo integrado de pragas e doenças são alguns exemplos. O Estado do Mato Grosso, situado em latitudes similares ao Corredor de Namíbia, é atualmente o maior produtor brasileiro de algodão e é para esta região que grande parte das tecnologias modernas são direcionadas. As tecnologias abaixo relacionadas poderão contribuir para aumentar a capacidade moçambicana de produção de algodão, pois das muito

colaboraram para o Brasil sair de uma condição de importador de fibra de algodão para se transformar em um grande exportador.

• Cultivares modernas, com alto rendimento de fibras de alta qualidade: no Brasil, uma nova cultivar de algodão é eleita pela pesquisa e pelo consenso entre produtores, pelo seu comportamento nas condições de clima, solo e de tecnologia agrícola da região. O **Projeto Brasil-Moçambique** pretende validar tais testes nas condições de Namialo, para dar ao agricultor local a oportunidade de obter rendas maiores com a cultura;

• Sistemas de produção sustentáveis: a produção e produtividade do algodão é influenciada pelo espaçamento entre fileiras e a melhor relação entre a produção e a população de plantas depende das condições de clima e solo nas quais a cultura se desenvolve. O plantio direto, rotação de culturas e culturas de cobertura são tecnologias que melhoram a fertilidade do solo e diminuem a necessidade de fertilizante químico, quase sempre inacessível ao pequeno produtor;

• Produtos do algodão: o algodão não é somente uma planta fibrosa e oleaginosa, mas é também produtora de proteína de qualidade, podendo funcionar como suplemento na alimentação animal e humana. Além da fibra e do óleo, são considerados subprodutos da cultura do algodão o linter, a casca e a amêndoa. O uso racional das tecnologias para desenvolvimento de todos esses produtos certamente dará competitividade ao produtor moçambicano;

• Processamento mínimo da cultura na propriedade: pequenas unidades descoladoras e enfardadoras da fibra poderão agregar valor ao produto agrícola e aumentar a rentabilidade do produtor.

A produção de algodão cresceu fortemente na região do cerrado brasileiro como uma alternativa rentável e uma oportunidade de negócio. Hoje essa região responde por 84% da produção brasileira de algodão. Acredita-se que, respeitando-se as peculiaridades do produtor e da tecnologia moçambicana, muitas soluções tecnológicas brasileiras poderão ser adaptadas e utilizadas pelo setor.

• *Modern cultivars with high yield of high-quality fibers: in Brazil, a new cotton cultivar is elected by research and consensus among producers for its behavior in terms of climate, soil, and agricultural technology in the region. The Brazil-Mozambique Project intends to enable such tests under Namialo conditions, in order to give local farmers the opportunity to obtain higher incomes from the crop;*

• *Sustainable production systems: cotton production and productivity is influenced by row spacing and the best relationship between production and plant population depends on the conditions of climate and soil under which the crop is grown. No-tillage, crop rotation, and cover crops are technologies that improve soil fertility and reduce the need for chemical fertilizers, which are almost always inaccessible to small farmers;*

• *Cotton products: cotton is more than an oleaginous and fibrous plant; it is also a producer of quality protein and can act as a supplement for animal feed and human consumption. Besides the fiber and the oil, the lint, the shells, and the kernels are considered byproducts of cotton crops. The rational use of technologies for the development of all these products will surely provide the Mozambican producer with competitiveness;*

• *Minimal crop processing at the property: small ginning and fiber-baling units could add value to the agricultural product and increase profitability for the producer;*

Cotton production grew strongly in the Brazilian "cerrado" region as a profitable alternative and a business opportunity. Today the region accounts for 84% of the Brazilian cotton production. It is believed that, by respecting the productivity of the producer and of the Mozambican cotton crop, many Brazilian technological solutions can be adapted and used by that industry.

2.4.3 LICHINGA

The region of Lichinga is where commercial agriculture can be further strengthened with the introduction of modern technologies mainly for producing corn and soybean in a joint effort with a development program for the districts of Manhiça and Mocimboa. The technologies to be made available include:

- *Cultivars with high yield;*
- *Integrated production systems;*
- *Crop mechanization.*

For the Mozambican corn is a very important product for human consumption. The most technologically equipped corn production systems almost always use hybrids in commercial farms and local varieties in small farms. For both situations, the Brazilian contribution could significantly enhance corn production and yield in Mozambique.

Besides having highly competitive hybrids, Embrapa has partnerships with private seed producers who may be able to meet the demand for that supply directly from Brazil. In a second stage, Mozambican seed producers may also be accredited and produce Embrapa's corn hybrids locally. In the case of varieties of corn, small and medium-size farmers can benefit even more, since these seeds can be reused for years with little productivity loss.

Within the regional development context intended for the Nacala Corridor, the corn crop will have an important role, as it should be the main nutrition material used for the development of poultry and swine production. The commercial production of the native region can supply the domestic market, but also the European and American ones.

There exist other agricultural products with potential for the development of that region, such as soybeans, beans, and sweet potato; tropical fruits (especially mango, banana, and pineapple); and other fiber sources such as sisal.

2.4.3 LICHINGA

É na região de Lichinga que a agricultura comercial poderá se fortalecer ainda mais, com a introdução de tecnologias modernas para produção principalmente de milho e soja, em conjunto com um programa de desenvolvimento dos distritos de Manhiça e Mocimboa. As tecnologias a serem disponibilizadas incluem:

- Cultivares de alto rendimento;
- Sistemas integrados de produção;
- Mecanização das culturas.

A cultura do milho é para os moçambicanos um produto muito importante para a alimentação humana. Nos sistemas de produção de milho mais tecnificados quase sempre se utilizam híbridos nas explorações comerciais e variedades locais na pequena propriedade. Para ambas as situações o aporte brasileiro poderá contribuir significativamente para o aumento da produção e da produtividade da cultura em Moçambique.

A Embrapa, além de possuir híbridos altamente competitivos, possui parcerias com produtores privados de sementes no Brasil, que poderão atender diretamente uma demanda por esse insumo. Num segunda fase, produtores moçambicanos de sementes poderão também ser credenciados e produzir localmente os híbridos de milho da Embrapa. No caso das variedades de milho, os pequenos e médios agricultores poderão se beneficiar ainda mais, já que tais sementes podem ser reutilizadas por alguns anos com poucas perdas de produtividade.

No âmbito do desenvolvimento regional que se propõe para o Corredor de Nacala, a cultura do milho terá uma função importante, pois deverá ser a matéria-prima principal para o desenvolvimento da produção avícola e suína. A produção comercial de toda a região pode abastecer não só o mercado interno, como também o europeu e americano.

Existem ainda outros produtos agrícolas com potencial para o desenvolvimento da região, tais como girassol, feijão e batata-doce; frutas tropicais (manga, banana e abacaxi, principalmente); e outras fontes de fibras como o sisal.



Figura 1. Localização da zona de estudo e das áreas de estudo.

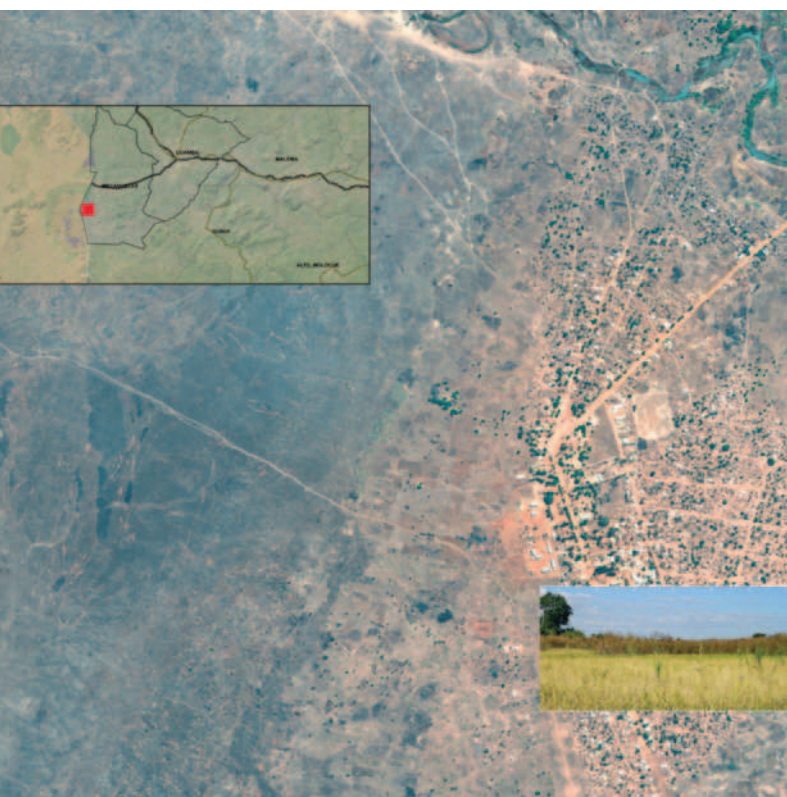
Figura 2. Localização da zona de estudo e das áreas de estudo.



A Estação Agrária de Mutui foi fundada na década de 50 e possui 600 ha, dos quais aproximadamente 20 ha são cultivados com experimentos agrícolas. Em sua infraestrutura destacam-se vários prédios da época colonial e um posto meteorológico, além de equipamentos e maquinários utilizados para os serviços ligados à programação de pesquisa do Centro Zonal Noroeste do IIAM em Lichinga.

A existência dessa estação pode favorecer as atividades de pesquisa e transferência de tecnologia propostas pelo **Projeto Brasil-Moçambique**.





DAS MECANIZADAS

The region of Mocimboa, which has only recently been in optimal for rice production, may by means of Brazilian technology, become a major production center for this important staple food, both to address the needs of Mozambique and for export to neighboring countries.

There are some examples of rice technology to be used and adapted:

- Modern cultivars, which are highly resistant to disease and have high grain quality for tropical irrigated conditions and for highlands.
- Small post-harvest equipment and machinery for drying grain in small farms.
- Small rice-processing units for use under an associative system or by medium-size producers.

Because it is typically grown by small farmers, cassava is now present almost everywhere in the Nacala Corridor, and is usually explored as a subsistence crop. The Brazilian experience may modify this current situation by introducing production and processing technology, which are found below, both for small producers and for other producers who may be interested in investing in commercial cassava production and processing.

- Spacing and intercropping: the experience of introducing these technologies in other African countries has shown almost a yield increase of about 20%.
- Mechanical planting and harvesting: there are a number of machines and equipment developed in Brazil for these purposes. Such devices enable the development of commercial cassava agriculture and can also be used by small farmers' associations to increase their productive capacity.
- Cassava processing on the property: small producers' associations can benefit from cassava processing and drying technologies, flour production, and other products, besides finding their families they make small farmers use the crop as an additional source of income.

Tropical fruits with high added value and produced with intensive labor may also be options for the region, particularly for small agricultural parcels.

DAS MECANIZADAS

A região de Mocimboa, que hoje apenas mostra a sua vocação para a produção de arroz, poderá, a partir das tecnologias brasileiras, se tornar um grande pólo de produção desse importante alimento, tanto para atender a demanda de Moçambique como para exportar aos países vizinhos.

Como tecnologias de arroz para serem testadas e adaptadas pode-se citar:

- Cultivares modernas, com alta resistência a doenças e com alta qualidade de grãos, para as condições irrigadas tropicais e para terras altas.
- Pequenas máquinas e equipamentos pós-colheita, para limpeza dos grãos na pequena propriedade.
- Pequenas unidades de beneficiamento de arroz, para serem utilizadas no sistema associativo ou para produtores de médio porte.

Por se tratar de uma cultura típica do pequeno agricultor, a mandioca atualmente está presente em quase toda a região do Corredor de Nacala, usualmente sendo explorada como uma cultura de subsistência. A experiência brasileira poderá modificar esta realidade atual, com a introdução de tecnologias de produção e processamento, listadas a seguir, tanto para a pequena propriedade como para outros produtores que possam se interessar em investir na produção comercial e processamento da mandioca.

- Espaçamento e culturas intercalares: a experiência de se introduzir estas tecnologias em outros países africanos possibilitou sofrer um aumento ao redor de 20% de produtividade.
- Plantio e colheita mecanizados: existe uma série de máquinas e equipamentos desenvolvidos no Brasil para essas finalidades. Tais equipamentos viabilizam tanto o desenvolvimento da agricultura comercial de mandioca como também podem ser utilizados por associações de pequenos agricultores para aumentar a capacidade produtiva desses agrupamentos.
- Processamento da mandioca na propriedade: associações de pequenos produtores de mandioca poderão se beneficiar de tecnologias de processamento e secagem de mandioca, produção de farinha e outros produtos que possibilitam aos pequenos agricultores, além de alimentarem suas famílias, utilizarem a cultura como uma fonte de renda adicional.

As frutas tropicais, com alto valor agregado e produzidas com intensa utilização de mão-de-obra, também podem ser opções para a região, particularmente para as pequenas parcelas agrícolas.