



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
PROVÍNCIA DE CABO DELGADO
GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA

**PLANO DE REASSENTAMENTO
ESBOÇO FINAL PARA APROVAÇÃO DO
GOVERNO
ANEXO D: RELATÓRIO DA COMPENSAÇÃO DE
CULTURAS**



DESENVOLVIMENTO DE GÁS EM MOÇAMBIQUE

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Índice

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Objectivo	1
1.2	Método de estudo	2
2	PRÁTICAS AGRÍCOLAS ACTUAIS	4
2.1	Visão geral sobre as práticas agrícolas	4
2.1.1	Machambas de sequeiro (terra firme)	5
2.1.2	Machambas em zonas baixas	6
2.1.3	Árvores de fruta perenes	6
2.1.4	Pecuária e aves domésticas	7
2.2	Posse da terra	8
2.3	Mistura comum de culturas (consociação)	9
2.3.1	Machambas de terra firme	9
2.3.2	Machambas de terras húmidas	9
2.4	Resumo do levantamento dos solos	10
3	RENDIMENTOS ACTUAIS	11
3.1	Rendimentos obtidos através de amostragem própria	11
3.2	Qualificação	11
3.3	Rendimentos comparativos das culturas e conclusões	12
4	ANÁLISE DE PREÇOS	14
4.1	Preços Disponíveis	14
4.2	Métodos para a Recolha de Preços	15
4.2.1	Informação de Preços facultada pelos Agricultores	15
4.2.2	Informação de pesquisas de mercado	15
4.3	Preços de culturas comparativos	15
4.4	Conclusão dos Preços	16
5	AVALIAÇÃO DAS CULTURAS	18
5.1	Taxas Actuais do Governo	18
5.2	Resumo da avaliação: culturas anuais	19
5.3	Resumo da avaliação: culturas perenes	20
5.4	Conclusão da avaliação	22
5.5	Colecta	22
6	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	23

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

6.1	Recomendações gerais	23
6.2	Recomendações para a compensação numa abordagem de diversas culturas	24
6.3	Recomendações sobre a escalada das avaliações	25
6.4	Consideração da maturidade das árvores.....	25
6.5	Outras considerações.....	26
APÊNDICE A.....		27

Tabelas

Tabela 2-1: Posse dos campos (machamba) dos agregados familiares entrevistados.....	6
Tabela 2-2: Padrões da propriedade de árvores nos 306 agregados familiares entrevistados e que possuem árvores.....	7
Tabela 2-3: Padrão da propriedade de animais dos agregados familiares entrevistados	8
Tabela 3-1: Variedade de rendimentos dos agricultores pesquisados em Afungi	12
Tabela 3-2: Estimativas de Afungi e dados comparativos do rendimento de culturas.....	13
Tabela 4-1: Preço das culturas.....	16
Tabela 5-1: Comparação das taxas de compensação para culturas anuais	20
Tabela 5-2: Comparação das taxas de compensação para culturas perenes	21
Tabela 6-1: Taxas de compensação recomendadas	24
Tabela 6-2: Rácio de compensação para as árvores imaturas.....	25

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Sumário Executivo

O Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique (o Projecto) está empenhado em cumprir com os padrões de compensação definidos pela legislação Moçambicana e pela Norma de Desempenho 5 da International Finance Corporation (IFC) relativa à Aquisição de Terra e Reassentamento (PS 5). A PS 5 da IFC impõe que os bens (incluindo árvores e culturas) sejam compensados ao custo total de substituição. Os objectivos deste estudo das taxas de compensação são os seguintes:

1. Determinar o valor total de substituição das árvores e culturas locais mais comuns utilizando os rendimentos e os preços de mercado observados;
2. Comparar este valor total de substituição com as taxas de compensação publicadas pelo Ministério da Agricultura (Cabo Delgado) em Janeiro 2014; e
3. Recomendar a taxa a ser aplicada, pelo Projecto, no cálculo da compensação das árvores e culturas.

O estudo demonstrou que as taxas aplicáveis à compensação de árvores e de culturas, publicadas pelo Ministério da Agricultura (Cabo Delgado, em Janeiro de 2014) excedem, em geral, o valor total de substituição que é determinado através da aplicação dos rendimentos específicos no local e os preços locais de mercado. O motivo principal é que os rendimentos das árvores e das culturas alcançados na Península de Afungi eram consistentemente inferiores ao rendimento médio utilizado para desenvolver as taxas de compensação do Ministério da Agricultura.

A conclusão deste estudo, com a excepção das árvores de coração de boi e ateira¹, recomenda que se aplique as taxas publicadas pelo Ministério da Agricultura para compensar pelas perdas / danos provocados a árvores e culturas anuais e perenes. As taxas estão apresentadas abaixo (Tabela S-1) e serão revistas em Junho de 2015 e anualmente depois disso.

Tabela S-1: Taxas recomendadas para a compensação de culturas²

Nr.	Cultura	Unidade de Compensação	Preço - MZN	
			Cultura Anual	Cultura Perene
Culturas				
1	Mandioca	m ²	18	-
2	Arroz	m ²	18	-
3	Feijão <i>Jugo</i>	m ²	18	-
4	Milho	m ²	18	-
5	Sorgo mapira	m ²	18	-
6	Feijão <i>nhemba</i> *	m ²	18	-
7	Gergelim	m ²	18	-
8	Amendoim *	m ²	18	-

¹Coração de boi (*annona reticulata* e *annona senegalensis*) e ateira (*annona squamosa*) são recomendadas para compensação à taxa de Afungi ligeiramente mais elevada

² Taxa de câmbio 38.80 MZN = 1 USD (taxa de câmbio a 21 de Agosto de 2015)

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Nr.	Cultura	Unidade de Compensação	Preço - MZN	
			Cultura Anual	Cultura Perene
9	Batata-doce	m ²	50	-
10	Inhame	m ²	18	-
11	Cana-de-açúcar	m ²	18	-
12	Melancia	m ²	87,5	-
13	Vegetais (Tomate)	m ²	64	-
Árvores				
1	Coco	Árvore	-	6.050
2	Caju	Árvore	-	5.700
3	Manga	Árvore	-	4.200
4	Goiaba	Árvore	-	2.640
5	Citrinos	Árvore	-	4.900
6	Papaia	Planta	-	2.640
7	Coração de boi	Árvore	-	1.545 ⁺⁺
8	Ateira	Árvore	-	1.224 ⁺⁺
Outras Culturas Perenes				
7	Banana	m ²	-	182
8	Ananás	m ²	-	75

Nota: *Debulhado / descascado. **A taxa do Governo para coração de boi e ateira é de 1.141MZN

Fonte: Ministério da Agricultura (Cabo Delgado), Serviços Provincias de Agricultura, 2014

As taxas de compensação e os métodos utilizados para a sua verificação serão apresentadas às comunidades deslocadas, como parte do processo de facilitação do reassentamento. Será considerado o *feedback* da comunidade e, sempre que se justifique, certas taxas podem ser ajustadas.

As secções finais do relatório oferecem recomendações sobre a abordagem a ser adoptada nos casos da prática do cultivo de várias culturas; as taxas para as fases principais de crescimento das culturas perenes; provisão para abordar a inflação; e consideração dos recursos de colecta.

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p>Plano de Reassentamento</p>		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	<p>Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

1 INTRODUÇÃO

De forma a desenvolver e a utilizar os grandes volumes existentes de gás que foram descobertos ao largo da Bacia do Rovuma no Distrito de Palma, o Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique tenciona construir e operar uma instalação de Gás Natural Liquefeito (GNL) na Península de Afungi, dentro de uma área de DUAT 7.000 ha.

A maior parte da terra contida dentro da área do DUAT está actualmente ocupada ou a ser utilizada por pessoas que residem nas povoações de Quitupo, Maganja, Senga e Palma, e os seus centros de produção associados. Embora tenham sido feitos esforços para reduzir a pegada geral do Projecto, algumas áreas de terra serão permanentemente ocupadas, ou afectadas, pelo Projecto, o que impossibilitará a habitação e a prática de actividades agrícolas da população nestas áreas. Assim, esta população será economicamente ou fisicamente (ou ambas) afectada numa base temporária ou permanente. Nos casos em que os impactos são permanentes as perdas serão, sempre que possível, restabelecidas, ou serão criadas fontes alternativas de rendimento, para permitir o melhoramento dos meios de subsistência (de acordo com o regulamento do Decreto 31/2012³). Nos casos em que as perdas não podem ser imediatamente restabelecidas, como é o caso de danos a culturas, o recurso para estas perdas será a compensação monetária e material.

1.1 Objectivo

O Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique (o Projecto) está empenhado em cumprir com os padrões de compensação definidos pela legislação Moçambicana e pela Norma de Desempenho 5 da International Finance Corporation (PS 5) relativa à Aquisição de Terra e Reassentamento A PS5 impõe que os bens (incluindo árvores e culturas) sejam compensados ao custo total de substituição.

De forma a cumprir com a PS 5, os objectivos deste estudo das taxas de compensação são os seguintes:

1. Determinar o valor total de substituição das árvores e culturas locais mais comuns utilizando os rendimentos e os preços de mercado observados.
2. Comparar este valor total de substituição com as taxas⁴ de compensação publicadas pelo Ministério da Agricultura (Cabo Delgado) (Janeiro 2014).
3. Recomendar a taxa a ser aplicada, pelo Projecto, no cálculo da compensação das árvores e das culturas.

Este Relatório da Compensação de Culturas contribuirá para o desenvolvimento de um pacote de compensação e assistência ao reassentamento que serão desenvolvidos em estrita consulta com as comunidades afectadas e documentados num Plano de Reassentamento (PR). O PR, que está actualmente a ser elaborado, está sujeito à aprovação do Governo de Moçambique.

³ Regulamento proposto para o Reassentamento devido a Actividades Económicas, 8 de Agosto de 2012

⁴ Fonte: Tabela de Danos. SPA (2014). Director Provincial de Cabo Delgado, (Téc. Sup. Agro Pecuário N1). Emitido em Janeiro de 2014

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p align="center">Plano de Reassentamento</p>		 <p align="center">REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA</p>
	<p align="center">Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

1.2 Método de estudo

A abordagem adoptada na preparação deste relatório do estudo da compensação de culturas foi de:

- Obter um entendimento das condições locais agrícolas em Afungi, práticas e desempenho, em termos de custos, rendimentos e renda. Isto foi feito através da colecta de dados específicos das culturas e rendimentos de 70 agricultores; discussões de grupos focais sobre o preço do produto e levantamentos regulares do mercado e constante observação em campo do desempenho das culturas e rendimentos, desde Fevereiro de 2013;
- Aplicar um valor monetário aos rendimentos de produção para compensar os impactos do Projecto na produção agrícola; e
- Comparar estes valores com as taxas de compensação oficiais publicadas pelo Ministério da Agricultura (Cabo Delgado) por danos decorrentes de uma intervenção ou expropriação.

As actividades realizadas incluíram:

- Revisão e avaliação da documentação agrícola disponível relacionada com a área de estudo. Isto incluiu:
 - Estudos internacionais e nacionais⁵⁶⁷;
 - Relatórios Governamentais e Departamentais, e o Plano Distrital para o Desenvolvimento Agrícola⁸;
 - Avaliação dos dados históricos⁹ do rendimento para a área; e
 - Relatórios dos programas de Organizações Não Governamentais (ONGs)¹⁰;
- Rever e avaliar os dados primários recolhidos pelo Estudo da Compensação de Culturas, através de:
 - Observações gerais;
 - Discussões com os oficiais do Governo, com residentes de longa data na Província e Distrito, com Oficiais de Ligação com as Comunidades para o Reassentamento (OLC) e com pessoal das ONGs;
 - Entrevistas com o pessoal de instituições nacionais académicas e de pesquisa;
 - Interacção com os Líderes das Aldeias, Chefes de Produção, Representantes Comunitários, Agricultores e grupos focais;
 - Interacção, entrevistas e visitas de campo com 70 agricultores envolvidos num estudo mais detalhado; e

⁵PR da Barragem de Nandoni, Departamento Sul-Africano para os Assuntos Hídricos, 2001

⁶PR para a Aldeia de Motlhotlo e Anglo Platinum, ERM, 2013

⁷ Relatório do Estudo Avaliação do Impacto Ambiental (EIA) para o Projecto de Gás Natural Liquefeito em Cabo Delgado

⁸Relatório Agrícola Trimestral do Decretamento da Agricultura para Cabo Delgado, 2012

⁹ Último relatório anual disponível - 2012

¹⁰A Machados Holdings realizou actividades de desenvolvimento de pequenas, médias e micro empresas (SMME) em Palma, entre Abril 2011 e Dezembro 2011 e entre Setembro 2012 e Fevereiro 2013, sob o Programa do Centro de Conhecimento

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p align="center">Plano de Reassentamento</p>		 <p align="center">REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA</p>
	<p align="center">Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

- Observações antecipadas dos estudos de caso e actividades dos campos de demonstração.

Actividades de recolha de dados para cobrir as seguintes áreas:

- Acordos para a utilização / posse da terra;
- Padrões de sementeira, práticas de cultivo, ciclos e rotação;
- Tipo de culturas;
- Utilização dos insumos de produção;
- Rendimentos das culturas e variações obtidas;
- Actividades de sementeira e calendários das culturas;
- Condições de subsistência e excedentes;
- Extensão da colecta, por exemplo: utilização de recursos comuns, mato e recursos não cultivados;
- Contribuições de mão-de-obra e participação dos membros dos agregados familiares;
- Factores relacionados com o género na produção agrícola;
- Acesso a mercados e comercialização;
- Acesso a competências agrícolas e serviços de extensão; e
- Influências externas, riscos e estratégias de sobrevivência.

Adicionalmente, as discussões dos grupos focais procuraram:

- Identificar os benefícios derivados das culturas cultivadas;
- Classificar a importância destes benefícios;
- Identificar as tendências nos rendimentos e nos métodos de produção;
- Identificar o grau de subsistência e potencial comercialização; e
- Identificar os constrangimentos e desafios gerais de construção, assim como as estratégias de risco.

O preço das culturas foi determinado com base na prática básica Moçambicana e internacional de multiplicação do rendimento por área por preço da fazenda local. Moçambique faz provisão para um factor productivo entre zero e um. O Projecto considerou este factor productivo como sendo um, que é o valor mais elevado.

- Ao considerar o valor das árvores de fruta o Projecto desviou-se dos métodos de cálculo internacionalmente aceites:
- Não considerando quaisquer custos de insumos;
- Considerando o valor perdido ao longo da vida útil productiva da árvore; e
- Não aplicando um factor de desconto;

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Estes desvios originaram valores da compensação que são mais elevados do que o valor alcançado quando são incluídos os três factores acima mencionados.

O método Moçambicano para a avaliação das árvores de fruta é idêntico ao método internacional. O método multiplica o valor da fruta ao longo dos anos de perda de produção, multiplicado pela eficácia ou factor productivo (mínimo 0 e máximo de 1). Quando se compara o método do Projecto e a metodologia internacional e moçambicana, verifica-se que o método do Projecto determina uma avaliação generosa.

2 PRÁTICAS AGRÍCOLAS ACTUAIS

2.1 Visão geral sobre as práticas agrícolas

A agricultura praticada na zona de Afungi é maioritariamente de subsistência e é praticada, virtualmente, por todos os agregados familiares, para assegurar que estes obtêm os carboidratos básicos necessários para o seu sustento. Mesmo os agregados familiares que praticam, predominantemente, a pesca utilizam a terra para cultivar algumas culturas. As práticas de cultivo são descritas, nas Discussões de Grupo da Aldeia realizadas pelos consultores ambientais, Impacto, em Novembro de 2011¹¹, como baseadas no 'hábito e na tradição', onde a transmissão de hábitos e tradições antigas não permite a geração de novas técnicas ou tecnologias no processo de produção. Adicionalmente, em parte devido ao baixo nível de alfabetização no seio da comunidade (em particular no que diz respeito às mulheres), os agregados familiares tendem a procurar estratégias de subsistência que são grandemente adversas ao risco, com baixos níveis de actividade empreendedora¹².

A produtividade agrícola é geralmente baixa (Secção 3, apresenta um esboço mais específico sobre o rendimento). A disponibilidade limitada de insumos agrícolas gerais, a falta de serviços de extensão e mercados prontos, e a fraca receita e despesa familiar (resultando na restrição de incentivos para os fornecedores agrícolas do sector privado se estabelecerem em Afungi), implica que, em geral, não existem insumos externos para o cultivo e a colheita em Afungi, para além de mão-de-obra.

Existem alguns fertilizantes orgânicos e convencionais que são utilizados na produção de vegetais. Alguns agricultores de caju pulverizam as suas árvores com insecticidas e fungicidas, em escala limitada. Embora o Departamento Local de Agricultura forneça alguns químicos para a pulverização das árvores de caju, a falta de disponibilidade implica que isto só é feito numa base *ad-hoc* e tem benefícios negligenciáveis. De forma mais ampla, os agricultores reportam que há pouca ou nenhuma transferência de informação ou apoio dos oficiais de extensão do Serviço Distrital de Actividades Económicas em Palma, devido à falta de recursos.

Até recentemente estes baixos insumos, práticas agrícolas de baixo impacto, juntamente com o fraco crescimento populacional e uma actividade pecuária mínima resultaram no uso aparentemente sustentável dos recursos naturais disponíveis. No entanto, os depoimentos informais dos líderes das

¹¹Como parte do projecto mais abrangente para o desenvolvimento do EIA.

¹²Esta estratégia dos meios de subsistência adversos ao risco é também evidente na cidade de Palma e confirmada pelas iniciativas de desenvolvimento de negócios da Machado Holdings que realizou uma iniciativa de desenvolvimento de pequenas, médias e micro empresas (SMME) em Palma (Abril 2011-Dezembro 2011, Setembro 2012-Fevereiro 2013), e que resultou em pouco estímulo para os empresários e para a actividade comercial.

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p align="center">Plano de Reassentamento</p>		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	<p align="center">Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

aldeias em Afungi sugerem que ao longo dos últimos anos houve um aumento populacional na zona¹³, o que pode originar pressão adicional sob os recursos naturais. As práticas da agricultura de corte e queima, e a conversão de terras húmidas em zonas de produção de arroz só são sustentáveis se forem empregadas em pequena escala. Prevê-se que, com o aumento aparente de população, a sustentabilidade desta prática seja ameaçada.

Existe o potencial para uso mais eficaz dos recursos naturais disponíveis, com tecnologia moderna, para melhorar o rendimento (e, conseqüentemente, os meios de subsistência) e para elevar a sustentabilidade futura.

Existem quatro categorias básicas de produção agrícola praticada em Afungi:

- Machambas de sequeiro (terra firme);
- Machambas de terras húmidas;
- Árvores de fruta perenes; e
- Pecuária.

As secções a seguir descrevem cada categoria de produção.

2.1.1 Machambas de sequeiro (terra firme)

As machambas de sequeiro são zonas desbravadas de vegetação natural e plantadas com culturas de sequeiro (vide a Secção 2.3 abaixo sobre tipos de culturas). A produção é actualmente elevada e depende da chuva. A maioria dos agregados familiares tem, pelo menos, uma machamba de sequeiro. Dependendo do esforço e da mão-de-obra disponível, um agregado familiar pode aumentar a dimensão da machamba ou pode cultivar mais do que uma em qualquer estação. Embora as circunstâncias variem, os dados recolhidos até à data indicam que é difícil (em termos de mão de obra) para um agregado familiar gerir uma machamba¹⁴ de sequeiro maior que 1ha. Nas zonas com cobertura vegetal mais densa (como Senga) as machambas dos agregados familiares com menos de 0.3ha são as mais cultivadas.

Os resultados do inventário patrimonial, dos 1.056 agregados familiares entrevistados até à data¹⁵ em Maganja, Mondlane, Quitupo e Senga encontram-se apresentados na Tabela 2-1 abaixo.

¹³O Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique está actualmente a realizar uma avaliação da linha de base e do impacto sobre os potenciais riscos de imigração na área do Projecto. Embora a afluência de pessoas tenha sido notada em Palma e Afungi, as observações devem ser substanciadas por dados de suporte. A avaliação da linha de base recolherá uma variedade de informação sobre a actual situação dentro e em redor da zona do Projecto, como seja a análise do registo populacional comunitário, recém-chegados registados na documentação do Governo Distrital, movimento nos postos fronteiriços, informação sobre a situação actual e a capacidade das infraestruturas sociais / serviços públicos (água / saneamento / electricidade / gestão de resíduos, etc.). Os dados recolhidos auxiliarão a informar um entendimento da situação actual de imigração, e fará parte da base de um Estudo de Imigração Induzida pelo Projecto (PIIM) que proporá medidas de mitigação para os impactos da imigração que podem ser incorporadas como parte da gestão ambiental e social mais ampla.

¹⁴ Machamba consiste numa zona desbravada para a produção de culturas

¹⁵ 1 Julho de 2014. Nota: inclui campos unicamente dentro da zona do DUAT e exclui Quitupo, visto que ainda não foi pesquisada.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Tabela 2-1: Posse dos campos (machamba) dos agregados familiares entrevistados

Aldeia	Nr. de agregados familiares	Área cultivada - ha	Terra em pousio & mato - ha	Área cultivada por agregado familiar (ha)	Terra em pousio / mato % da totalidade da propriedade da terra
Maganja*	389	297	87	0,76	50%
Mondlane	22	12	19	0,55	61%
Palma Sede	332	292	600	0,88	71%
Quitupo	345	497	331	1,44	42%
Senga	104	121	86	1,17	42%
Total	1.192	1.219	1.123	1,02	55%

Fonte: Inventário Patrimonial do Reassentamento - Anadarko, 2015

2.1.2 Machambas em zonas baixas

As machambas em zonas baixas são campos dentro de uma zona de terras húmidas que são plantados com arroz durante os meses de verão. Após a colheita, geralmente em Maio / Junho, alguns campos são plantados com vegetais e batata-doce. Estas machambas de terras húmidas têm um potencial mais elevado de produção mas nem todos os agregados familiares têm acesso a um terreno destes. As machambas de terras húmidas variam grandemente, mas a maioria é menor de 0,5 ha. O inventário patrimonial do Projecto, realizado em 390 agregados familiares até à data, indica que o cultivo do arroz em machambas actualmente cultivadas representa somente 2% da área total dos campos.

2.1.3 Árvores de fruta perenes

Normalmente um agregado familiar possui algumas árvores de fruta. As árvores mais vulgares são o cajueiro, a mangueira e o coqueiro. Foram já realizados alguns inquéritos por amostragem, desde 2011 mas o inventário patrimonial actual possui a maior amostra de 755 agregados familiares que possuem árvores, e os seus resultados estão apresentados na Tabela 2-2 abaixo¹⁶.

¹⁶Estes padrões podem alterar ligeiramente conforme o inquérito em curso recolhe mais informação sobre os agricultores em Afungi.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Tabela 2-2: Padrões da propriedade de árvores nos 306 agregados familiares entrevistados e que possuem árvores

Árvore	Nr. de 'árvores	Nr. médio por agregado familiar entrevistado
Cajueiro	51.632	45,01
Coqueiro	8.279	7,22
Mangueira	1.670	1,46
Bananeira	3.470	3,03
Goiabeira	977	0,85
Árvore de citrinos	261	0,23
Papaieira	197	0,17
Outras	112	0,10

Fonte: Inventário Patrimonial do Reassentamento - Anadarko, 2015

As árvores encontram-se geralmente localizadas em redor da casa e na machamba, ou a caminho da mesma. Muitas árvores encontram-se plantadas nas machambas em pousio. As árvores podem ainda ser plantadas em zonas como o limite da aldeia, nos pontos de acesso, caminhos etc. Algumas árvores são plantadas em pomares ou em arranjos formais. O número de árvores que um agregado familiar possui depende do tempo disponível para a plantação de árvores e do espaço disponível para esse agregado familiar. Isto encontra-se apresentado em mais detalhe sob os acordos de posse da terra, na Secção 2.2.

2.1.4 Pecuária e aves domésticas

A produção pecuária é limitada na zona de Afungi. Não foi observado gado em Afungi. Os agregados familiares com mais posses podem possuir alguns cabritos. Existem alguns especuladores de cabritos em Afungi, mas os principais mercados de cabritos encontram-se em Palma, Mocímboa de Praia, e Pemba. As galinhas são as aves mais comuns. Embora os agregados familiares consumam mais aves que cabritos, a propriedade de aves é vastamente para intentos comerciais.

Os predadores, em particular as hienas e os leopardos, são um risco para o gado, incluindo cabritos, que são geralmente abrigados à noite.

Já foram realizados, desde 2011, alguns inquéritos por amostragem, mas o actual inventário patrimonial possui a maior amostra, com 755 agregados familiares, e cujos resultados se encontram apresentados na Tabela 2-3 abaixo.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Tabela 2-3: Padrão da propriedade de animais dos agregados familiares entrevistados

Tipo de animal	Nr. de animais	Nr. de agregados familiares com animais	Animais por agregado familiar
Galinhas	2.205	221	9,97
Patos	74	13	5,69
Pombos	20	2	10
Cabritos	578	66	8,76
Ovelhas	3	1	3
Total	2.803	307	9,13

* Exclui números insignificantes de ovelhas e pombos. Fonte: Inventário Patrimonial do Reassentamento - Anadarko, 2015

2.2 Posse da terra

Todos os agregados familiares entrevistados possuem terrenos agrícolas. Virtualmente todos os agregados familiares em Afungi trabalham dentro de uma "zona familiar" designada, dentro da qual preparam e cultivam parcelas agrícolas separadas. Estas zonas familiares são áreas que foram alocadas ou adquiridas ao longo do tempo e que são partilhadas por um certo número de famílias, e transferidas para a geração seguinte. As zonas permitem o acesso aos agregados familiares cuja subsistência se baseia predominantemente na pesca, assim como aos que se concentram mais na agricultura. Muitos dos agricultores consultados anunciaram que a maioria, se não toda, da terra dentro da jurisdição da sua aldeia foi alocada como zonas familiares, mas concedem que nem todas as áreas são actualmente cultivadas. Isto foi confirmado pelas discussões com os grupos focais em Senga, Maganja, Patacua, Barabarane e Ngoji.

As machambas de terra firme são desbravadas, ou estabelecidas dentro de cada zona familiar, e são produtivas por um período entre 3 a 8 anos, dependendo da fertilidade do solo, conforme reflectido pelo desempenho da cultura. Quando a produtividade abranda, são abertas novas áreas na zona familiar através da aplicação de técnicas de corte e queimada e os campos antigos são abandonados ou deixados em pousio. A transferência para as novas machambas, dentro da zona familiar, é realizada por meio de negociações com os outros "proprietários" familiares.

É também possível, para as pessoas externas que não possuem direitos nas zonas familiares, a negociação para a utilização de uma área para cultivo. Nestas circunstâncias existe geralmente uma renda a ser paga, seja em monetário ou numa fracção da cultura. Acordos semelhantes aplicam-se às zonas de terras húmidas, mas, em geral, numa escala menor. Uma restrição fundamental para os locatários da terra, imposta pelos membros da zona familiar, é que não podem plantar árvores ou outras culturas permanentes, uma vez que isto pode consolidar os direitos de posse da terra que os locatários possam vir a reivindicar.

Alguns agricultores têm acesso a zonas familiares em mais de uma zona de produção, o que ajuda a reduzir o risco, em particular no que diz respeito à vida selvagem. Em certas zonas os danos provocados por animais podem ser significativos, sobretudo por porcos, babuínos, macacos e elefantes. Em Maganja, por exemplo, os agricultores afirmam que a produção foi forçada a distanciar-se das zonas próximo das aldeias, devido aos macacos e babuínos, para zonas mais afastadas onde estes animais

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

são menos predominantes. Em Patacua grandes zonas de produção tiveram de ser abandonadas por períodos de até um ano para abrir caminho para os elefantes. Os agregados familiares que não conseguem aceder a zonas familiares alternativas resignam-se a perdas e tentam minimizar o impacto através da selecção de culturas e da aplicação de insecticidas.

As zonas cultivadas associadas a uma aldeia específica não são sempre exclusivamente utilizadas por agricultores dessa aldeia. Embora restrita, existe alguma influência exterior sobre o uso da terra e que tem vindo a desenvolver ao longo do tempo. Isto comprova a necessidade para que a maioria dos agregados familiares ao longo do Distrito (incluindo a cidade de Palma) tenha acesso a uma série de terrenos agrícolas produtivos (que nem sempre podem estar disponíveis nos seus povoamentos) para ir ao encontro das necessidades alimentares do agregado familiar. Por exemplo, em Namba, na parte norte de Afungi, os agricultores que possuem os direitos sob as zonas familiares residem na vila de Palma, e atravessam o rio de barco diariamente para trabalhar nas suas machambas. Em Simo, perto de Senga, as zonas de terras húmidas são cultivadas por alguns agricultores que residem na vila de Palma, em Milamba e em Ngoji. Alguns agricultores vindos da vila de Palma, Barabarane e Simo, também cultivam grandes áreas de terra húmida em Ngoji.

2.3 Mistura comum de culturas (consociação)

2.3.1 Machambas de terra firme

As machambas em terra firme, na zona de Afungi, são utilizadas para produzir uma variedade de culturas, vulgarmente a mandioca. De acordo com a prática da agricultura de corte e queima, os terrenos recém-limpos são geralmente plantados, na sua "primeira" estação, com feijão *jugo* e / ou milho, particularmente na parte ocidental de Afungi, onde o clima e o solo é mais favorável. Esta prática utiliza, de forma mais vantajosa, a fertilidade do solo dos terrenos recém-desenvolvidos. Nas estações subsequentes é plantada a mandioca. Ao longo de Afungi é comum a mandioca ser plantada só, ou misturada com culturas secundárias, como melancias, feijão *jugo* e feijão-frade (feijão *nhemba*). As culturas secundárias menos vulgares incluem o gergelim, Ervilha angolana arroz, milho e mapira, e estas tendem a restringir-se à zona ocidental da zona do DUAT, onde os solos e o clima são mais favoráveis.

O cultivo de culturas secundárias tende a restringir-se a pequenas parcelas ou trechos da machamba, e estas culturas são plantadas entre as plantas de mandioca. Não foi observado um padrão estruturado de plantio (e.g. em filas), seja para a mandioca ou para as culturas secundárias. Não foram determinadas razões específicas para os padrões de plantio e para o espaçamento. No caso da mandioca o plantio desestruturado varia entre 1m x 1.5m e 3m x 3.5m, dependendo da preferência individual, resultando numa população de plantas que varia entre menos de 1.000 (mil) e 6.600 (seis mil e seiscentas) plantas por hectare.

2.3.2 Machambas de terras húmidas

Não obstante a sua melhor fertilidade, as machamba das de terras húmidas estão associadas a menos diversidade de culturas do que as machambas em terra firme. O potencial das machambas de terras húmidas é aproveitado durante os meses chuvosos de verão (Dezembro a Junho) para o cultivo de arroz. São usadas pequenas áreas, onde os recursos naturais assim o permitem, para o cultivo de culturas de valor mais elevado, como os vegetais, a batata-doce e as bananas. Nestes casos é vulgar que somente uma porção da machamba é utilizada para este

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p align="center">Plano de Reassentamento</p>		 <p align="center">REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA</p>
	<p align="center">Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

propósito. Também é comum que o utilizador da terra não seja o detentor dos direitos, mas alugue a área pelo período de duração da cultura, que será colhida a tempo da preparação para a cultura do arroz.

É também prática comum queimar os resíduos das culturas e da vegetação antes de se cultivar as machambas de terras húmidas. Embora isto reduza a quantidade de matéria orgânica que é devolvida ao solo, facilita o acesso e o cultivo do solo quando se estabelece a cultura do arroz.

2.4 Resumo do levantamento dos solos

O solo em Afungi é geralmente arenoso e de má qualidade para a agricultura. As práticas actuais de agricultura, que não substituem os nutrientes no solo, agravam esta situação. A mandioca, o coco e o caju são as culturas mais adequadas para estas condições quentes e arenosas, e produzem melhores rendimentos que a maior parte das outras culturas agrícolas. Com a excepção da mandioca e o coco, o nível de produção é baixo.

O levantamento macro do solo da península de Afungi confirma que o solo predominante é classificado como Arenosolo (sistema da FAO) ou "Fernwood" (sistema binomial sul-africano). Isto é um tipo de solo arável de cor cinzenta a cinzenta acastanhada com grãos grossos (3-5% conteúdo de argila), com 20-30cm de espessura numa areia cinzenta clara a cinzenta de grão grosso (3-8% de conteúdo de argila) horizonte E, que está a mais de 150cm em profundidade. Isto é essencialmente um horizonte acinzentado a cinzento claro, que é geralmente mais descolorido que o solo arável sobreposto. Para o propósito agrícola este solo possui uma capacidade fraca ou muito fraca para a permuta de catiões, assim como uma capacidade de retenção de água baixa, e está classificada como tendo um potencial baixo.

Dentro desta classificação existem bolsos de solo, maioritariamente ao longo da fronteira ocidental, que também são classificados como "Fernwood" com uma cor mais cinzenta acastanhada nos 80-100cm superiores, com um Horizonte E cinzento descolorado abaixo. Devido à sua cor mais acastanhada, nos 80-100cm do topo (conteúdo de carbono orgânico), estes solos possuem uma capacidade de permuta de catiões mais elevada e um potencial agrícola ligeiramente superior.

Quase exclusivamente na parte ocidental, em particular no sudoeste, da zona do DUAT encontram-se três tipos de solos com um potencial agrícola mais elevado. Em ordem decrescente do potencial agrícola os solos mencionados são:

- I. Acrisolos e Ferisolos (FAO) ou "Hutton" e "Griffen" (RAS) - Estes solos vermelhos são os melhores para as actividades agrícolas na zona pesquisada. Estes solos possuem um conteúdo de argila mais elevado, que lhes dá uma boa capacidade de retenção de água, assim como uma capacidade de permuta de catiões entre elevada a moderada.
- II. Acrisolos férricos, ou "Clovelly" – Estes solos possuem um potencial agrícola moderado. São de cor castanha e demonstram pouca evidência de lixiviação. O conteúdo de argila do subsolo é suficientemente elevado para garantir uma boa capacidade de retenção de água, assim como uma capacidade moderada para a permuta de catiões.
- III. Albisolos ou "Constantia" – Estes solos podem ser considerados como os solos subdominantes da área pesquisada. Estes solos possuem um potencial para agricultura moderado a baixo. O subsolo mais acastanhado possui um conteúdo de argila leve a moderado, em relação aos solos

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

arenosos dominantes na zona. Revelou-se uma leve lixiviação no horizonte castanho, e o potencial agrícola pode ser considerado moderado a baixo.

As zonas de terras húmidas são classificadas como Planosolos e Arenosolos Plínticos, ou "Kroonstad" e "Longlands". Estas zonas são utilizadas principalmente para a produção de arroz, com uma produção de vegetais limitada durante a estação seca de inverno. Nestas zonas de terras húmidas os solos mais dominantes são solos cinzentos aráveis com uma espessura de 20 -40 cm com um horizonte E cinzento claro de 80 -100cm, num horizonte gleizado / plíntico pouco desenvolvido. Estes solos são geralmente alagados ou possuem uma fraca drenagem. A quantidade de carbono orgânico o perfíle, (da queima e decomposição), influenciará o rendimento das culturas.

3 RENDIMENTOS ACTUAIS

3.1 Rendimentos obtidos através de amostragem própria

Entre Maio e Setembro de 2013 foram seleccionados cerca de 70 agregados familiares para a realização de uma pesquisa abrangente sobre as actividades agrícolas em Afungi. Foram realizadas entrevistas com os agregados familiares na presença do Chefe de Produção da Aldeia ou de um Representante Comunitário, ambos os quais conhecem as práticas agrícolas. Através de uma combinação de perguntas estruturadas, discussões de grupo e observações e avaliações em campo, foi determinado o rendimento moderado de culturas, para os 70 agregados familiares pesquisados. A coluna das estimativas para Afungi, na Tabela 3.2, representa o nível geral de produtividade na zona de Afungi derivado do inquérito por amostragem.

Para auxiliar na verificação da fidelidade da informação recolhida, foram ainda consultadas muitas outras fontes. As mais úteis incluíram:

- Discussões com oficiais do Departamento de Agricultura (Palma e Pemba);
- Relatório Agrícola Trimestral do Departamento de Agricultura para Cabo Delgado, 2012;
- O EIA do Projecto¹⁷;
- Relatório da IFPRI – Desenvolvimento Agrícola e Pobreza em Moçambique – Análise Técnica de Apoio ao Programa Abrangente de Desenvolvimento Agrícola em África, 2012;
- Departamento de Planeamento Estratégico de Desenvolvimento do Sector Agrário – PEDSA 2010- 2019.

3.2 Qualificação

A informação obtida do inquérito por amostragem do Projecto variou vastamente. Foi tomado cuidado para confirmar a exactidão da informação através do envolvimento dos Chefes de Produção e dos Representantes Comunitários nas entrevistas e nas discussões. Mas embora tenham sido recolhidos dados qualitativos úteis deste processo, e não obstante o apoio prestado pelos Chefes de Produção / Representantes Comunitários da aldeia, os dados quantitativos revelaram-se mais difíceis de obter.

¹⁷ Documento da Anadarko EA-MZ-SR0100-ERM-U17-00001-00 Relatório do Estudo do Impacto Ambiental (EIA) para o Projecto de Gás Natural Liquefeito em Cabo Delgado Rev.0 24 Fev. 2014

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Foram feitas tentativas, através de questionários de referência cruzada para determinar a exactidão das respostas. No entanto, muita da informação fornecida pelos agregados familiares depende da sua percepção, entendimento e honestidade.

Algumas das variações reportadas podem ser atribuídas a constrangimentos de comunicação, ao baixo nível de alfabetização e de conhecimentos de aritmética, dependendo das recordações ou dos registos de rendimentos das estações anteriores, a sazonalidade da produção, e as unidades de medida e de troca não padronizadas, mas muitas variações contidas nos dados reportados devem-se à individualidade do agregado familiar. Embora os recursos naturais ao longo de Afungi sejam vastamente semelhantes, as formas em como os agregados familiares utilizam estes recursos diferem consideravelmente. Alguns agregados familiares são chefiados por mulheres (com menos mão de obra familiar disponível), alguns concentram-se na pesca como o seu principal meio de subsistência, outros adoptam uma abordagem mais comercial / produtiva (ao contrário de subsistência) à produção. Em resultado existe uma variedade de rendimentos e de produtividade. A Tabela 3-1 faculta a variedade registada dos agricultores pesquisados:

Tabela 3-1: Variedade de rendimentos dos agricultores pesquisados em Afungi

Cultura	Rendimento baixo tons/ha	Rendimento elevado tons/ha
Mandioca	6	17,5
Feijão jugo / castanha bambara *	0,25	1,98
Feijão-frade / feijão nhemba*	0,2	0,9
Milho	0,2	1,5
Sorgo	0.13	1,3
Arroz*	0,48	4,6

Fonte: Estudo da Compensação de Culturas, 2014. Entrevistas aos agricultores: N=70

*descascado/com casca

3.3 Rendimentos comparativos das culturas e conclusões

Os dados estimados e comparativos dos rendimentos Distritais, Provinciais e Comerciais encontram-se apresentados na Tabela 3-2, com mais detalhes apresentados no Apêndice A. A informação relativa às taxas comparativas pode ser proveitosa para discussão e explicação, em negociações com os agregados familiares deslocados, para ajudar a explicar a forma como as taxas são determinadas. As estimativas do rendimento comercial são também incluídas ilustrando a comparação com as alternativas de produção com valor elevado. Os rendimentos comerciais são significativamente mais elevados que as taxas apresentadas pelo governo provincial e as de Afungi, sendo as taxas provinciais geralmente mais elevadas que as de Afungi. A informação provincial não se encontra disponível para as culturas arbóreas. A Tabela 3-2 abaixo inclui as estimativas de rendimento anual para as culturas arbóreas, e os dados sobre o rendimento durante os anos de desenvolvimento da árvore encontram-se incluídos no Apêndice A-2.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Plano de Reassentamento		
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16		

Tabela 3-2: Estimativas de Afungi e dados comparativos do rendimento de culturas

Cultura		Unida de	Estimativas de Afungi	Estimativos do Distrito de Palma	Actual Provincia I	Provincial/Potencial	Produção Comercial
Culturas	Mandioca	kg/ha	12.000	8.000	3.920	9.960	26.000
	Arroz*	kg/ha	1.076	1.800	1.180	1.540	6.000
	Feijão jugo *	kg/ha	488	2.000	1.260	910	740
	Milho	kg/ha	676	1.800	1.410	1.470	8.000
	Mapira	kg/ha	538	700	410	610	2.500
	Feijão nhemba*	kg/ha	460	690	1.260	910	1.200
	Gergelim	kg/ha	200	400	530	0	621
	Amendoim*	kg/ha	339	600	420	560	1.500
	Batata-doce	kg/ha	4.500	4.500	2.240	-	20.000
	Inhame	kg/ha	10.000	-	-	-	20.000
	Cana-de-açúcar	kg/ha	32.000	-	-	-	50.000
	Melancia	kg/ha	10.000	-	-	-	35.000
	Vegetais	kg/ha	2.000	4.000	960	-	10.000
Culturas Arbóreas	Coco	fruta/árvore	50**	-	-	-	100
	Caju	kg/árvore	4**	-	8	-	14
	Manga	kg/árvore	20**	-	-	-	20
	Goiaba	kg/árvore	7**	-	-	-	70
	Citrinos	kg/árvore	15**	-	-	-	85
	Papaia	kg/planta	12**	-	-	-	26
	Coração de boi	fruta / planta	30**	-	-	-	100
	Ateira	fruta / planta	35**	-	-	-	80
Outras Culturas Perenes	Banana	kg/planta	10**	-	-	-	21
	Ananás	kg/planta	1**	-	-	-	1

*descascado/com casca.

** Pico de Produção

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Notas:

Estimativas de Afungi– baseadas nos agricultores pesquisados na zona de Afungi

Distrito de Palma– Relatório Agrícola Trimestral do Departamento de Agricultura para Cabo Delgado, 2012

Actual Provincial - Relatório Agrícola Trimestral do Departamento de Agricultura para Cabo Delgado, 2012

Potencial Provincial - Relatório da IFPRI. Desenvolvimento Agrícola e Pobreza em Moçambique – Análise Técnica de apoio ao Programa Abrangente para o Desenvolvimento da Agricultura em África, 2012;

Produção Comercial–Smith. B, "The Farming Handbook University of KwaZulu-Natal", 2006. Rendimentos comerciais foram incluídos como comparação dos níveis da potencial produção, que são geralmente obtidos segundo um programa que inclui a fertilização e pulverização química, e a aplicação de práticas agrícolas associadas.

Excepções – podem ser consideradas circunstâncias excepcionais ou invulgares, como árvores de grande porte.

Com a excepção do rendimento da mandioca e da manga, os rendimentos observados das culturas em Afungi são significativamente mais baixos que as estimativas distritais, provinciais e nacionais que são utilizadas para o cálculo das taxas de compensação oficiais do governo (discutidas na Secção 5). Isto confirma as condições locais difíceis, em particular:

- O clima costeiro rigoroso com uma estação de inverno seca, entre Maio e Setembro,
- Chuva irregular durante o verão,
- Solos fracos, arenosos e inférteis,
- Fraca substituição de nutrientes do solo, e
- Métodos de cultivo tradicionais e com mão-de-obra intensa que não dispõe de insumos de produção, como maquinaria, fertilizantes, químicos, etc.

4 ANÁLISE DE PREÇOS

4.1 Preços Disponíveis

A informação sobre os preços foi obtida de três fontes diferentes, para permitir a sua validação e para propósitos de comparação. Primeiro, foram utilizadas as taxas de compensação oficiais do governo, emitidas pelo Departamento de Agricultura da Província de Cabo Delgado para os produtos agrícolas, em Janeiro de 2014, como uma referência contra a qual são comparados outros preços, rendimentos e taxas.

A segunda fonte de preços são os próprios produtores. É praticada a comercialização activa de produtos agrícolas ao longo de Afungi. Visto que quase todos os agregados familiares são tanto produtores como compradores de produtos agrícolas, existe um bom conhecimento no que diz respeito à fixação de preços. A informação sobre os preços foi recolhida à data da realização da amostragem inicial (Maio - Setembro 2013) e foi actualizada através de reuniões com grupos focais de agricultores realizadas em Fevereiro e Março de 2014.

A terceira fonte utilizada para obtenção de informação sobre preços foram os mercados locais e provinciais. Desde Abril de 2013 têm sido monitorados os preços de mercado, para os produtos

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p align="center">Plano de Reassentamento</p>		 <p align="center">REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA</p>
	<p align="center">Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

agrícolas básicos. Conforme previsto, nos mercados, onde existem vários vendedores e muitos compradores, existe menos flutuação de preços do que ao nível da fazenda ou do agregado familiar.

4.2 Métodos para a Recolha de Preços

4.2.1 Informação de Preços facultada pelos Agricultores

Tal como com a recolha dos dados sobre os rendimentos a informação sobre os preços que os agricultores recebem pelas suas culturas foi obtida através de entrevistas directas e de discussões em grupo. Embora exista uma menor variação nos preços, em comparação com os rendimentos, a informação sobre os preços variou. Isto pode-se atribuir a um número de factores:

- Habilidades individuais de negociação e circunstâncias,
- Sazonalidade, e
- Comércio de troca.

Para além do registo (gravação) das respostas verbais, o cálculo dos preços, para as unidades de medida vastamente utilizadas mas que não são unidades padrão, como sacos, baldes e cestos, também foi realizado com a ajuda de uma balança para auxiliar a conversão do preço por quilograma. Em alguns casos este cálculo revelou grandes variações nos preços.

Nos casos em que os agricultores indicaram que utilizam o método de troca para vender os seus produtos, foi calculado um valor monetário equivalente e confirmado com o Chefe de Produção ou o Representante da Comunidade. Em algumas aldeias também é usual que os designados 'estrangeiros', comerciantes que não são da área imediata, paguem um preço mais elevado pelos bens, em relação aos locais e às aldeias circundantes.

Para ajudar na demonstração da variação de preços reportados pelos agregados familiares, a Tabela 4.1, abaixo, identifica dois níveis de preços, assim como a média.

4.2.2 Informação de pesquisas de mercado

A pesquisa de mercado é realizada mensalmente pelo Projecto em Palma, Mute e Mocímboa da Praia, utilizando uma lista de compras como referência para comprar produtos agrícolas típicos, no mercado de Palma. Isto não só determina os preços, mas também monitoriza qualquer oscilação dos mesmos. Foi utilizada uma balança de mão para garantir que as unidades de medida e, como tal, os preços são comparáveis.

4.3 Preços de culturas comparativos

A Tabela 4-1 reflecte os preços dos produtos agrícolas recolhidos das 3 fontes acima mencionadas.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Tabela 4-1: Preço das culturas¹⁸

Nr.	Cultura	Unidade	Preço – MT					
			Variação em Afungi - Agricultores			Mercado de Palma	Mercado de Mocímbo a da Praia	Taxa indicada pelo Governo
			baixo	alto	Médio			
Culturas de campo	Mandioca (seca)	Kg	4	20	12,5	10	13	10
	Arroz*	Kg	16	30	25	37	42	25
	Feijão jugo *	Kg	10	40	25	50	-	5,5
	Milho	Kg	5	18	10	-	-	13
	Mapira	Kg	10	15	10	-	-	16
	Feijão nhemba *	Kg	12	60	30	37	32	5,5
	Gergelim	Kg	10	35	30	-	-	-
	Amendoim*	Kg	10	70	35	46	43	5,5
	Batata-doce	Kg	25	25	25	20	-	-
	Inhame	Kg	15	20	15	-	-	-
	Cana-de-açúcar	Kg	3	6	3,75	-	-	-
	Melancia	Unidade	20	30	30	18	10	-
Vegetais (Tomate)	Kg	-	-	150	61	81	150	
Culturas arbóreas	Coco	fruta	5	20	7	17	25	-
	Caju	Kg	20	50	20	25	20	-
	Manga	Kg	1	10	7	40	40	-
	Goiaba	Kg	18	30	18	23	19	-
	Citrinos	Kg	7	33	20	36	153	-
	Papaia	Kg	20	44	22	17	0	-
	Coração de boi	fruta	2	20	3	-	-	-
Ateira	fruta	1	5	2	-	-	-	
Outras culturas perenes	Banana	Kg	17	44	17	20	34	-
	Ananás	Kg	13	66	20	31	19	-

Fonte: Estudo da Compensação de culturas, 2014. Entrevistadas com agricultores: N=70
 Estudos de mercado da Anadarko, 2014
 Ministério da Agricultura (Cabo Delgado), Serviços Provincias de Agricultura, 2014
 *Descascado/com casca

4.4 Conclusão dos Preços

¹⁸ Taxa de câmbio = 38.80 MZN = 1 USD (câmbio de 21 de Agosto de 2015)

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p>Plano de Reassentamento</p>		 <p align="center">REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA</p>
	<p align="center">Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

Os preços de Afungi, adoptados pelo Projecto para o cálculo do valor justo de mercado, foram tirados da média de cada uma das mercadorias, com base nos dados recolhidos das entrevistas com os agricultores e os levantamentos locais. Os preços por unidade, utilizados para o cálculo das taxas oficiais do governo para a compensação, nos casos em que estas foram indicadas, são, na sua maioria, semelhantes aos preços actuais de mercado em Palma e Afungi para certas culturas, com a excepção dos legumes (amendoim, feijão jugo e feijão nhemba), onde a taxa do governo é consideravelmente inferior.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

5 AVALIAÇÃO DAS CULTURAS

Esta secção compara as taxas oficiais existentes do governo utilizadas nos processos de expropriação do governo com o valor total de substituição derivado da informação recolhida pelo Projecto sobre os rendimentos, preços e custos em Afungi, e no Distrito de Palma e Província de Cabo Delgado.

5.1 Taxas Actuais do Governo

As taxas oficiais do governo para a compensação são determinadas, para a Província de Cabo Delgado, pela Direcção Provincial da Agricultura e pelos Serviços Provinciais de Agricultura, e baseiam-se na fórmula facultada pelo MICOA, no Decreto 181/2010, que define o processo do governo para a expropriação de terra. Estas taxas são anualmente revistas e a última revisão foi efectuada em Janeiro de 2014.

Desde 2012, o Projecto tem vindo a fazer pagamentos de compensação aos agregados familiares por impactos relacionados com a actividade sísmica utilizando as taxas provinciais do governo para Cabo Delgado.

Para as culturas anuais a taxa de compensação do governo baseia-se no rendimento por hectare multiplicado pela área sob produção, multiplicado pelo valor de mercado do produto, multiplicado por um factor discricionário de 0 a 1 para contabilizar as condições locais específicas e as circunstâncias, como o estado da planta, as condições do solo, espaçamento e gestão. Mais detalhes específicos relativos à equação da compensação do governo para as culturas anuais encontram-se pormenorizados no Apêndice A-4.

A taxa de compensação do governo inclui o chamado 'coeficiente de perda anual', ou valor anual, multiplicado por cinco (5) para a compensação de culturas arbóreas perenes. A taxa é multiplicada por cinco (5) para permitir que as culturas arbóreas replantadas alcancem a produção económica¹⁹ ao longo de um período de cinco anos. Não foi aplicada qualquer consideração do valor temporal do dinheiro no cálculo de qualquer uma das taxas do governo. As actuais taxas de compensação para as culturas arbóreas adoptadas pelo Projecto desde o início dos estudos sísmicos, em 2012, baseiam-se nesta abordagem. As recomendações da compensação sísmica²⁰ especificam o seguinte:

"As culturas permanentes, as árvores de fruta e outras árvores valiosas são geralmente bens produtivos a médio e longo prazo. O seu dano global representa uma perda física desse bem. Para compensar esta perda o Projecto deve pagar ao proprietário pela perda do rendimento anual por um período de cinco (5) anos, e deve fornecer novas plantas ou, alternativamente, deve cobrir os custos para a aquisição de novas plantas de substituição e o material necessário para a plantação. Os agregados familiares compensados são responsáveis pela plantação e por cuidar das árvores de substituição.

A compensação relativa à perda de culturas arbóreas permanentes ou colhidas será determinada de acordo com os preços unitários padrão estabelecidos pela Direcção Provincial da Agricultura aplicados à área que contém as culturas permanentes ou ao número de árvores afectadas."

¹⁹ Considerado como sendo o valor cumulativo por período até que a árvore alcance a produção madura.

²⁰ Compensação pela perda física de culturas permanentes e árvores. Programa de Aquisição Sísmica, Moçambique 2012, Diretrizes para a Compensação, AMA1, Dezembro 2011

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p>Plano de Reassentamento</p>		 <p align="center">REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA</p>
	<p>Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

5.2 Resumo da avaliação: culturas anuais

A avaliação do custo total de substituição é determinada através da multiplicação do rendimento moderado para a zona pelo mercado produtor, ou preços locais do mercado, subtraindo qualquer custo de produção. Devem ser tomados em conta os sistemas de produção utilizados pela comunidade / agregado familiar a ser compensado.

No entanto, conforme acima indicado, não são usados virtualmente nenhuns insumos na pluralidade da produção agrícola, para além da mão-de-obra. Além disso, a mão-de-obra do agregado familiar, em particular aquela fornecida pelas mulheres e pelas crianças, não tem nenhuma alternativa regular ou custo de oportunidade. É comum que os membros a família alargada e os membros comunitários auxiliem um agregado familiar durante os períodos de pico de procura de mão-de-obra, como seja durante a plantação e a colheita. Embora isto represente um custo, que é geralmente pago com uma parte da cultura, o custo é redimido quando esse agregado familiar fornece outra assistência, ou comprável, em troca e é, semelhantemente, compensado através da partilha da cultura ou modo idêntico.

Em teoria, existe agora uma pequena oportunidade de custo pela mão-de-obra visto onde a produção agrícola pode ser ponderada em relação às oportunidades emergentes da chegada do Projecto e outras actividades comerciais que estão agora disponíveis para os agregados familiares em Afungi. No entanto, estas oportunidades são limitadas e irregulares e, por isso, foi adoptada uma abordagem mais conservadora.

Uma vez que os insumos são mínimos e os valores da mão-de-obra eram bastante baixos, antes do arranque das obras do Projecto, não foram tomados em consideração os custos de insumos no cálculo dos rendimentos das culturas. O custo de substituição das culturas anuais baseia-se nos rendimentos determinados multiplicados pelo preço intermédio da cultura, reportado pelos agricultores, na Península de Afungi. O facto de não terem sido deduzidos custos concede um benefício adicional aos compensados.

A Tabela 5-1 abaixo apresenta um resumo dos valores de substituição e inclui as taxas actuais de compensação do governo, para comparação, e que são todas significativamente mais elevadas que as taxas determinadas para Afungi.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Tabela 5-1: Comparação das taxas de compensação para culturas anuais²¹

Cultura	Unidade	Preço – MZN	
		Avaliação anual de substituição - Afungi (Rendimento estimado X Preço Mediano)*	Taxa do governo / Coeficiente anual (montante)
Mandioca (seca)	m ²	5,0	15,0
Arroz*	m ²	2,7	12,8
Feijão jugo *	m ²	1,2	7,5+
Milho	m ²	0,7	6,4
Mapira	m ²	0,5	1,3
Feijão nhemba *	m ²	1,4	5,0
Gergelim	m ²	0,6	6,0
Amendoim *	m ²	1,2	7,5
Batata-doce	m ²	11,3	50,0
Inhame	m ²	15	15,0
Cana-de-açúcar	m ²	12	12,0
Melancia	m ²	30,0	87,5
Vegetais (Tomate)	m ²	30,0	64,0

Derivado do Estudo da Compensação de Culturas, 2014. Entrevistas a agricultores: N=70

**Detalhes do cálculo facultados no Anexo A*

5.3 Resumo da avaliação: culturas perenes

O valor das culturas arbóreas é geralmente determinado através do cálculo do valor líquido da produção ao longo da vida da árvore (por exemplo, no caso de cajueiros, o rendimento anual menos os custos ao longo de um período de 25 anos), e depois descontando este valor para determinar o valor líquido em termos actuais. A taxa de desconto deve ser baixa para Afungi e assumiu-se como sendo zero para oferecer algum valor adicional aos proprietários das árvores.

Adicionalmente, algumas árvores possuem valores secundários ou residuais que foram adicionados aos benefícios. Estes incluem, por exemplo, a fruta do caju, as folhas dos coqueiros, e o valor da madeira das árvores de fruta. Os detalhes dos rendimentos estimados por ano em Afungi para as culturas perenes durante os anos de desenvolvimento e de maturidade encontram-se apresentados no Apêndice A.

O Apêndice A inclui ainda uma comparação dos ganhos para os pequenos produtores comerciais e intensivos. Embora os rendimentos sejam mais elevados para os produtores comerciais e mais intensivos, os custos de produção são também mais elevados, o que resulta nos rendimentos líquidos para os produtores em Afungi serem semelhantes, ou mais elevados, com a excepção de citrinos.

²¹ Taxa de Câmbio 38.80 MZN = 1 USD (câmbio a 21 de Agosto de 2015)

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Os diversos valores determinados para as culturas perenes em Afungi, incluindo as provisões para produtos secundários e o valor residual da madeira, foram agregados numa taxa estimada para o valor de substituição e comparados com as taxas de compensação do governo provincial, na Tabela 5-2 abaixo.

Foi feita uma provisão (na coluna de determinação do subsídio) para o custo de estabelecer uma árvore replantada ao logo dos primeiros três anos, incluindo os custos como o desbravamento da área, escavar um buraco, plantar a árvore, regar e manter a área desobstruída de ervas daninhas:

Tabela 5-2: Comparação das taxas de compensação para culturas perenes²²

	Estimativas de Afungi em MZN					Taxa do governo	
	Valor cumulativo até que a árvore alcance a produção madura **	Valor de vida útil **	Valor da madeira	Determinação do subsídio	Taxa de compensação total em Afungi	Taxa anual	Taxa aplicada (x5)
Coco	1.978	4.490	1.000	280	5.770	1.210	6.050
Caju	653	2.633	1.000	329	3.961	1.140	5.700
Manga	538	1.938	800	135	2.873	840	4.200
Goiaba	417	2.055	400	62	2.516	528	2.640
Citrosos	494	2.744	400	62	3.206	980	4.900
Papaia	179	974	-	33	1.008	528	2.640
Coração de boi	285	1.083	400	62	1.545	228	1.141
Ateira	266	865	300	60	1.224	228	1.141
Banana (m ²)	42	93	-	4	97	182	182*
Ananás (m ²)	22	34	-	6	40	75	75*

*Nota: multiplicador 5x não foi aplicado para a banana e o ananás

**Detalhes do cálculo facultados no Apêndice A

Fontes: Estudo da Compensação de Culturas, 2014 e Entrevistas com Agricultores e Ministério da Agricultura (Cabo Delgado), Serviços Provinciais de Agricultura, 2014

Com a exceção das árvores de coração de boi e ateira²³, as estimativas de substituição calculadas para Afungi são todas inferiores às taxas oficiais provinciais, uma vez que foi incluída a provisão para cinco anos. Parte da diferença pode ser atribuída ao clima variável difícil, às fracas condições do solo e aos

²² Taxa de Câmbio 38.80 MZN = 1 USD (câmbio a 21 de Agosto de 2015)

²³ Foi adoptada uma abordagem liberal na avaliação das árvores de coração de boi e ateira, pois a informação é escassa, em particular sob condições comerciais ou de cultivo

	<p align="center">Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique</p> <p>Plano de Reassentamento</p>		 <p align="center">REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA</p>
	<p>Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas</p>		
	<p>Rev. 1</p>	<p>Data da Rev: 27-Maio-16</p>	

métodos de produção que resultam em baixos rendimentos para a maioria das culturas. Mais detalhes dos cálculos encontram-se incluídos na tabela de cálculos, no Apêndice A²⁴.

5.4 Conclusão da avaliação

Os rendimentos em Afungi variam grandemente e reflectem a clima e as condições agrícolas difíceis. Os preços também variam consideravelmente mas estão ligados à sazonalidade da produção, à capacidade limitada de armazenamento para muitas das culturas e aos custos de comercialização. Existe uma comercialização activa das mercadorias agrícolas dentro de Afungi e com as aldeias e as cidades.

Embora as taxas de Afungi divirjam, em certos casos substancialmente, das taxas oficiais do governo (Ministério da Agricultura em Cabo Delgado), tanto os rendimentos como os preços utilizados para determinar as taxas de compensação de Afungi são consideradas justos e reflectem os valores de substituição do mercado. A avaliação das culturas perenes baseia-se nos fluxos de renda líquida agregada ao longo da vida produtiva de uma cultura arbórea com dados recolhidos dos agricultores e do desempenho dos pequenos produtores em Afungi e na área de Palma. Inclui ainda uma avaliação do desempenho comercial e dos pequenos produtores para culturas semelhantes. Esta renda agregada também inclui fluxos de benefícios adicionais como o caju, as folhas da palmeira de coco, e um valor para a componente de madeira da árvore no fim da sua vida útil. É ainda proporcionado um subsídio modesto para o custo do estabelecimento da árvore plantada – desbravar a zona, escavar o buraco, plantar a árvore, regar, limpar e manter por um período de três anos. Os detalhes destes cálculos são facultados no Apêndice A.

5.5 Colecta

Foi realizada uma avaliação para identificar os recursos florestais utilizados pelas comunidades em Afungi (relatório de referência 'Utilização dos Recursos Florestais pelos Agregados Familiares em Afungi DUAT.' Documento Nr. EA-MZ-SR0000-RRG-U17-00009-00, 14/05/2014). Geralmente estes recursos são a lenha, postes de madeira e outros materiais de construção, frutas silvestres, materiais para tecelagem e carne de caça. Outras actividades menos importantes de colecta incluem a extracção de mel, esculturas em madeira e a recolha de bambu.

Com a excepção da colecta de madeira para combustível, e a colheita de postes e de material de cobertura (telhados), a colecta não é uma actividade principal de subsistência. Será fornecida compensação para os recursos comunitários através do acesso a terras de substituição para colecta, a serem fornecidas pelo governo, ou através do acesso a terras contíguas com recursos semelhantes, ou o desenvolvimento comunitário e projectos de mitigação. Não será paga compensação individual.

²⁴Nota: Ainda se aguarda informação do Departamento Provincial de Agricultura detalhando os pressupostos adoptados para o cálculo das taxas de compensação.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

6 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A Península de Afungi possui um potencial agrícola baixo, em comparação com o resto da Província de Cabo Delgado, devido a um clima mais rigoroso e a solos arenosos e fracos em nutrientes, estrutura e capacidade de retenção de água. Após uma investigação ao potencial agrícola e às práticas exercidas pelos agregados familiares agrícolas em Afungi, e da identificação dos rendimentos e dos preços dos produtos, foram determinadas taxas de compensação representativas e relacionadas com o mercado para as culturas anuais e perenes. Estas taxas justas de mercado, ou taxas totais de substituição, para as culturas anuais e perenes são inferiores à taxa actualmente aplicada na área do Projecto, que foi adoptada das taxas utilizadas para a compensação dos proprietários das culturas desde o início dos estudos sísmicos do Projecto, em 2012. Estas taxas baseiam-se no chamado 'coeficiente de perda anual', conforme definido pela Direcção Provincial de Agricultura de Cabo Delgado, em Janeiro de 2014, sendo as culturas arbóreas multiplicadas por cinco. A taxa foi multiplicada por cinco para permitir tempo para as culturas arbóreas alcançarem a sua produção, ao longo de um período de cinco anos.

6.1 Recomendações gerais

As taxas aplicadas para o processo de reassentamento não podem ser reduzidas das taxas actuais de compensação pagas pelo Projecto, sem que isto crie ressentimento e suspeita nas comunidades. Assim, recomenda-se que seja adoptado o seguinte:

- Culturas anuais – a taxa oficial do Governo Provincial do Ministério da Agricultura por metro quadrado afectado, incluindo o ajuste aprovado pelo governo para a mandioca de 18MZ/m²; e
- Culturas perenes – a taxa oficial do governo aplicada à árvore na íntegra, ou à porção estimada danificada, multiplicada por um factor de cinco. No caso das árvores de coração de boi e de ateira aplica-se a taxa mais elevada de Afungi, i.e. 1.545MZ e 1.224MZ. Adicionalmente, recomenda-se que sejam oferecidas, ao proprietário, duas mudas por cada cultura arbórea perene compensada nos casos em que a árvore inteira, ou planta, é compensada. Isto exclui o ananás e a banana, visto que estas culturas têm um ciclo de produção muito curto, são resistentes, e podem ser facilmente restabelecidas.

A Tabela 6-1 faculta um resumo das taxas recomendadas por cultura:

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Tabela 6-1: Taxas de compensação recomendadas²⁵

Cultura	unidade	Preço - MZN		
		Taxa do governo / Coeficiente anual	Compensação efectiva do governo (por 5 anos)**	
Culturas de campo	Mandioca (seca)	m ²	18 ⁺	
	Arroz*	m ²	18	
	Feijão jugo*	m ²	18	
	Milho	m ²	18	
	Mapira	m ²	18	
	Feijão nhemba *	m ²	18	
	Gergelim	m ²	18	
	Amendoim*	m ²	18	
	Batata-doce	m ²	50	
	Inhame	m ²	18	
	Cana-de-açúcar	m ²	18	
	Melancia	m ²	87,5	
	Vegetais (Tomate)	m ²	64	
Culturas arbóreas ++	Coco	árvore	1.210	6.050
	Caju	árvore	1.140	5.700
	Manga	árvore	840	4.200
	Goiaba	árvore	528	2.640
	Citrinos	árvore	980	4.900
	Papaia	planta	528	2.640
	Coração de boi	árvore	-	1.545 ⁺⁺
	Ateira	árvore	-	1.224 ⁺⁺
Outras culturas perenes	Banana	m ²	182	182
	Ananás	m ²	75	75

Nota: * descascada /com casca. ++ Não inclui as duas mudas / plantas de substituição. **Exclui a banana e o ananás

*Taxa ajustada de 15MZ, **Taxa do Governo para coração de boi e ateira é de 1.141MZ

Fonte: Ministério da Agricultura (Cabo Delgado), Serviços Provinciais de Agricultura, 2014

6.2 Recomendações para a compensação numa abordagem de diversas culturas

A prática comum de diversas culturas numa machamba complica o processo de compensação, visto que a inclusão, e a extensão, de diversas culturas não segue padrões fixados. A natureza dispersa da

²⁵ Taxa de Câmbio 38.80 MZN = 1 USD (câmbio a 21 de Agosto de 2015)

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

plantação de culturas secundárias também dificulta o sistema de medição. Assim, a abordagem recomendada, no caso de diversas culturas, é a seguinte:

- As áreas plantadas com diferentes culturas serão medidas e registadas.
- Nos casos em que as culturas secundárias possuem um valor inferior ao da mandioca, será então aplicado o valor da mandioca.
- Nos casos em que a cultura secundária possui uma taxa de compensação mais elevada que a mandioca a área da cultura secundária será estimada como uma percentagem da totalidade do terreno (campo) com a taxa de compensação da cultura secundária aplicada à área estimada. A área de mandioca será reduzida por esta mesma área, para o propósito de compensação. É geralmente aceite, no quadro de diversas culturas, que o ganho no rendimento da cultura principal compensará o rendimento da cultura secundária, e vice-versa.

Nos casos em que as árvores de frutas se encontram situadas numa zona cultivada, isto não deve ter qualquer efeito material na produção da árvore ou da cultura, e a compensação deve ser tratada conformemente.

6.3 Recomendações sobre a escalada das avaliações

Prevê-se que as actividades do Projecto que podem afectar a produção agrícola subsistam vários anos. Durante este período o desenvolvimento geral na zona pode resultar em inflacção e outros ajustes de expansão.

Propõe-se que as taxas de compensação, tanto de Afungi como as taxas oficiais do Ministério da Agricultura em Cabo Delgado, sejam revistas anualmente para tomar em conta a inflacção e outras tendências relevantes, que devem, no mínimo, reflectir o Índice de Preços ao Consumidor geral. A próxima revisão deve ser efectuada em Junho de 2015.

6.4 Consideração da maturidade das árvores

A consideração sobre a maturidade das árvores só deve ser relevante para as árvores de frutas, visto que as outras culturas agrícolas são cultivadas e colhidas numa única estação. As taxas de compensação oficiais do governo anunciam uma simples distinção para a maturidade das árvores de frutas, entre as novas plantas e as plantas em produção. As tabelas acima incluem valores para árvores em plena produção, para o propósito de comparação, mas recomenda-se que o Projecto adopte os mesmos rácios para as novas plantas conforme identificado nas taxas do governo. O rácio das novas plantas (árvores imaturas) para as plantas em produção (árvores maduras) encontra-se facultado na Tabela 6-2. O questionário do inventário patrimonial em Afungi recolhe informação sobre as árvores maduras e imaturas, assim como mudas.

Tabela 6-2: Rácio de compensação para as árvores imaturas

Culturas arbóreas	Rácio de árvores imaturas para maduras
Coco	69%
Caju	64%
Manga	63%

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Culturas arbóreas	Rácio de árvores imaturas para maduras
Goiaba	22%
Citrios	10%
Papaia	35%

Para simplificar o processo de compensação, e evitar especulação, recomenda-se que:

- Só as árvores estabelecidas antes da data limite do Projecto²⁶ é que se qualificam para a compensação;
- Só as árvores identificadas e capturadas no inventário patrimonial é que se qualificam para a compensação;
- As árvores que se qualificam serão avaliadas para compensação de acordo com a classificação, conforme capturado no inventário patrimonial; e
- Pode ser considerada compensação adicional em circunstâncias excepcionais ou invulgares, como é o caso de árvores invulgarmente grandes.

6.5 Outras considerações

A compensação só será paga para as culturas em condição de colheita e será paga somente para culturas que estão devidamente enraizadas, de forma a evitar a especulação.

Em situações onde existe uma demora na provisão de terra alternativa de substituição, ou no processo de restabelecimento das culturas, devem ser identificadas medidas de compensação adicionais, conforme definido por cada situação particular, mas pode, por exemplo, incluir a provisão de cupões de géneros alimentícios.

²⁶ Deve ser confirmada uma data oficial e reconhecida por todas as partes afectadas

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE PROVÍNCIA DE CABO DELGADO GOVERNO DO DISTRITO DE PALMA
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

APÊNDICE A

Tabela A-1: Cálculo da compensação das culturas anuais em Afungi²⁷

<u>Culturas de campo</u>	Unidade	Taxa anual de Afungi (rendimento estilado x preço médio) Preço – MZ	Detalhe do cálculo
Mandioca	m ²	5,0	12t/ha x 12,5MZ/kg seca x 33% (factor de secagem) / 10 000m ²
Arroz*	m ²	2,7	1 076kg/ha x 25MZ/kg / 10 000m ²
Feijão jugo *	m ²	1,2	488kg/ha x 25MZ/kg / 10 000m ²
Milho	m ²	0,7	676kg/ha x 10MZ/kg / 10 000m ²
Mapira	m ²	0,5	538kg/ha x 10MZ/kg / 10 000m ²
Feijão nhemba *	m ²	1,4	460kg/ha x 30MZ/kg / 10 000m ²
Gergelim	m ²	0,6	200kg/ha x 30MZ/kg / 10 000m ²
Amendoim*	m ²	1,2	339kg/ha x 35MZ/kg / 10 000m ²
Batata-doce	m ²	11,3	4 500kg/ha x 25MZ/kg / 10 000m ²
Inhame	m ²	15	10 000kg/ha x 15MZ/kg / 10 000m ²
Cana-de-açúcar	m ²	12	32 000kg/ha x 3,73MZ/kg / 10 000m ²
Melancia	m ²	30.0	10 000kg/ha x 30MZ/kg / 10 000m ²
Vegetais (Tomate)	m ²	30.0	2 000kg/ha x 150MZ/kg / 10 000m ²

Fonte: Estudo da Compensação de Culturas, 2014. Entrevistas com os agricultores: N=70

²⁷ Taxa de câmbio 38.80 MZN = 1 USD (taxa de câmbio a 21 de Agosto de 2015)



Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique
Plano de Reassentamento

Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas

Rev. 1

Data da Rev: 27-Maio-16



Tabela A-2: Estimativas de rendimento e receita líquida para culturas perenes em Afungi²⁸

	Perene	Unidade	Produção anual – anos																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21 - 25
1	Coco	fruta/árvore	-	-	-	-	-	-	2	3	5	8	12	17	23	30	36	41	45	48	50	50	50
	Receita - MZN/árvore		-	-	-	-	-	3	17	26	40	62	90	125	170	219	261	296	324	345	359	359	359
	Custos - MZN/árvore		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Margem bruta - MZN/árvore		-	-	-	-	-	3	17	26	40	62	90	125	170	219	261	296	324	345	359	359	359
	Acumulado		-	-	-	-	-	3	20	46	86	148	238	363	533	752	1,013	1,309	1,633	1,978	2,337	2,696	4,490
2	Caju	kg/árvore	-	-	1.0	1.8	2.0	2.5	2.8	3.0	3.3	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
	Receita - MZN/árvore		-	-	33	58	66	83	91	99	107	116	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
	Custos - MZN/árvore		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Margem bruta - MZN/árvore		-	-	33	58	66	83	91	99	107	116	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132	132
	Acumulado		-	-	33	91	157	240	331	430	537	653	785	917	1,049	1,181	1,313	1,445	1,577	1,709	1,841	1,973	2,633
3	Manga	kg/árvore	-	-	-	1.9	4.5	7.7	11.5	14.7	17.3	19.2	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	-
	Receita - MZN/árvore		-	-	-	13	31	54	81	103	121	135	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	-
	Custos - MZN/árvore		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Margem bruta - MZN/árvore		-	-	-	13	31	54	81	103	121	135	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	-
	Acumulado		-	-	-	13	44	98	179	282	403	538	678	818	958	1,098	1,238	1,378	1,518	1,658	1,798	1,938	-
4	Goiaba	kg/árvore	-	-	0.6	3.8	5.5	6.5	6.8	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	-

²⁸ Taxa de câmbio 38.80 MZN = 1 USD (câmbio a 21 de Agosto de 2015)



Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique
Plano de Reassentamento



Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas

Rev. 1

Data da Rev: 27-Maio-16



		Produção anual – anos																					
	Perene	Unidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21 - 25
Receita - MZN/árvore			-	-	11	68	99	117	122	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	-
Custos - MZN/árvore			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Margem bruta - MZN/árvore			-	-	11	68	99	117	122	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	-
Acumulado			-	-	11	79	178	295	417	543	669	795	921	1,047	1,173	1,299	1,425	1,551	1,677	1,803	1,929	2,055	-
5	Citrinos	kg/árvore	-	-	-	-	1.6	3.1	6.3	10.0	13.1	14.7	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
Receita - MZN/árvore			-	-	-	6	16	31	63	100	131	147	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Custos - MZN/árvore			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Margem bruta - MZN/árvore			-	-	-	6	16	31	63	100	131	147	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Acumulado			-	-	-	-	22	53	116	216	347	494	644	794	944	1,094	1,244	1,394	1,544	1,694	1,844	1,994	2,744
6	Papaia	kg/ planta	-	-	6.8	12.0	12.0	7.4	5.3	3.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receita - MZN/árvore			-	-	137	240	240	147	105	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos - MZN/árvore			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Margem bruta - MZN/árvore			-	-	137	240	240	147	105	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acumulado				42	179	419	659	806	911	974	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Coração de boi	fruta/árvore	-	-	-	3	7	12	18	26	29	30	30	30	30	28	24	21	19	18	18	18	-
Receita - MZN/árvore			-	-	-	9	21	36	54	78	87	90	90	90	90	84	72	63	57	54	54	54	-
Custos - MZN/árvore			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Margem bruta - MZN/árvore			-	-	-	9	21	36	54	78	87	90	90	90	90	84	72	63	57	54	54	54	-
Acumulado			-	-	-	-	30	66	120	198	285	375	465	555	645	729	801	864	921	975	1,029	1,083	-
8	Ateira	fruta/árvore	-	-	3	7	12	18	26	32	35	35	35	35	33	30	26	23	21	20	20	20	-



Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique
Plano de Reassentamento



Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas

Rev. 1

Data da Rev: 27-Maio-16



	Perene	Unidade	Produção anual – anos																				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21 - 25
Receita - MZN/árvore			-	-	6	14	24	36	52	64	70	70	70	70	66	60	52	46	42	40	40	40	-
Custos - MZN/árvore			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Margem bruta - MZN/árvore			-	-	6	14	24	36	52	64	70	70	70	70	66	60	52	46	42	40	40	40	-
Acumulado			-	-	6	20	44	80	132	196	266	336	406	476	542	602	654	700	742	782	822	862	-
9	Banana	kg/ planta	-	4.8	9.9	7.2	4.8	3.0	1.8	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Kg/m ²	-	0.8	1.65	1.2	0.8	0.5	0.3	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receita - MZN/árvore			-	14	28	20	14	9	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos - MZN/árvore			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Margem bruta - MZN/árvore			-	14	28	20	14	9	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acumulado			-	14	42	62	76	85	90	93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Ananás	Kg/m ²	-	0.5	0.6	0.3	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Receita - MZN/árvore			-	10	12	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Custos - MZN/árvore			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Margem bruta - MZN/árvore			-	10	12	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acumulado			-	10	22	28	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Estimativas baseadas nos agricultores pesquisados na zona de Afungi.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Tabela A-3: Cálculo da compensação das culturas perenes em Afungi²⁹

Perene	Vida produtiva típica - anos	Densidade da árvore	Valor composto - equivalente MZN/árvore										Total taxa Afungi
			Afungi Peninsular										
			Comparativo Produtor Tipo		Produtor Afungi:*			Subsidio estabelecimento - MZN/árvore					
			Comercial	Pequeno produtor	Valor cumulativo para o período até que a árvore atinja a produção madura *	Vida produtiva da árvore	Valor residual da madeira	Desbravamento	Escavação e plantação	Manutenção e limpeza	Rega		
1	Coco	25	100	2.062	2.701	1.978	4.490	1.000	75	12	43	150	5.770
2	Caju	25	70	2.786	1.812	653	2.633	1.000	107	12	60	150	3.961
3	Manga	20	156	294	354	538	1.938	800	48	12	27	48	2.873
4	Goiaba	20	400	2013	1.907	417	2.055	400	20	12	11	19	2.516
5	Citrios	25	400	4.413	1.479	494	2.744	400	20	12	11	19	3.206
6	Papaia	8	950	483	382	179	974	-	8	12	5	8	1.008
7	Coração de boi	20	-	-	-	285	1,083	400	20	12	11	19	1.545

²⁹ Taxa de câmbio 38.80 MZN = 1 USD (câmbio a 21 de Agosto de 2015)



Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique
Plano de Reassentamento

Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas

Rev. 1

Data da Rev: 27-Maio-16



Perene	Vida produtiva típica - anos	Densidade da árvore	Valor composto - equivalente MZN/árvore										Total taxa Afungi
			Afungi Peninsular										
			Comparativo Produtor Tipo		Produtor Afungi:*			Subsidio estabelecimento - MZN/árvore					
			Comercial	Pequeno produtor	Valor cumulativo para o período até que a árvore atinja a produção madura *	Vida produtiva da árvore	Valor residual da madeira	Desbravamento	Escavação e plantação	Manutenção e limpeza	Rega		
8	Ateira	20	-	-	266	862	300	20	12	11	19	1.224	
9	Banana	8	1.666	257	259	250	556	-	5	12	3	5	581
	(Taxa / m ²)		-	-	42	93	-	-	2	0,5	0,8	97	
10	Ananás	5	4.400	26	18	50	77	-	2	8	1	3	91
	(Taxa / m ²)		-	-	22	34	-	-	3,5	0,4	1,3	40	

Nota: * Valor até que a árvore atinja a maturidade (produção plena) i.e. o valor da árvore para o ano antes da produção plena. Isto reflecte o valor até que a árvore de substituição atinja a produção plena. Período de tempo adoptado: coco 18 anos, caju, manga & citrinos 10 anos, goiaba 7, papaia, banana e ananás 3 anos. É utilizada a vida productiva de uma árvore para determinar o valor total. Consultar Tabela A-2: Estimativas de rendimento para culturas perenes em Afungi, para ano de primeira produção.

	Projecto de Desenvolvimento de Gás em Moçambique Plano de Reassentamento		 Moçambique Área 1, Lda 
	Anexo D: Relatório do Estudo da Compensação de Culturas		
	Rev. 1	Data da Rev: 27-Maio-16	

Tabela A – 4: Equação da compensação do governo

A Equação Oficial do Governo para a Compensação é descrita como segue:

Componente		Equação
Valor da compensação para culturas anuais		$= T \times A \times P \times k$
	Onde	T = rendimento em quilogramas por metro quadrado A = área em metros quadrados P = meticais por quilograma k = factor discricionário tomando em conta os intangíveis
Culturas perenes		$= L-(a-n) \times T \times P \times k$
	Onde	L = Vida útil da árvore / planta a = idade da árvore / planta n = período de crescimento da árvore / planta para alcançar produção T= rendimento médio anual em quilogramas P = meticais por quilograma k = factor discricionário tomando em conta factores como condições da planta, condições de crescimento, espaço, gestão aplicada e outros factores.

NB: Não foi aplicada a consideração do valor temporal do dinheiro no cálculo das taxas do governo.