

Mestrado 2 Desenvolvimento Agrícola Sustentável
A segurança alimentar para o desenvolvimento

Estudo de impacto, fase inicial

Projeto de fortalecimento da agricultura familiar
e das EFR em Moçambique

Karine BOTTREAU

Maio até Setembro de 2015

Tutor : Julie COURRET, ONG ESSOR

Índice

ACRÔNIMOS	4
INTRODUÇÃO	5
I. O CONTEXTO, O PROJETO, OS OBJECTIVOS	6
B) O PROJETO	7
C) PROGRAMA DE APOIO ÀS COMUNIDADES RURAIS.....	8
<i>i. Objectivo do programa de apoio às comunidades rurais</i>	8
<i>ii. Atividades implementadas e serviços oferecidos</i>	8
<i>iii. Impactos e resultados esperados</i>	10
II. METODOLOGIA DO ESTUDO	12
A) AMOSTRA OBSERVADA – AMOSTRA TESTE	12
B) ANTES E DEPOIS DO PROGRAMA : EX-ANTE, EX-POST.....	12
C) METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM	12
<i>i. Cálculo da dimensão das amostras</i>	13
<i>ii. Técnica de amostragem</i>	13
<i>iii. Dimensão das amostras finais</i>	14
<i>iv. Seleção da EFR de Panda</i>	14
D) MÉTODO DE PESQUISA.....	15
E) QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA	15
F) BASE DE DADOS E ANÁLISE ESTATÍSTICA	17
G) MEIOS LOGÍSTICOS E HUMANOS ALOCADOS AO ESTUDO DE IMPACTO	17
III. RESULTADOS DAS PESQUISAS INICIAIS	18
A) INFORMAÇÕES GERAIS	18
B) AS CULTURAS	18
<i>i. As zonas baixas</i>	18
<i>ii. As zonas altas</i>	20

iii. Práticas.....	20
iv. Equipamento	21
C) AS ATIVIDADES DE CRIAÇÃO.....	21
D) AS ÁRVORES FRUTEIRAS.....	22
E) OS RENDIMENTOS.....	24
F) ESTRATÉGIA DE SEGURANÇA ALIMENTAR	24
IV. VANTAGENS E LIMITES DO ESTUDO DE IMPACTO.....	25
A) VANTAGENS.....	25
i. Capitalização	25
ii. Formação, reflexão, motivação	25
iii. Controlo, ajustamento.....	26
iv. Comunicação	26
B) LIMITES	26
i. Validade dos resultados.....	26
ii. Abrangência dos resultados	28
CONCLUSÃO.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	31
ANEXO 1 : METODOLOGIA USADA EM CASOS DE RESTRIÇÕES NA PESQUISA	33
ANEXO 2 : QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA.....	35

Acrônimos

AIMFR	Associação Internacional das Casas Familiares e Rurais
APEPFRUM	Associação de Promoção das Escolas Profissionais Familiares e Rurais de Moçambique
EFR	Escola Familiar e Rural
ONG	Organização Não Governamental
SDAE	Serviço Distrital das Atividades Económicas, órgão de serviço público na área de agricultura

Introdução

No âmbito da segunda fase do projeto de fortalecimento das Escolas Familiares e Rurais (EFR) em Moçambique, a Organização Não Governamental (ONG) ESSOR optou por realizar um estudo de impacto que lhe permita avaliar o impacto do programa de apoio às comunidades rurais pelas EFR, sendo o objectivo desta segunda fase contribuir para o desenvolvimento agrícola das comunidades rurais na zona de ação das EFR, graças ao melhoramento das competências das mesmas.

O estudo de base cobriu o período entre maio e setembro de 2015. O estudo final será realizado no fim do ano 2017 e incluirá a comparação e análise dos dados, afim de medir os efeitos do projeto.

O presente documento apresenta os resultados obtidos durante o trabalho de recolha e análise de dados, com foco na situação inicial da EFR de Panda, na região sul de Moçambique. Em primeiro lugar serão apresentados o projeto e a metodologia usada no estudo de impacto. A seguir os resultados obtidos serão analisados afim de desenhar uma monografia da zona de intervenção, conhecer os detalhes da situação agrícola e as dinâmicas existentes. Por fim será apresentada uma análise das vantagens e limites do próprio estudo de impacto.

I. O contexto, o projeto, os objetivos

A) Contexto

** Moçambique*

Cerca de 70% da população do Moçambique vive em zonas rurais e depende da agricultura para a sua sustentação. A vulnerabilidade do sector agrícola perante os eventos climáticos, bem como a sua fraca produtividade, contribuem para o aumento constante dos níveis de insegurança alimentar.

O sector da agricultura contribui para 20% do Produto Interior Bruto e constitui a principal fonte de rendimentos para mais de 80% da população do país. O território de Moçambique sofre de variações climáticas e catástrofes naturais frequentes, tais como as secas ou inundações atingindo na sua grande maioria as populações rurais com fraca resiliência.

A dieta alimentar moçambicana revela-se pouca diversificada, com falta de proteínas e micronutrientes. Os cereais (milho, arroz), as raízes e os tubérculos (mandioca, batata doce) fornecem cerca de 80% das disponibilidades energéticas alimentares.

** A Província de Inhambane – Distrito de Panda*

(Fonte : Plano de desenvolvimento estratégico do sector agrícola de Panda)

A região caracteriza-se por planícies ligeiramente montuosas e favoráveis a criação de animais. Os solos arenosos apresentam uma fraca capacidade de retenção da água. O clima é de tipo tropical seco. As chuvas afectam significativamente os rendimentos agrícolas. A temporada húmida (entre outubro e fevereiro) anuncia o início da temporada agrícola para as principais produções servindo de base a alimentação. O valor médio anual das chuvas do distrito está incluso entre 550 e 800 mm, mas o volume das chuvas varia fortemente em função dos anos e das zonas. A temperatura anual média da região é de 26,5° Celsius. Os rios Nhatócue e Inhassune atravessam o distrito, os seus bancos sendo zonas favoráveis a agricultura.

O fenómeno da emigração profissional em favor das grandes cidades do país ameaça seriamente o desenvolvimento económico da região. Mesmo sendo a principal atividade económica do distrito, a agricultura depende principalmente das mulheres e das crianças. As terras aráveis representam 22 155 hectares, sendo 13 435 hectares situados na vizinhança direta dos rios, das lagoas e das planícies húmidas, com solos rasos de maior potencial agrícola, mais férteis e húmidos. 11 362 famílias cultivam uma superfície média de 1,95 hectare (por família). As famílias praticam uma agricultura de sequeiro e de subsistência, usando tecnologias rudimentares (enxada, machete). Os agricultores são pobres e têm um acesso limitado aos fatores e às novas tecnologias de produção. As principais culturas alimentares são o milho, o arroz, o amendoim, os feijões, a mandioca e vários legumes (alface, cebola, repolho, pimento, couve, tomate). As principais culturas de rendimento são a castanha de cajù e o algodão.

Os serviços do Estado em meio rural são representados pela rede de vulgarização do Serviço Distrital das Atividades Económicas (SDAE), mas a sua ação resta insuficiente para poder responder às necessidades do distrito. Os principais problemas afectando o sector agrícola são: as pragas e doenças, as secas, os incêndios florestais, a destruição das culturas pelos animais selvagens, a falta de meios de transporte e infraestruturas, o fraco nível de transformação

agroalimentar dos produtos, a falta de mercado de proximidade para comercializar os excessos, e sobretudo os problemas de acesso a outros mercados para as comunidades isoladas.

O distrito apresenta um potencial elevado para a criação de gados, cabras, porcos e aves domésticas. As doenças mais frequentes nas aves domésticas são as doenças de Newcastle e a varíola. Com o objectivo de intensificar as campanhas de vacinação contra a doença de Newcastle, o Estado subsidia a vacina: cada injeção custa apenas 1 MZN (0,025 €). Portanto os promotores comunitários são poucos e a cobertura do território pela rede de técnicos agrícolas revela-se bastante insuficiente.

O problema das infraestruturas de estrada complica ainda a situação: nas estradas e pistas do distrito o tráfego torna-se difícil, em especial durante a temporada húmida, em razão do seu mau estado de conservação e da falta de manutenção.

B) O projeto

Desde 2011 na zona sul de Moçambique o projeto abrange o distrito de Magude na província de Maputo, os distritos de Manjacaze e Guija na província de Gaza, e o distrito de Panda na província de Inhambane. O projeto de fortalecimento das EFR foi elaborado e implementado em parceria com a Associação de Promoção das Escolas Profissionais Familiares e Rurais de Moçambique (APEPFRUM), a ONG DISOP, e as EFR beneficiárias. Os doadores são a Agência Francesa para o Desenvolvimento e a ONG DISOP, tendo este último parceiro assinado com o governo Belga um Programa-Convênio incluindo o apoio nacional às EFR. O projeto iniciou a sua primeira fase em 2011 e foi renovado em 2015 por um período de mais três anos. A sua ação ficou enquadrada num projeto mais largo de desenvolvimento da agricultura familiar, envolvendo 3 países de intervenção.

O objetivo específico do projeto é desenvolver a agricultura familiar sustentável, graças ao fortalecimento das competências dos produtores e das organizações acompanhantes. Os objetivos gerais são:

- ✓ Contribuir para a redução da pobreza e o aumento dos rendimentos em meio rural na Guiné-Bissau, em Moçambique e no Congo.
- ✓ Contribuir para o melhoramento da segurança alimentar em Guiné-Bissau, em Moçambique e no Congo.
- ✓ Contribuir para o enriquecimento do sistema de referências de métodos de transformação e comercialização de produtos agrícolas em países africanos de língua oficial portuguesa, e para o fortalecimento da cooperação Sul-Sul.

Os principais resultados esperados do projeto implementado em Moçambique são:

1. Fortalecer as capacidades técnicas e de gestão, bem como a capacidade de inovação dos produtores e das organizações parceiras.
2. Desenvolver ações inovadoras de transformação e comercialização, melhorar os rendimentos das populações rurais, a oferta e o acesso a produtos locais de qualidade nas zonas urbanas e rurais.
3. As organizações parceiras dispõem de centros de experimentação, serviços, troca de experiência e informação destinados aos produtores, tornando-se referências regionais na área de agricultura familiar.

4. As experiências são capitalizadas e divulgadas em varias redes, contribuindo para a promoção da agricultura familiar perante as autoridades públicas.

Varias atividades são implementadas a nível das EFR, algumas delas apoiando diretamente as comunidades rurais do distrito. Foram selecionadas comunidades de onde provêm os estudantes, afim de fortalecer o ensino, criar elos de ligação entre a EFR e as comunidades, e participar no desenvolvimento rural sustentável do distrito.

C) Programa de apoio às comunidades rurais

As EFR apoiam os agricultores graças ao envolvimento direto dos estudantes num trabalho de vulgarização agrícola, durante o segundo e o terceiro ano da sua formação. Na maioria dos casos os estudantes vêm da comunidade, onde trabalham e são associados a um grupo com cerca de vinte agricultores, durante o período de alternância (2 semanas em cada mês).

i. Objectivo do programa de apoio às comunidades rurais

O objetivo do programa é o desenvolvimento agrícola sustentável das comunidades rurais na zona de intervenção das EFR, graças ao fortalecimento das competências dos produtores. A intervenção baseia-se principalmente na capacitação dos agricultores e na vulgarização agrícola de práticas ou produções novas nas áreas seguintes: hortaliças, criação de pequena escala, fruticultura – bem como na transformação dos produtos agrícolas. As formações incluem uma capacitação teórica e prática, com demonstração feita em machambas escolas nas comunidades.

O objetivo das formações e do seu acompanhamento consiste em trazer soluções às fraquezas da produção agrícola familiar, encorajando a diversificação e o desenvolvimento de produções vegetais e animais adaptadas às necessidades locais. Esta ação deve encorajar a inovação técnica e a diversificação, bem como fortalecer a capacidade de experimentação e de análise dos camponeses.

ii. Atividades implementadas e serviços oferecidos

As ações implementadas visam o fortalecimento das produções animais e vegetais dos agricultores das comunidades rurais vizinhas. As atividades dependem das necessidades e demandas em cada comunidade.

** Diversificação das culturas e divulgação de técnicas agro-ecológicas*

Cada grupo criou uma parcela escola numa zona rasa situada na vizinhança das suas machambas de produção, onde realizou atividades de capacitação em produção de hortaliças, com o objetivo de criar condições favoráveis para a demonstração/experimentação de técnicas e culturas novas. Sementes e ferramentas (enxada, regador, etc.) foram entreguados a cada grupo para o uso exclusivo na parcela de demonstração.

Os grupos de beneficiários juntam-se uma ou duas vezes por semana afim de participar em ateliers de formação geridos por um ou vários estudantes da EFR, junto com um formador. Estes ateliers semanais são formações práticas.

Permite descobrir uma grande diversidade de produtos adaptados ao contexto local, experimentar técnicas agro-ecológicas, responder às perguntas dos agricultores sobre múltiplos

assuntos, seguir o calendário das culturas e fazer enfim a abordagem de todas as etapas de cultura, sendo essas:

- Preparação do solo,
- Semeadura de várias espécies de hortaliças para a diversificação das culturas,
- Organização da parcela (distribuição das culturas e compasso),
- Transplantação,
- Preparação e experimentação de varias misturas de pesticidas naturais para fundamentar a luta contra as pragas e as doenças,
- Cobertura morta - mulching,
- Preparação e experimentação de fertilizantes orgânicos para uma melhor gestão da fertilidade dos solos,
- Preparação de composto,
- Rotação das culturas.

As atividades de vulgarização visam também as culturas de sequeiro nas terras situadas em zonas altas, com capacitações técnicas em técnicas de agricultura de conservação adaptada às zonas secas (cobertura permanente do solo, sementeira direta...)

As experimentações permitem recolher dados por comparar, e ajudam identificar as vantagens e desvantagens das várias técnicas, por exemplo : com/sem cobertura morta, ou os vários métodos de adubação. A demonstração de práticas traz aos agricultores a oportunidade de escutar, observar e implementar. A integração dos métodos ensinados é mais rápida. A aproximação participativa é uma metodologia adaptada às formações profissionais, dando a possibilidade aos formandos de se confrontar aos problemas concretos e a busca de soluções. Este método ensina aos agricultores os processos de construção do seu próprio conhecimento, sozinho ou em grupo.

“As aquisições não ocorrem como a gente as vezes pensa, graças ao estudo das leis e das regras, mas sim pela experiência” (Freinet, 1964)

“Adquirir um conhecimento e uma competência não significa saber, mas sim ser capaz de usar o que sabe e transformá-lo em comportamentos.” (Brent Ruben, 1999)

* *Desenvolvimento da fruticultura*

A atividade de desenvolvimento da fruticultura inicia em cada grupo com a construção em matérias locais de uma estufa destinada a produção de árvores fruteiras (papaieiras, citrinos, mangueiras, coqueiros...) ou nutritivas (moringa). As frutas dessas árvores contribuirão para o enriquecimento a meio prazo da dieta alimentar das famílias rurais, graças ao seu valor nutritivo acrescentado. Se a produção for suficiente e produzir um excesso, este poderá ser transformado (compotas, sumos) afim de ser consumido ou vendido. O desenvolvimento dos viveiros traz também a oportunidade aos agricultores de comercializar propágulos de árvores fruteiras. Os agricultores aprenderão várias técnicas de enxertia nos ateliers.

Afim de lutar contra as pragas afectando a produção dos cajueiros, certas operações serão realizadas em cooperação com os serviços do SDAE, de modo a tratar as populações de cajueiros doentes.

* *Desenvolvimento das atividades de criação*

O programa de apoio ao desenvolvimento da criação de pequena escala inclui um programa de distribuição. Três agricultores em cada grupo recebem uma porca, oferecida pela escola. Após o

primeiro parte, cada beneficiário devolve um leitão a escola, e oferece um outro leitão a um membro do grupo. A distribuição acompanha-se de uma capacitação em três módulos sobre a produção porcina: construção do cerco, alimentação, reprodução e gestão sanitária.

Os frangos sofrem de muitas doenças infecciosas, a principal delas sendo a doença viral de Newcastle, que provoca muitas perdas. A redução das perdas é uma primeira etapa no processo de melhoramento da produtividade das atividades de criação de frangos. A vacina é o único remédio eficaz para o controlo desta doença. Prevê-se então a intensificação das vacinações. Serão realizadas capacitações de promotores veterinários comunitários, através do ensino de técnicas de vacinação contra Newcastle, isto afim de alargar a cobertura territorial. A seguir serão organizadas campanhas de vacinação em parceria com o SDAE.

* *Serviços*

As EFR disponibilizam para os agricultores uma vasta linha de produtos dificilmente acessíveis no distrito, seja por falta de recursos financeiros ou por falta de tempo para viajar. Consequentemente os agricultores beneficiam, na loja da EFR, de um acesso melhorado aos sementes e outros fatores de produção. Os professores e estudantes terão a oportunidade de comprar algumas ferramentas agrícolas ao custo real do mercado, e levá-las para os seus grupos comunitários. Poderão também adquirir animais e árvores a preços razoáveis.

iii. Impactos e resultados esperados

A divulgação de técnicas novas traz aos agricultores novos conhecimentos e novas competências. O aumento dos rendimentos e a redução da taxa de mortalidade animal serão os resultados diretos da aquisição de capacidades melhoradas em agricultura e atividades de criação. O melhoramento dos resultados agrícolas, a diversificação das culturas e das atividades agrícolas no geral, contribuirão para o enriquecimento da dieta alimentar diária, bem como poderão gerar um excesso e rendimentos suplementares. Desta transferência de competências são esperados resultados técnicos, económicos e sanitários, considerando o critério da dieta alimentar melhorada como sendo um critério de saúde melhorada.

▪ **Impactos técnicos**

Os agricultores devem ser mais autónomos tecnicamente, em outras palavras serem capazes de observar a situação e implementar facilmente a técnica adequada (bio-pesticidas para evitar a destruição de uma cultura por pragas, rotação para limitar os riscos, composto e manutenção da fertilidade do solo). Existem três indicadores fundamentais para avaliar o uso correto das novas técnicas, bem como a aquisição de práticas e conhecimentos adaptados aos problemas concretos: uma cultura menos vulnerável face as pragas, rendimentos melhorados, animais vacinados.

A aquisição das competências técnicas requeridas na implementação de qualquer nova produção agrícola ou animal, encoraja a diversificação e traz para os agricultores a oportunidade de aumentar os seus meios de subsistência.

O objectivo declarado é de atingir uma taxa de 70% de produtores trabalhando com estudantes das EFR, e tendo introduzido ao mínimo uma nova prática (agricultura ou criação) na sua exploração agrícola.

Hoje poucos produtos agroalimentares são transformados, portanto a transformação permite diminuir as perdas de armazenagem, e aumentar em certos casos o valor dos produtos vendidos.

O programa prevê a implementação de formações em técnicas e processos de transformação, bem como o acompanhamento dos agricultores na finalização e comercialização de novos produtos.

▪ **Impactos económicos e sobre a segurança alimentar**

Num projeto de desenvolvimento agrícola esperam-se os principais impactos seguintes: a diversificação e o aumento dos rendimentos. A produtividade é um indicador revelando diretamente os efeitos positivos, negativos ou não significativos de um programa sobre os resultados concretos de uma exploração agrícola.

O balanço do nosso estudo deve apresentar uma proporção de 50% de produtores trabalhando com a EFR e tendo aumentado a sua produção de 20% em três anos. A produção total pode também aumentar graças a diversificação e o alargamento da linha de produtos. O resultado final esperado será o melhoramento do nível de autossustentência dos agricultores e, caso for possível, a produção de produtos em excesso.

A estratégia de diversificação das culturas visa prioritariamente a redução dos riscos, em particular numa zona sensível às mudanças climáticas, e permite aumentar a quantidade e a qualidade dos alimentos disponíveis. Espera-se das formações em diversificação agrícola o impacto seguinte: trazer aos agricultores a possibilidade de variar a sua dieta alimentar, melhorar a sua qualidade, ter mais segurança alimentar e viver num melhor estado nutricional. Por consequência a diversidade das espécies cultivadas é um indicador de impacto sobre a segurança alimentar.

Uma produção gerando excesso permite vender parte do excesso. As receitas das vendas permitirão às famílias aumentar as suas rendas para poderem encarar as despesas diárias (escolaridade das crianças, saúde, alimentação...). O aumento das rendas dos agricultores pode então ser atingido graças a passagem da produção de autoconsumo, para a produção de comercialização. O programa deve mostrar um impacto positivo no aumento das quantidades de produtos consumidos e vendidos pelas famílias. O apoio a comercialização será uma necessidade e um desafio, sendo os mercados inexistentes na região neste momento.

Um outro indicador da situação económica dos agricultores é a quantidade e qualidade das suas ferramentas. A pesquisa permitirá medir o impacto do projeto sobre o melhoramento da quantidade e da qualidade dos equipamentos dos beneficiários. Serão promovidos tanto os investimentos servindo para melhorar a produtividade, bem como a capacidade de renovação e manutenção do equipamento existente. Este último é um indicador forte da situação económica do agricultor, e da sua capacidade em manter os seus meios de subsistência.

A diversificação das atividades (aumento da quantidade de animais, diversificação das atividades de criação, nova atividade de venda de propágulos fruteiros graças a criação de um viveiro) e consequentemente a diversificação das fontes de rendimentos, trazem informações sobre a situação económica das famílias, e a sua resiliência. O seguimento das várias atividades permite avaliar o impacto do projeto sobre a situação económica, a pobreza e a vulnerabilidade das famílias.

II. Metodologia do estudo

O estudo de impacto tem por objetivo avaliar os efeitos esperados do projeto para os seus beneficiários. O nosso estudo deve fundamentar a análise do valor acrescentado das EFR nas comunidades, graças a medição do impacto das atividades de vulgarização agrícola sobre a sua segurança alimentar, os seus meios de subsistência, a diversificação das suas atividades e o melhoramento das suas produções. Quando formos a comparar a situação inicial com a situação final, poderemos observar e medir as evoluções provocadas pela intervenção das EFR. Para esse efeito identificamos indicadores por serem medidos nas duas fases do estudo: a fase inicial e a fase final. O grupo-teste permite distinguir os efeitos conjunturais dos efeitos do programa.

A) Amostra observada – Amostra Teste

O estudo exige a criação de duas amostras: uma primeira amostra composta por famílias A selecionadas dentro do grupo de beneficiários do projeto, e uma segunda amostra da população teste B selecionada dentro de um grupo de famílias não beneficiando diretamente do projeto. O impacto será medido diretamente na população A. A população teste B é um grupo de comparação. São indivíduos apresentando características similares às do grupo de participantes, portanto não beneficiam da intervenção e fazem o papel de grupo de controlo. A comparação das duas amostras deve permitir a exclusão dos efeitos ligados a fatores exógenos, por exemplo fatores conjunturais. Será assim possível determinar até que ponto os impactos identificados são imputáveis ao projeto.

B) Antes e Depois do programa : Ex-Ante, Ex-Post

O estudo Ex Ante - ou pesquisa de referencia - é uma pesquisa preliminar visando a recolha de dados de referencia antes da intervenção com os grupos beneficiários A e de controlo B. Esses dados permitirão, após análise, a criação de uma base de dados.

O estudo Ex Post é o estudo de impacto após a conclusão da intervenção. A pesquisa tratará os mesmos dados com as amostras A e B no fim do projeto, dando o resultados para os beneficiários “A” e para os não beneficiários “B”. Uma primeira comparação entre os resultados “A” e “B” permitirá identificar os efeitos externos ou conjunturais. Uma segunda comparação entre “A” e A permitirá avaliar o impacto real do projeto sobre as populações beneficiarias. Uma terceira comparação entre “B” e B permitirá determinar o grau de revelação, no grupo dos não beneficiários, das diferenças já observadas no grupo de beneficiários. Se for observada uma mesma diferença os dois grupos A e B, deduz-se que a causa possa ser externa e não imputável ao projeto.

C) Metodologia de amostragem

A população alvo é a população total na qual procuramos informação. As unidades chaves desta população são as famílias beneficiando do programa dentro das comunidades. Estima-se acerca de 1000 famílias a quantidade de beneficiários esperados na zona sul de Moçambique, para o projeto. Entretanto, por razões económicas e de disponibilidade de tempo, a pesquisa não poderá

abranger 1000 famílias. Será necessário construir uma amostra que possa refletir a estrutura da população total, de modo que as observações feitas na amostra possam ser aplicadas a totalidade da população alvo, com uma taxa de confiança satisfatória.

i. Cálculo da dimensão das amostras

A dimensão da amostra influencia o grau de precisão exigido nas características da população-mãe. A amostragem deve ser acompanhada por uma margem de erro, desde que não seja possível representar exatamente a totalidade da população. Três parâmetros devem ser considerados na determinação da dimensão mínima da amostra :

- A margem de erro **e** dada para o valor a estimar: **e=10%**
- A taxa de confiança desejada para o valor: 90%, o que nos permite deduzir **t**: o coeficiente de margem (constante provindo da lei normal calculada em função da taxa de confiança). Para uma taxa de confiança = 90 % → **t = 1,645**,
- A proporção da população mãe **p**, percentagem dos elementos da população mãe representando uma propriedade **p = 70%** ; o projeto visa a introdução de pelo menos uma nova prática (agrícola ou de criação), para 70% dos produtores trabalhando com os estudantes das EFR.

Afim de calcular a **dimensão « n » da amostra**, a formula de amostragem adequada é :

$$n = \frac{t^2 p(1 - p)}{e^2}$$

Isto é, segundo os parâmetros: $n = 57$

Em baixo de 100 000 a dimensão da população mãe resta um fator somente, o que é aqui o caso. Afim de determinar a **dimensão da nossa amostra final n2**, devemos então corrigir « n », o tamanho da amostra determinada anteriormente, ao usar um fator corretivo:

N : dimensão da população mãe : N=1000 (1000 beneficiários)

A nova dimensão n2 corrigida equivale a :

$$n2 = n \frac{N - n}{N - 1} \quad \text{então} \quad n2 = \frac{t^2 p(1 - p)}{e^2} * \frac{N - n}{N - 1}$$

Finalmente, para o nosso estudo: $n2 = 54$

ii. Técnica de amostragem

Trata-se de optar pela técnica de amostragem melhor adaptada aos elementos seguintes: os objetivos do estudo, as características da população do estudo, as restrições encontradas no terreno. O método selecionado para o nosso estudo é o método probabilística de amostragem por aglomerados em dois estágios. As amostragens probabilísticas representam a população mãe. São constituídas por sorteio na população mãe e garantem a qualidade da generalização dos resultados obtidos com uma amostra, para a totalidade da população estudada.

Amostragem por aglomerados em dois estágios: método de amostragem em várias etapas, onde cria-se primeiramente uma amostra de zonas geográficas, e em segundo lugar uma amostra de famílias.

- 1° estágio: selecionamos seis comunidades, mas uma delas teve atraso e foi retirada da amostra. O grupo não estava preparado, o professor responsável pelas atividades ainda estava a negociar com o líder comunitário.
- 2° estágio: Cada comunidade representa uma sob-população independente, onde são selecionados elementos individuais. Nove famílias devem ser selecionadas de forma aleatória em cada comunidade, segundo o método de amostragem aleatória simples, em concreto por sorteio na lista completa das famílias beneficiárias.

A estratificação garante a representatividade da amostra e fornece uma precisão maior nas pesquisas aleatórias.

No caso das **amostras do grupo B** em cada comunidade, a seleção foi realizada nas casas ou nas machambas, com base no voluntariado, ou seguindo as recomendações do líder comunitário. Os constrangimentos de tempo e as reações negativas repetitivas levaram-nos a optar por este método de amostragem mais cómodo, baseado na seleção dos agricultores em função da sua disponibilidade. Trata-se de um método mais rápido e fácil, portanto menos rigoroso e podendo consequentemente apresentar alguns viés de seleção.

iii. Dimensão das amostras finais

A pesquisa no terreno enfrenta vários obstáculos, em particular restrições de tempo e logísticas. Essas restrições influenciaram a dimensão final da amostra, que não atingiu a dimensão ótima estimada nas formulas apresentadas acima.

Todavia a dimensão das amostras finais deve permitir a produção de conclusões válidas e generalizáveis a totalidade da população mãe. Segundo Kish (Kish, 1965) uma amostra de 30 a 200 elementos é suficiente quando a frequência da variável está incluída entre 20% e 80% (distribuição normal). Devíamos ter obtido uma amostra de $n_2 = 54$ famílias ($54 = 9$ famílias * 6 comunidades) nas amostras A e B, mas fomos obrigados a reduzir a dimensão das amostras dentro dos limites aceitáveis para que possam ser ainda representativos, segundo Kish :

- Trinta e quatro (34) famílias na amostra observada A (6 famílias * 5 comunidades, mais 4 famílias suplementares afim de compensar o viés de atrito).
- Trinta e um (31) famílias na amostra teste B.

iv. Seleção da EFR de Panda

Dois critérios principais fundamentaram a seleção da EFR de Panda. As restrições de tempo e logísticas levaram-nos a privilegiar o critério da eficiência. A equipa pedagógica de Panda é mais funcional e ativa do que nas outras EFR apoiadas pelo projeto. O segundo critério usado foi o critério da viabilidade. Panda é a escola mais avançada na preparação do programa de apoio às comunidades, cujo impacto queremos justamente estudar. O programa das atividades por implementar já existe, os grupos de beneficiários eram já identificados enquanto decorria a preparação da pesquisa. O nosso estudo de impacto foi então realizado na EFR de Panda e nas comunidades beneficiando de um apoio dessa escola.

D) Método de pesquisa

O método selecionado é a **entrevista semi-estruturada**, feita em casa das pessoas entrevistadas. A entrevista semi-estruturada permite recolher informações qualitativas e quantitativas, deixando as pessoas entrevistadas livres nas suas respostas. Este tipo de entrevista revela a existência de preconceitos nas pessoas interrogadas, preconceitos que não teriam sido expressados por via de um questionário com perguntas fechadas. É o método mais frequentemente usado na análise de costumes, de práticas profissionais e de preconceitos. Fornece informações detalhadas sobre alguns temas antecipadamente definidos.

A entrevista semi-estruturada permite orientar parcialmente o discurso das pessoas interrogadas para certos temas ligados aos objetivos operacionais do estudo, e alistados num guião de entrevista. As entrevistas fornecem informações mais detalhadas, graças a flexibilidade e as interações entre a pessoa entrevistada e o pesquisado. O guião de pesquisa é uma ferramenta de registo estandardizado permitindo a obtenção de uma série de informações sobre as características sociais e económicas de muitas famílias, bem como sobre as suas práticas.

E) Questionário de entrevista

O questionário de entrevista alista todos os indicadores e as informações por recolher para a análise dos impactos do projeto. Foi elaborado em duas etapas.

Na busca de descrição de uma população ou de uma situação, a primeira etapa “exploratória” é uma pesquisa bibliográfica sobre o contexto e a temática de intervenção, de modo a esboçar uma primeira representação da situação. A segunda etapa baseia-se na observação dos processos de produção no terreno. Essas duas etapas permitem elaborar a primeira versão do questionário de entrevista.

O questionário de entrevista foi testado com alguns agricultores. O teste permite verificar a formulação e pertinência do questionário, e sobretudo evitar que as perguntas impõem as suas respostas. Trata-se de uma etapa útil para treinar os pesquisadores, avaliar a duração das entrevistas, e elaborar um guião.

Alguns agricultores têm dificuldades em responder a certas perguntas, ou esmo fornecer os dados requeridos. Nesses casos devemos recorrer a várias perguntas intermediárias (Anexo 1) para podermos obter a informação desejada.

Após os primeiros testes finalizamos o questionário de entrevista, junto com os pesquisadores e de forma participativa. Certas questões são reformuladas e adaptadas ao contexto cultural, de modo a eliminar as causas potenciais de bloqueio. O questionário está redimensionado, a sua duração está reduzida. Neste processo de enquadramento certas questões ficam eliminadas. Finalmente a versão final do questionário de entrevista é validada pelos pesquisadores e o gestor do projeto.

Em ultimo prepara-se uma introdução, onde apresentam-se os interlocutores e explicam-se os motivos da pesquisa. Devemos preparar duas introduções diferentes para o grupo A e o grupo B, considerando as aproximações diferentes desses dois grupos. As pessoas do grupo B recebem menos informações, afim de não prevaricar a pesquisa. O projeto de apoio durando três anos,

existe sempre durante este período o risco que alguns sujeitos do grupo teste aproximem-se do grupo A e aprendam sobre a intervenção, nulificando assim os resultados do estudo.

O período de referencia da pesquisa é de um ano inteiro, então duas temporadas: a temporada húmida (outubro 2014 até março 2015) e a temporada seca (abril até setembro 2014). Isto significa que as informações recolhidas, por exemplo as quantidades produzidas, têm que se referir ao ano inteiro. A pesquisa Ex-Ante foi realizada durante a temporada seca: junho, julho, agosto de 2015. Será preferível realizar a pesquisa Ex-Post na mesma temporada, afim de beneficiar de um quadro temporal mais ou menos idêntico.

O questionário de entrevista final (Anexo 2) alista vários dados por recolher sobre a exploração agrícola e a família :

1. Informações gerais sobre a família,
2. Produções agrícolas: diversificação, produtividade, práticas, valorização das produções e vendas,
3. Produções animais: diversificação, produtividade, práticas, valorização das produções e vendas,
4. Produções fruteiras: diversificação, valorização e vendas.

A etapa seguinte é a capacitação dos pesquisadores. Os mesmos devem ser formados em técnicas de entrevista semi-estruturada, conhecer o questionário, os objetivos e as finalidades da pesquisa. O sucesso da entrevista depende da qualidade do trabalho do pesquisador. Neste estudo os pesquisadores são os formadores responsáveis pelas atividades de apoio às comunidades. Sendo eles conhecidos pelos beneficiários, os primeiros contactos não criam nenhum problema, e os entrevistados respondem com a máxima confiança. A entrevista é conduzida em língua local (Xitsua) afim de garantir uma boa compreensão dos agricultores falando mal o português.

Sessões individuais de preparação e de capacitação são realizadas com os professores. Esta primeira etapa preparativa consiste em mais um estudo do questionário de entrevista, apesar deste já ter sido elaborado por processo participativo, isto afim de garantir que as perguntas e a natureza das respostas esperadas sejam perfeitamente entendidas. A necessidade de traduzir as perguntas em língua local implica um conhecimento perfeito do guião de entrevista, de modo que cada professor saiba como endereçar cada pergunta, e quais informações tentar obter. Devem também ser capazes, em casos de fraca compreensão pelos agricultores, de reformular a pergunta afim de obter a resposta desejada.

A fase de testagem do guião de entrevista permite testar as aptitudes dos pesquisadores, e detalhar a metodologia. Observa-se uma tendência frequente em antecipar as respostas, sugerir por exemplo respostas aos agricultores quando eles demoram responder. Esses comportamentos podem por vezes trazer alguma vantagem e desbloquear uma conversa, mas podem também impactar o resultado do estudo negativamente, desde que os agricultores acabam sempre concordando com a sugestão proposta, deixando sempre uma duvida entre a sinceridade da resposta e a vontade de acelerar o processo da entrevista.

Sendo realizada a entrevista no local da exploração agrícola ou em casa do agricultor, podemos recolher também algumas informações graças a simples observação, estimando por exemplo as superfícies visuais, ou contando o número exato das árvores de cada espécie. Todavia devemos considerar que a deslocação até o domicílio do entrevistado leva tempo, e nem sempre é possível observar tudo em somente uma visita.

F) Base de dados e análise estatística

As entrevistas foram registadas com gravador e por via escrita. Um questionário de levantamento foi elaborado afim de poder recolher e armazenar todos os dados e indicadores num formate explorável, de modo a facilitar as análises estatísticas. Os dados qualitativos são codificados (0/1 para sim/não) afim de poder preencher a totalidade do questionário de levantamento.

Numa primeira fase os dados parasitos, como pode ser o caso de certos dados extraordinários, são controlados por via telefónica com os agricultores envolvidos. Este procedimento permite limpar a base de dados e eliminar os eventuais erros de entrada ou de compreensão.

Numa segunda fase faz-se o cálculo dos valores mínimos e máximos, das médias e das divergências standard em cada dado. A média observada de cada indicador é comparada com os dados estatísticos nacionais e regionais obtidos na pesquisa bibliográfica. Obtemos por exemplo uma dimensão média de 2 hectares por exploração, enquanto o documento oficial do *Plano de desenvolvimento estratégico do sector agrícola de Panda* anuncia uma média de 1,95 hectare.

A seguir testa-se o Khi^2 nos dados qualitativos entre as amostras A e B. Isto permite verificar as similaridades e os caracteres comuns entre as duas amostras. Casos de diferenças significativas num dado entre as amostras A e B nos impedirão medir o impacto do projeto sobre este dado. Assim sendo, devemos imperativamente ter duas amostras iguais na situação inicial.

Os dados quantitativos são testados com o teste-t de Student. Este teste paramétrico baseia-se na comparação das médias de dois grupos de amostra, onde trata-se de descobrir se as médias dos dois grupos são significativamente diferentes do ponto de vista estatístico. O teste-t de Student, que compara dois grupos de amostras independentes, não é então emparelhado. Um cálculo incluindo a média de cada amostra, a sua dimensão e sua variação permite obter o valor t. Se t for inferior a um valor limiar indicado numa tabela, as duas amostras não são significativamente diferentes. Todos os cálculos são realizados no programa Excel Stat.

G) Meios logísticos e humanos alocados ao estudo de impacto

A implementação de uma pesquisa mobiliza recursos humanos e logísticos. Devemos ajustar os recursos às necessidades, afim de respeitar os prazos definidos e realizar o estudo com a garantia de obter resultados de qualidade. Os recursos alocados ao trabalho podem evoluir no tempo em função das realidades e das restrições encontradas no terreno. Para o nosso estudo tivemos que disponibilizar recursos adicionais, afim de poder finalizar as pesquisas dentro dos prazos propostos.

Disponibilizamos as motocicletas da EFR para a mobilidade dos professores nas suas visitas de terreno. Em razão de numerosos problemas técnicos e mecânicos, esses meios de transporte causaram dificuldades e perdas de tempo consideráveis. Face a situação de atraso no fim do período definido para a realização da pesquisa, optou-se por alugar um veiculo com motorista durante duas semanas. Um calendário foi elaborado afim de podermos finalizar o trabalho de pesquisa dentro deste período de duas semanas.

O estudo ocasionou uma carga de trabalho adicional para cada formador, além das suas tarefas diárias na escola. Entretanto a organização interna dentro da EFR libertou um dia de trabalho por formador e por semana, por dedicar ao trabalho de pesquisa no terreno.

III. Resultados das pesquisas iniciais

Juntam-se aqui os resultados dos grupos beneficiários e dos grupos testes, chamados A e B. As análises estatísticas demonstraram a similaridade entre os dois grupos. Os dados da situação atual dos dois grupos permitem obter uma descrição detalhada da zona de intervenção e da situação no início do projeto.

A) Informações gerais

A maioria dos camponeses interrogados são mulheres (80%). 50% delas trabalham sozinhas e recebem apoio dos seus filhos, fora dos horários da escola. 25% das mulheres interrogadas são casadas e os seus maridos têm emprego numa cidade grande (Maputo, Beira) ou na África do Sul. Esses maridos não vivem no lar. 25% das mulheres são viúvas. A dimensão média de uma família atinge 6 pessoas. O nível de educação é relativamente fraco, sendo por média mais de 30% das pessoas interrogadas analfabéticas, os outros tendo entre dois e três anos de escolarização. Entretanto 100% das crianças ligadas às famílias visitadas são ou têm sido escolarizados. A dimensão média das explorações agrícolas observadas é de 2 hectares divididos em 3 parcelas. As parcelas cultivadas pertencem a dois tipos: as parcelas em zonas baixas e em zonas altas, também chamadas “secas”. As habitações situem-se nas zonas altas.

Os agricultores praticam a policultura e atividades de criação. É uma agricultura alimentar, essencialmente virada para o autoconsumo e a economia de subsistência. As famílias praticam varias atividades de criação (aves, porcos, cabras e gados) e cuidam de uma quantidade importante de árvores fruteiras: coqueiros, cajueiros, mangueiras, bananeiras...

B) As culturas

Nas suas três parcelas os agricultores interrogados produzem um mínimo de 3 culturas diferentes, e um máximo de 18 culturas, com uma média de 11 culturas diferentes. Estes números demonstram uma certa diversidade e uma estratégia de produção que permite a disponibilização de alimentos quase durante o ano inteiro, mesmo em casos de mudanças climáticas.

i. As zonas baixas

As zonas baixas são zonas húmidas propícias para a produção de hortaliças, e especialmente adaptadas a produção de arroz durante a temporada húmida (entre outubro e março).

77% dos agricultores cultivam o arroz numa superfície média de 0,5 ha. Logo ao chegarem as primeiras chuvas, o arroz é semeado ao disparo. Os rendimentos dependem fortemente das chuvas e são muito fracos: uma média de 0,66 t/ha. A produção de arroz raramente satisfaz as necessidades anuais das famílias. Somente uma família vende arroz, dentro do grupo de famílias interrogadas. Os agricultores ainda conseguem manter os seus sementes de um ano para o outro. As principais ameaças contra o arroz são as secas, os pássaros, os ratos-de-campo e por vezes os bois.

23% dos agricultores não produzem arroz, praticam a cultura do milho, mandioca, alface, cebola, batata doce, amendoim, feijão e outros legumes como os tomates em culturas associadas, nas zonas rasas, durante a temporada húmida.

Uma vez colhido o arroz, entre maio e junho, inicia a temporada propícia a horticultura, que depende essencialmente do acesso à água, até aos meses de setembro e outubro. As culturas mais populares são o alface, o tomate e o repolho. Os agricultores tendo culturas mais diversificadas também cultivam batatas doces (66%), cebolinha, couves, alho, cebolas, cenouras, pimentos e batata reno (6% dos interrogados). Encontramos uma senhora que também produz beterraba.

Hortaliças	Tomate	Alface	Repolho	Cebolinha	Cebola	Couve	Alho	Cenoura	Pimento
% de agricultores interrogados e produzindo a cultura	76,9%	81,5%	80%	50,8%	26,2%	35,4%	29,2%	16,9%	10,8%
Superfície média dedicada a cultura em ha	0,015	0,017	0,024	Sem dados	0,009	0,020	0,045	Sem dados	Sem dados
Rendimento médio em t/ha	10,5	23	12,5	Sem dados	16	11	5,4	Sem dados	Sem dados

Tabela 1 : Hortaliças nas zonas baixas

Os rendimentos são relativamente fracos, em razão da pobreza dos solos e das perdas provocadas pelas pragas (insectos, minhocas), os fungos (mildiou no tomate), as secas e a salinidade dos solos. O repolho por exemplo, enquanto capaz de produzir até 160 t/ha em condições ideais, produz apenas uma média de 12 t/ha, com agricultor mais eficiente atingindo 75 t/ha. As hortaliças precisam de grandes quantidades de azoto e podem esgotar os solos, quando forem cultivadas na mesma parcela. Portanto os agricultores observados cultivam entre dois e três ciclos por ano, e somente 10% deles praticam rotações.

Os ateliers sobre bio-pesticidas são plebiscitados pelos beneficiários, esperando-se que as novas técnicas permitam aos camponeses lutar contra as pragas. Hoje alguns conseguem comprar pesticidas (17%), mas os outros não têm a capacidade nem o conhecimento necessários para resolver o assunto. A única técnica conhecida e usada por certos agricultores (10%) é a preparação a base de piri-piri. Divulgar as técnicas deverá contribuir para reduzir as perdas provocadas pelas pragas. Certas perdas devem-se a animais selvagens: macacos, ratos-de-campo, hipopótamos ou pássaros. Certos bois por vezes escapam a vigilância dos seus pastores e vêm passear nas machambas de arroz, destruindo assim uma grande parte da produção.

A adubação das culturas de hortaliças é uma prática frequente (90%). Os agricultores usam principalmente o estrume de gado. Os estrumes de porcos e galinha também são usados, mas em quantidades menores. Os agricultores pedem estrume aos que têm bois, sem contraparte financeira. Esses fertilizantes orgânicos são misturados com o solo antes da sementeira e na hora da transplantação. As outras matérias orgânicas usadas são as cinzas, mas de uso pouco frequente (20% das pessoas interrogadas). O uso de fertilizantes químicos é raro (7%). Os agricultores

tendo optado por essa solução usam ureia comprada no SDAE. As matérias orgânicas tais como capí e palha de arroz são geralmente juntadas e queimadas ao lado das parcelas.

O preço de compra dos sementes de hortaliças é um grande obstáculo para as pessoas interrogadas. Os sementes de hortaliças são quase todos (98%) comerciais e são comprados no SDAE ou com outros revendedores. Somente uma comunidade (Mugome) produz os seus próprios sementes de repolho, tomate e alface. Intercâmbios entre as comunidades poderão assim trazer outras opções para os agricultores não tendo recursos para comprar sementes.

60% dos agricultores vendem hortaliças, maioritariamente no seu local de produção ou em casa, mas com oportunidades reduzidas. As receitas das vendas anuais de hortaliças atinge uma média de 1 400 MZN, o que corresponde a 35 €. Os legumes mais vendidos são o alface e o tomate. A falta de mercado, junto com as dificuldades de acesso aos poucos mercados existentes, em razão das distâncias e fracas infraestruturas de transporte, travam seriamente o desenvolvimento das vendas.

ii. As zonas altas

As zonas altas são destinadas a cultura do milho (98,5% dos agricultores), da mandioca (92%), do feijão (92%), do amendoim (91%), e da abóbora (65%). Essas culturas são culturas associadas. As sementeiras acontecem ao longo do ano, logo que chover. A preparação do solo faz-se com arado na maioria dos casos. A mandioca, o milho e as abóboras beneficiam dos contributos em azoto das leguminosas (amendoins, feijões). Portanto o rendimento dessas culturas de sequeiro são fracos, em razão da pobreza dos solos e da falta de água. O milho é semeado numa superfície média de um hectare e fornece um rendimento médio de 0,6 t/ha.

Essas culturas são principalmente destinadas ao consumo familiar. Somente a mandioca é transformada em tapioca e vendida ou trocada neste formate. A vantagem da mandioca reside na disponibilidade dos seus tubérculos em qualquer época do ano, e a integração total das suas folhas na cultura culinária moçambicana. Os feijões são cultivados em virtude das suas folhas e dos seus sementes.

Acontece por vezes que a produção seja nula em razão das secas. Esses fenómenos constituem um problema fundamental nas zonas altas. As técnicas da agricultura de conservação podem contribuir para conservar a humidade dos solos e obter uma melhor utilização dos resíduos de cultura nessas zonas. As perdas de armazenagem provocadas pelos gorgulhos atacando o milho e os feijões são bastante importantes.

iii. Práticas

As práticas de preparação do solo incluem na maioria dos casos o uso de arado de tração animal (84%), apesar de 20% dos agricultores possuir um arado. Os agricultores não possuindo arado nem boi pagam uma prestação de serviço aos proprietários, seja em valores ou mão-de-obra: uma média de 850 MZN ou o equivalente de uma semana de trabalho. Por falta de recursos, 16% dos agricultores trabalham unicamente a mão.

Os agricultores praticam a agricultura extensiva. A maioria deles (83%) não usam fertilizantes químicos, por falta de recursos financeiros. A importância da agricultura extensiva deve-se a falta de mão-de-obra e de recursos financeiros, bem como às variações climáticas (zonas meio-áridas) ou naturais (qualidade dos solos: solos esgotados, salinização).

Apenas 10% dos agricultores encontrados usam bio-pesticidas. O único pesticida conhecido é a preparação de piri-piri. O uso de composto é praticado por apenas um agricultor da amostra.

A prática de cortes e queimadas é frequente em 80% dos casos, as sobras das culturas sendo juntadas e queimadas ao lado da machamba, raramente na parcela. Os prestadores de serviços de aragem exigem que as sobras das culturas sejam retiradas para facilitar a passagem dos bois.

A prática de cobertura morta (mulching) é pouco conhecida, sendo apenas implementada por 5% dos agricultores encontrados.

Períodos de pousio são observados quando estimar-se que “a terra está cansada”, por 37% dos agricultores interrogados, em 1 hectare por média. A parcela é deixada sem cultura, volta baldia durante um ou dois anos. Não será arada durante este tempo, e voltará a ser cultivada depois daquele período. A primeira operação realizada é a aragem, com ou sem queimada anterior, com uso de enxada ou arado tratado por bois.

iv. Equipamento

Os camponeses dispõem de ferramentas rudimentares e pouco diversificados. As explorações agrícolas estudadas na amostra são pouco equipadas. A enxada e a machete são as principais ferramentas dos camponeses. Não observamos nenhum caso de compra coletiva. Os agricultores possuem um pulverizador e prestam-no aos seus vizinhos, se for necessário. A fraca dotação em material junta-se às dificuldades de renovação e manutenção dos mesmos materiais.

A pesquisa revela as taxas de equipamento seguintes :

- * Enxadas: 100%,
- * Machetes: 85%,
- * Machados: 46%,
- * Foice: 37%,
- * Pá: 28%,
- * Arado: 21%,
- * Pulverizador: 15%,
- * Regador: 12%.

O período de vacas magras para os agricultores estende-se de setembro até novembro. Corresponde ao fim da temporada seca e ao início da temporada húmida, sendo então o início de um novo ciclo de cultura. A busca de soluções para melhorar a situação durante esta época é uma prioridade. Certos agricultores não cultivam arroz, e preferem estirar a temporada da produção de hortaliças.

C) As atividades de criação

As atividades de criação de pequena escala (galinhas, patos, cabras e porcos) ficam sob a responsabilidade das mulheres nas famílias. A criação de gado fica sob a responsabilidade dos homens. As atividades de criação mais comuns são as de frango e porco, que são fáceis de gerir e não exigem despesas em rações alimentares, ao contrario dos patos. As instalações são rudimentares e feitas em material local. Os animais são destinados ao autoconsumo, mas ainda

com uma produção fraca. Podem acontecer vendas em casos de urgência (financeira), mas nunca por via de planificação ou gestão da própria atividade de criação.

Atividades de criação	Porco	Cabra	Frango	Pato	Gado
% de agricultores interrogados implementado a atividade	74%	37%	84%	26%	31%
Quantidade média de animais por família	2,37	2,54	10,2	5,53	4,95
Taxa de mortalidade	26,44%	20,56%	47,18%	29,6%	17,18%
% de famílias possuindo uma instalação específica para a atividade de criação (cerco ou capoeira)	60%	0%	70%	77%	40%
Quantidade média de animais autoconsumidos por ano e por família	1	0,16	3,3	0,75	0,05
Quantidade média de animais vendidos por ano e por família	0,5	0	1	0,82	0,15
Taxa de animais vacinados	0%	0%	17%	6%	100%

Tabela 2 : Criação nas famílias

As famílias desta zona são muito pobres. Tivemos a oportunidade de observar taxas de mortalidade ligadas a carências alimentares e a falta de cuidados, nas cabras e nos porcos. Os animais são amarrados numa estaca sem receber nenhum suplemente nutritivo.

As perdas são elevadas nas aves e nos pintos. A causa principal de mortalidade sendo a predação dos animais selvagens (aves de rapinas, cobras, cães selvagens...). A varíola e a doença de Newcastle causam também perdas importantes nas aves domésticas. Portanto fica difícil identificar as causas de mortalidade de forma detalhada. Notou-se ainda que todos os animais doentes ou mortos por doença são consumidos ou vendidos.

Em casos normais a vacinação dos animais deve ser feita pelos técnicos do SDAE. Infelizmente os mesmos não têm a capacidade de cobrir toda a zona, e muitos agricultores isolados não se beneficiam das campanhas de vacinação. Observa-se então uma forte disparidade geográfica da taxa de vacinação. As campanhas de vacinação por ser implementadas nas comunidades, com as EFR, respondem a uma forte demanda geral, em razão do risco e da grande vulnerabilidade dos animais. As vacinações devem ser realizadas de três em três meses, o que obriga montar um dispositivo autónomo e sustentável.

D) As árvores fruteiras

As famílias possuem todos as espécies de árvores fruteiras disponíveis na região. Em Moçambique as pessoas não são donas da terra, mas sim das árvores. A quantidade média de

árvores, contando todas as espécies, é de 87 por família. A região é muito rica em cajueiros, coqueiros, mangueiras, e as árvores contribuem para o enriquecimento da dieta alimentar em frutas ricas em vitaminas. Cada família dispõe de uma média de 7 espécies diferentes de árvores.

Espécies fruteiras	% de famílias possuindo esta espécie	Quantidade média de árvores por família
Mafureira	89%	6
Cajueiro	88%	26
Coqueiro	86%	22
Mangueira	83%	4
Bananeira	71%	13
Jambolão	71%	5
Laranjeira	60%	5
Tangerineira	40%	2
Papaieira	34%	1
Limoeiro	32%	1
Goiabeira	32%	1
Ateira	30%	1
Abacateiro	23%	1

Tabela 3 : Produção de árvores fruteiras

O estudo demonstra que 12% das famílias possuem moringas, cujas folhas são comestíveis e ricas em proteínas, com uma média de uma árvore por família. São árvores forrageiras fornecendo um excelente complemento nutritivo para os animais.

As árvores fruteiras contribuem para o enriquecimento da dieta alimentar. As vendas de frutas são raras. As frutas são geralmente destinadas ao consumo das crianças. Somente 23% das famílias vendem frutas (bananas, cocos, castanhas). Apesar de serem numerosos na região, os cajueiros produzem pouco por causa de doenças.

Os processos de transformação observados são as preparações a base de álcool e óleo. O álcool destilado por alambiques artesanais é feito com frutas de jambalão, castanhas ou laranjas, e é principalmente destinado a venda. 55% dos agricultores produzem este álcool e vendem-no nas suas casas. As vendas de álcool representam as principais fontes de rendimento económico agrícola: representando uma média de 3 500 MZN em cada ano e cada família, e 70% das

receitas totais da exploração agrícola. A totalidade da produção é vendida na comunidade. O óleo obtido da fruta da mafureira é produzido para fins de consumo familiar. As folhas são também conhecidas pelos agricultores graças as suas propriedades de adubos naturais.

E) Os rendimentos

Os valores gerados pelas vendas de produtos agrícolas são usados para comprar sementes, óleo, açúcar, sal, chá, roupas, sabão e outros produtos de higiene, pão, crédito de telemóvel. Esses valores deve também facilitar o pagamento dos custos de saúde, de escolaridade e as despesas veterinárias.

Os valores gerados pelas atividades agrícolas não permitem prover às necessidades da família, considerando uma média máxima de 150 € por ano (6 000 MZN), correspondendo a 0,37 € por dia (15 MZN). 81% das famílias da nossa amostra recorrem então a outras atividades de geração de renda:

- trabalho temporário para outros agricultores,
- venda de madeira e outras matérias locais da floresta,
- revenda de tecidos, créditos de telefone ou painéis,
- atividades artesanais: fabrico de tapetes, casas, capoeiras, latrinas, blocos,

Alguns homens emigram para encontrar melhores condições de trabalho: 25% dos maridos trabalham na África do Sul ou numa grande cidade do país.

Mesmo aumentando os seus rendimentos com os valores gerados pelas atividades realizadas fora da exploração familiar, mais do que 75% das famílias da nossa amostra vivem com menos de 1 euro por dia, o que representa menos de 40 MZN por dia (sem soustrair as produções autoconsumidas).

F) Estratégia de segurança alimentar

Hoje em dia a produtividade não é suficiente para tirar as pessoas da pobreza. Falta um acesso a um mercado para poder comercializar os excessos. Esta região semi-árida é também vítima de mudanças climáticas fortes, que deixam os agricultores vulneráveis. É a razão pela qual as famílias combinam uma forte diversificação de atividades agrícolas, atividades extra-agricolas, e um sistema de agricultura alimentar. As atividades extra-agricolas provocam migrações profissionais frequentes, de um ou vários membros da família. Portanto mesmo com esta estratégia, e apesar de gerar poucos rendimentos, a agricultura familiar resta a base fundamental e vital para garantir a segurança alimentar da família.

IV. Vantagens e limites do estudo de impacto

A) Vantagens

i. Capitalização

O estudo de impacto permite, graças às pesquisas com os agricultores, tomar conhecimento dos detalhes da situação inicial dos agricultores a partir de uma grande quantidade de informações. Este conhecimento leva-nos a desenhar uma monografia da zona e conhecer melhor a realidade do terreno. Os dados recolhidos durante a pesquisa são usados afim de perceber as necessidades e avaliar os problemas encontrados pelas populações rurais beneficiárias. A análise desses dados permite definir antecipadamente as prioridades, e propor soluções adaptadas.

O nosso estudo revelou o problema principal das secas. Merecem ser estudadas as práticas agrícolas que possam ajudar a melhorar a gestão da humidade das parcelas. Apesar da sua diversificação, a distribuição das culturas é relativamente desequilibrada na população da amostra observada. Certas explorações familiares ainda são pouco diversificadas, por falta de recursos e conhecimentos. Os ateliers de vulgarização das espécies de hortaliças devem permitir aos agricultores aumentar e diversificar a sua produção.

As pragas representam um problema muito sério. Podem causar perdas gigantes, como no caso do repolho. As pesticidas sendo demasiado caras para a maioria dos agricultores, e a aprendizagem de técnicas de bio-pesticidas é uma das principais motivações da participação dos beneficiários ao programa.

A capacitação dos promotores de vacinação contra Newcastle enquadra-se num processo a longo prazo de autonomização das populações sobre a questão da vacinação. As redes estabelecidas e as competências adquiridas pelas várias partes são fatores de capitalização para o futuro do programa. A implementação deste dispositivo e os resultados da sua avaliação permitirão identificar e revelar as práticas positivas e negativas.

As informações recolhidas são juntadas numa base de dados, que permitirá comparar no fim do projeto os resultados da situação final com os resultados da situação de referencia, afim de medir o impacto das ações implementadas. Este trabalho permite memorizar as experiências e transformá-las em conhecimentos que os atores e beneficiários possam compartilhar.

A análise revela tendências e dinâmicas que possam ser projetadas no futuro. Os indicadores permitem observar as dinâmicas de evolução do conhecimento. Podemos por exemplo seguir os agricultores com os piores resultados na fase inicial, e constatar a sua evolução.

ii. Formação, reflexão, motivação

O nosso estudo foi realizado pelos professores responsáveis pela implementação das atividades nas comunidades. Essa experiência nova permitiu-lhes alargar o campo das suas competências. Foram confrontados às dificuldades das entrevistas semi-estruturadas e progrediram durante a implementação do estudo. Os encontros com os beneficiários deram a palavra aos agricultores, e trouxeram para os pesquisadores a oportunidade de melhorar e enriquecer os seus conhecimentos sobre a realidade da situação nas comunidades.

O estudo encoraja a reflexão antes da ação. Permite a toda a equipa ficar mais envolvida, progredir e adaptar as suas intervenções às necessidades do terreno. Este estudo valida as hipóteses iniciais: a dimensão das explorações agrícolas, a predominância das mulheres, a prevalência de Newcastle e a necessidade de implementar serviços de vacinação, bem como a necessidade de tratar os cajueiros doentes, a vulnerabilidade as pragas e aos eventos climáticas.

iii. Controlo, ajustamento

O estudo de impacto permite fazer o balanço do projeto, verificar os resultados atingidos e as mudanças reais experienciadas pelos beneficiários, tanto previstos como imprevistos. Este balanço vem enriquecer uma reflexão estratégica sobre as lições para o melhoramento das estratégias de intervenção, as forças e fraquezas do dispositivo, os ajustamentos necessários. O estudo valoriza as restrições como sendo eixos de trabalho por desenvolver, confirmando as aquisições, revelando os sucessos e as falhas eventuais. Resultados positivos permitem legitimar a ação. É uma ferramenta de apoio a tomada de decisão operacional: a cessação, a continuação ou a reorientação de uma intervenção, a renovação ou não renovação da confiança dada aos atores.

iv. Comunicação

O estudo de impacto é um vector de comunicação sobre as ações realizadas, o impacto final, e os resultados. Quando já foi tudo avaliado e medido, podemos divulgar o que foi realizado. Os resultados do nosso estudo irão alimentar os debates nos encontros nacionais das EFR, os intercâmbios com a Associação Internacional das Casas Familiares e Rurais (AIMFR), o conteúdo de sítios internet, promovendo a rede e divulgando assim a experiência das EFR em Moçambique.

B) Limites

i. Validade dos resultados

Esta parte tem por objeto chamar atenção sobre os viés que possam afectar a pesquisa. Os viés são os factos ou erros com potencial de diminuir a qualidade da representatividade das amostras. A dimensão final das amostras influencia também a validade dos resultados. Com trinta e quatro pessoas na amostra A e trinta e uma pessoas na amostra B a margem de erro dos nossos dados soube de 10% para 17%.

** Viés de seleção*

Os viés de seleção ocorrem quando os sujeitos da amostra não forem representativos da população alvo. Neste estudo o critério de inclusão no grupo B era: pertencer a mesma comunidade, mas sem se beneficiar diretamente do projeto. Encontramos dificuldades em seleccionar famílias de forma aleatória. Muitas pessoas negaram participar. Considerando as restrições de tempo, decidimos então incluir os sujeitos na base do voluntariado, ou sob recomendação ou seleção do líder comunitário. A adoção deste método de seleção dos participantes coloca-nos perante uma situação onde somos submetidos ao viés de auto-seleção ou viés de voluntariado. As características das pessoas voluntárias apresentando-se de forma

espontânea para participar num estudo, podem ser diferentes das características de pessoas optando por não participar.

* *Viés de medição ou avaliação*

O viés de medição surge quando a medição ou observação de um fenómeno revela-se incorreta. No nosso estudo certas informações recolhidas foram estimadas aproximadamente, por falta de acesso às informações exatas. O fraco nível de educação das pessoas interrogadas é um fator que dificulta a colheita de informações cifradas ou medíveis.

Uma informação problemática é o volume produzido em cada ano por cada cultura. Os agricultores ignoram este dado específico, mas podem saber as quantidades de baldes de vinte litros preenchidos com tomates ou cebolas. As quantidades produzidas são registadas na base de dados como sendo estimações de peso por nos calculadas. Um outro fator dificulta o levantamento das quantidades produzidas em cada ano: o facto que os agricultores colhem diretamente o que precisam na parcela, sem pesar os produtos.

A superfície semeada é também uma informação difícil por obter de forma detalhada. Tivemos assim que produzir algumas estimativas. Os agricultores iam mostrando uma superfície equivalente. O cálculo do rendimento de cada cultura baseia-se então frequentemente num volume de produção e uma superfície estimados. Este método revela-se aproximativo e a sua vagueza não pode ser medida. A margem de erro real dessas informações não é conhecida.

As pesquisas retrospectivas são sujeitas a erros ligados às dificuldades de memorização: viés de memorização ou viés cronológicos. O período de referencia sendo de doze meses, os agricultores têm algumas dificuldades em lembrar-se de quantos tomates produziram ou venderam durante o ano inteiro. Os resultados das pesquisa são, na mesma lógica, submetidos ao efeito de recência: os agricultores costumam dar uma importância exagerada aos fatos recentes.

Outros erros de transcrição ou de levantamento podem acontecer, sendo esses erros ligados a fraca compreensão da pessoa interrogada ou do próprio pesquisador: uma pergunta ou resposta mal entendida em língua local ou portuguesa, uma resposta não sincera (numa tentativa por exemplo de impressionar o pesquisador, ou minimizar a realidade afim de beneficiar de qualquer apoio).

* *Viés dos pesquisadores*

O nosso estudo não é implementado por pesquisadores ou consultores externos ao projeto, mas sim por formadores diretamente encarregados pelas atividades de apoio às comunidades. Portanto o pesquisador influencia os resultados da pesquisa, em função da sua capacidade em pesquisar de forma neutra e imparcial. As pessoas interrogadas conhecem o pesquisador e podem antecipar as suas esperanças, interpretar as suas reações às respostas. Somos confrontados a um viés de atração social: viés consistindo em querer mostrar uma cara favorável aos seus interlocutores. Os agricultores querem dar uma impressão positiva a pessoa que anima o programa de apoio. Os ateliers de formação tendo como objeto a difusão de técnicas agro-ecológicas, os agricultores terão então a tentação de privilegiar as informações valorizando também as praticas agro-ecológicas. Neste caso, para limitar o viés as perguntas acatam práticas além de opiniões, as entrevistas são realizadas ao domicilio onde a veracidade das respostas é verificada pela observação.

* *Viés de contaminação*

O viés de contaminação surge quando membros do grupo de controlo B são afectados pela intervenção, ou por qualquer outra intervenção ao decorrer durante a implementação do programa. Considerando a proximidade entre os grupos, devemos prever um eventual efeito de difusão. Podem também surgir outras intervenções de desenvolvimento nas comunidades, que possam influenciar os resultados. No estudo inicial perguntamos aos beneficiários se já se tinham beneficiado de um programa de desenvolvimento durante os três últimos anos. Assim certas pessoas interrogadas nas comunidades de Chicamba e Nhapupo beneficiaram de um programa de desenvolvimento implementado pela ONG International Relief Development em 2013, na área da horticultura.

* *Viés de atrição*

A atrição é a perda de participantes no projeto ao longo da intervenção, isto significa a perda de indivíduos nas amostras. Os agricultores beneficiários são capazes de abandonar o seu grupo. A atrição pode afectar o grupo B, onde as consequências são menores graças a possibilidade de substituir uma família por outra. Afim de compensar o risco de saída prematura do programa, criamos um grupo A mais largo que o grupo B.

* *Comentários sobre os viés*

Desde que a margem de erro diminui com o aumento da dimensão da amostra, devemos abranger uma quantidade suficiente de pessoas entrevistadas, que nos permita ter uma visão geral e recolher informações ricas e diversificadas. O estudo inicial fornece dados coerentes, onde as tendências observadas vêm confirmar as tendências nacionais, e correspondem aos dados obtidos no estudo bibliográfico preliminar. Os cálculos estatísticos permitem validar uma distribuição idêntica nas amostras. Podemos então concluir que a amostra é representativa. Recomendamos tomar em consideração na análise os riscos de viés, afim de garantir a obtenção de resultados válidos na pesquisa de fim de programa.

ii. Abrangência dos resultados

* *Irregularidade das condições climáticas e volatilidade da produção*

A região semi-árida do sul de Moçambique é submetida à fortes variações climáticas em função dos anos e das zonas geográficas. As chuvas influenciam fortemente a volatilidade e a qualidade da produção agrícola. Com chuvas normais o sistema de produção consegue garantir a alimentação da família, mais um pequeno resíduo para o ano seguinte. Nos anos de seca e de colheita nula ou menor, o equilíbrio alimentar da família já não está garantido. Os rendimentos agrícolas são então submetidos a choques exógenos, com potencial de impactos reais e negativos nos recursos das famílias mais pobres. Devemos então mencionar o risco de que o impacto das condições climáticas ultrapasse o impacto do projeto.

* *Sustentabilidade*

Os projetos de desenvolvimento procuram trazer melhoramentos imediatos, bem como contribuir para o estabelecimento a meio prazo de processos impossíveis de valorar a curto prazo. O foco nos resultados imediatos pode trazer uma imagem enviesada dos impactos do projeto, negligenciando os efeitos a meio prazo ainda não observáveis, os relacionamentos estabelecidos, as capacidades adquiridas. Por exemplo, o impacto geral de um projeto sobre o melhoramento dos meios de subsistência pode ser dificilmente avaliado na sua totalidade, quando vários anos

ainda forem necessários antes de poder medir os rendimentos gerados na mudança de práticas. O estudo de impacto mede apenas o impacto do projeto a curto prazo, no fim da fase de implementação das atividades.

* *Valorização da avaliação*

A abrangência do estudo de impacto pode ser limitada pela sua própria valorização. Afim de retirar todos os benefícios do estudo, devemos fazer o esforço de divulgar os seus resultados, envolver a equipa que participou no projeto, identificar os ensinamentos, tirar as conclusões. Os professores mostraram um grau diferente de interesse para o estudo. Alguns levaram o estudo como se fosse um constrangimento. Nem todos adquiriram as mesmas competências através da experiência.

Conclusão

O estudo revela uma situação agrícola relativamente difícil nas comunidades rurais da zona de intervenção da EFR de Panda. As famílias produzem uma certa variedade de culturas e de árvores fruteiras, mas os rendimentos são fracos. As causas desta fraqueza são variáveis e incluem as condições climáticas, a falta de chuva, as doenças e as pragas. Poucos produtos são transformados e vendidos, as técnicas de armazenamento são pouco eficientes, as perdas de produção são elevadas. As atividades de criação são relativamente diversificadas mas apresentam uma produtividade muito fraca e uma taxa de mortalidade elevada, em razão das doenças e da falta de conhecimento na gestão dos animais (tratamentos veterinários e alimentação). Finalmente as atividades de criação são dedicadas ao autoconsumo e raramente à venda, salvo em casos de urgência financeira.

Os estudos de impacto são ferramentas de comunicação e de controlo, bem como instrumentos de apoio a tomada de decisão que permitem em primeiro lugar a obtenção de resultados concretos e medíveis, em segundo lugar a identificação de ensinamentos para a melhoria das intervenções futuras. O objetivo do estudo inclui tanto a medição dos efeitos positivos como do seu melhoramento. É um trabalho de capitalização.

Mostramos enfim que apesar da importância e fiabilidade relativa das informações recolhidas, devemos manter uma certa prudência em relação aos resultados dos estudos de impacto e considera-los com as suas margens de erro. Os resultados do estudo de impacto são frequentemente enviesados e por definição incompletos.

Bibliografia

Obras

Ajay S.Singh, Micah B. Masuku, 2014. *Sampling techniques & determination of Sample size in applied statistics research : an overview*. International Journal of Economics, Commerce and Management, Vol. II, Issue 11, United Kingdom.

Channing Arndt, M. Azhar Hussain, E. Samuel Jones, Virgulino Nhate, Finn Tarp and James Thulow, 2012. *Explaining the Evolution of Poverty: The Case of Mozambique*. Agricultural and Applied Economics Association.

Peter Nkala, 2012. *Assessing the impacts of conservation agriculture on farmer livelihoods in three selected communities in central Mozambique*. Doctoral Thesis

Sara Mercandalli, 2012. *L'agriculture dans le sud du Mozambique, une activité fondée sur les migrations de travail*. Diversité des agricultures familiales, p 127 à 142.

Sítios Internet

Página das EFR de Moçambique : <http://www.escolasruraismoz.org>.

PNUD : <http://www.mz.undp.org/content/mozambique/en/home/countryinfo/>

Estatísticas mundiais : <http://www.statistiques-mondiales.com/mozambique.htm>

Banco Mundial : <http://donnees.banquemondiale.org/pays/mozambique>

Perspetiva global :

<http://perspective.usherbrooke.ca/bilan/servlet/BMTendanceStatPays?codeTheme=3&codeStat=SN.ITK.DEFC.ZS&codePays=MOZ&codeTheme2=1&codeStat2=x&codePays2=MOZ&langue=fr>

Unicef : http://www.unicef.org/french/infobycountry/mozambique_statistics.html

Actualitix : <http://fr.actualitix.com/pays/moz/statistiques-economique-mozambique.php>

FAO : situação alimentar e nutricional do Moçambique :

http://www.fao.org/ag/AGN/nutrition/MOZ_fr.stm

Wikipedia : agriculture vivriere , economie de subsistance, chou, agriculture extensive, l'Agriculture paysanne , pedagogie active,

Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar : <http://www.masa.gov.mz/>

República de Moçambique / Ministério da Agricultura / Direção Nacional da Vulgarização Agrícola / Plano Diretor de Extensão Agrária / 2007–2016 :

http://www.minag.gov.mz/images/stories/pdf_files/pdea.pdf

Pesquisa 2012 do Ministério da Agricultura do Moçambique

http://www.minag.gov.mz/images/stories/pdf_files/Julho_2015/resultados_do_inquerito_2012.pdf

IFAD : http://www.ifad.org/operations/projects/regions/Pf/factsheets/mozambique_e.pdf

Plano estratégico de desenvolvimento do distrito de Panda (PEDD 2011-2020)

<http://www.inhambane.gov.mz/documentos/planos-estrategicos-de-desenvolvimento-districtal/panda/PEDD%20Final%2006.10.2011.pdf>

Glossário de medição do impacto, 3ie (2009) : Iniciativa internacional para a medição de impacto : New Delhi, Índia.

Os viés em Epidemiologia :

<http://www.thermal.fr/resources/ThErAL-Train/Les-biais.pdf>

Anexo 1 : Metodologia usada em casos de restrições na pesquisa

Superfície total da exploração agrícola:

Em primeiro lugar conhecer a quantidade de machambas nas zonas altas e nas zonas baixas.

Numerar cada parcela ajuda na sua identificação. Será útil mais tarde para o estabelecimento da lista das culturas em cada parcela.

A seguir deve-se estimar a dimensão de cada parcela, afim de definir a dimensão total da exploração agrícola.

É importante cruzar e verificar as informações, afim de garantir a coerência dos dados recolhidos.

Lista das culturas praticadas:

Constatamos que as pessoas interrogadas esquecem frequentemente de mencionar algumas culturas. Assim estabelecemos uma lista de referencia repertoriando a totalidade das culturas observadas no terreno.

Pedimos aos agricultores para alistarem as culturas praticadas em cada parcela durante o período de um ano.

Por exemplo no caso das parcelas em zonas baixas iniciamos com o arroz, cultivado em 77% das explorações visitadas. A opção de iniciar com o arroz é fundamentada pela seleção da época para a realização da pesquisa, sendo esta realizada logo depois da colheita anual, o que facilita a recolha de informação sobre esta produção. Continuamos assim a entrevista ao regressar no tempo, afim de reconstituir o histórico das culturas da parcela.

Uma ultima verificação com a lista das culturas de referencia revela-se necessária para garantir que nada foi esquecido.

Superfície da área semeada:

Devemos conhecer a superfície total semeada, cultura por cultura, afim de poder calcular o rendimento anual. Se a pessoa interrogada não souber responder à pergunta, deve-se avaliar a dimensão com métodos empíricos, ao observar por exemplo a própria superfície da área semeada, e a sua proporção em relação a superfície total. Assim podemos observar, por exemplo, que:

- o cumprimento da banda de tomates vai da capoeira até o coqueiro. Dai contam-se os metros: 10 metros.
- a largura equivale à distância separando a bananeira da casa: 4 metros.
- então a superfície semeada de tomates = $10\text{ m} * 4\text{ m}$, que são 40 m^2 .

Certas culturas têm um ciclo curto e são cultivadas em vários ciclos, como é o exemplo do alface. Devemos então determinar a superfície, a produção e o número de ciclos para poder calcular a produção anual.

Em todos os casos, procuramos obter todos os dados necessários para o cálculo do rendimento de cada cultura.

Produção anual:

Devemos conhecer a produção de cada cultura.

Em primeiro lugar, nota-se as quantidades vendidas e as receitas geradas pela venda.

A seguir procuramos saber as quantidades consumidas.

Enfim adicionamos as quantidades vendidas + quantidades autoconsumidas para obter a produção total.

Uma produção nula não deve ser retirada da lista. Se for consequência das secas ou das pragas, será importante mencionar este facto dentro dos dados.

Certas culturas são cultivadas em varias parcelas, e as suas superfícies semeadas devem ser adicionadas para poder obter a superfície total.

Quantidade vendida anualmente:

A maioria das pessoas interrogadas conhecem a receita total das vendas realizadas para cada produto.

A seguir devemos conhecer o preço de venda aplicado para cada produto, e fazer a estimativa das quantidades vendidas.

Quantidade de tomates autoconsumidas anualmente:

Para poder obter esta informação devemos perguntar :

- A sua própria produção de tomate permite a sua família consumir tomates durante quanto tempo ? (De quando até quando conseguem consumir os seus próprios tomates ?)
- Quantas vezes por semana, em média, consomem tomates durante a temporada ?
- Quantos tomates precisam em cada refeição ?

Anexo 2 : Questionário de entrevista

Data:

Nome :

Nº

Informações gerais	
Nome da comunidade	
Nome do camponês	
Sexo do camponês	
Idade do camponês	
Localização	
Situação familiar (casado / solteiro / viúva)	
Nível de escolaridade do camponês	
Dimensão do agregado familiar	
Composição do agregado familiar (crianças / adultos)	
Número de pessoas a praticar atividades agrícolas na família	
Número de crianças a frequentar a escola na família	
Superfície total em hectares da exploração familiar	

Data:	N°		Nome:		
	Machamba n°				
Superfície total					
	Cultura 1	Cultura 2	Cultura 3	Cultura 4	Cultura 5
<u>Produção</u>					
Nome da cultura					
Superfície semeada					
Época (sementeira / colheita)					
Quantidade produzida					
Rendimento (cálculo)					
<u>Os principais problemas</u>					
1 - Doenças					
2 - Pragas					
3 - Fungos					
4 - Secas					
Outros					
Técnicas usadas para evitar esses problemas					
Técnicas usadas para prevenir as doenças e pragas					
Houveram perdas significantes? ou não? (S / N)					
<u>Práticas de cultivo</u>					
Prática 1: preparação do terreno					

Prática 2: Sementeira / Transplantação / Compasso					
Prática 3: Acompanhamento (rega, sacha, adubação, cobertura)					
Prática 4: Colheita, Armazenamento					
<u>Equipamentos</u> <u>individuais /</u> <u>Ferramentas</u>					
Ferramentas de uso coletivo S / N , quais?					
Prática de queimadas? S / N					
Associações de culturas (quais?)					
Rotações de culturas (quais?)					
Técnica de Irrigação / Frequência / Qtde					
Mulching, Cobertura morta (S / N)					
Utilização de composto (S / N)					
Adubos orgânicos (S / N) quais? Estrume de gado?					
Uso de fertilizantes químicos (S / N)					
Quais são esses fertilizantes (Ureia, N,P,K)?					
Como usa fertilizantes químicos? forma adequada?					

Como e Onde compra os fertilizantes?					
Quanto custam os fertilizantes químicos por 1 kg? Quantidade para 1 ano?					
Usam bio-pesticidas? (S / N)					
Que tipo de bio-pesticidas usa?					
<i>Tabaco (S / N)</i>					
<i>Cinzas (S / N)</i>					
<i>Margosa / Neem (S / N)</i>					
<i>Piri-Piri (S / N)</i>					
<i>Alho (S / N)</i>					
<i>Folha de papaieira (S / N)</i>					
<i>Cebola (S / N)</i>					
Usam pesticidas químicos? (S / N)					
Pesticidas químicos uso adequado? (S / N)					
Quanto custam pesticidas químicos por 1 kg? Quantidade para 1 ano?					
Outras entradas					
<u>Armazenamento / Transformação</u>					
Fazem transformação (S / N), Como faz?					

Como são armazenados?					
Quais são as quantidades perdidas?					
Quais são as causas das perdas?					
Receitas / Consumo interno					
Quantidade consumo interno					
<i>Frequência de consumo, quantidade</i>					
Quantidade vendida					
Quantidade trocada					
Preço de venda					
Razões dessas vendas ou trocas?					

Data:	Nº		Nome:	
	Animal 1	Animal 2	Animal 3	Animal 4
Espécies de animais				
Número de animais em 2015				
Número de animais em 2014				
Nascimentos em 2015				
Nascimentos em 2014				
Mortalidade em 2015 (adultos)				
Mortalidade em 2014 (adultos)				
<u>As práticas de criação</u>				
Prática (limpeza)				
Pasto / Alimentação / Ração				
<u>Gastos</u>				
Qual gasto?				
Vacinas				
Vacinação Newcastle S / N, preço				
Vacinações outras doenças S / N, preço				
Outras despesas veterinárias anuais				
<u>Os principais problemas</u>				
Parasitas				
Doenças				
Outro				

<u>Instalações e equipamentos</u>				
Instalações (Curral, capoeira) para animais (S / N)				
Outro				
<u>Receitas / consumo interno</u>				
Qtde consumo interno				
<i>Frequência de Consumo</i>				
Quantidade vendida				
Quantidade trocada				
Preço de venda				

Porque não praticam a criação de outras espécies animais (falta de conhecimento técnico / custos)?

Já experimentou um outro tipo de criação, sim ou não?

Existem outros produtores com melhor produção na comunidade ? Porque?

Data:	N°		Nome:		
	Parcela n°				
	árvore 1	árvore 2	árvore 3	árvore 4	árvore 5
Espécie					
Número de árvores					
<u>Práticas de cultivo</u>					
Prática 1					
Prática 2					
Equipamentos / ferramentas					
Preparação de bio-pesticidas S / N					
Quais preparações (tabaco, Piri-Piri, alho, folha de papaieira ...)					
Pesticidas químicos S / N					
Custos pesticidas químicos (quantidade, preço kg)					
<u>Os principais problemas</u>					
pragas					
doenças					
outro					

<u>Armazenamento / Transformação</u>					
Transformação S / N, o que?					
Como são armazenados					
Quais quantidades são perdidas					
Quais são as causas das perdas					
<u>Receitas / consumo interno</u>					
Quantidade transformada					
<i>Frequência de consumo, Quantidade</i>					
Quantidade vendida					
Quantidade trocada					
Preço de venda					

Porque não produzem outras culturas (sementes disponíveis, conhecimento técnico /custos)?

Como avalia a sua produção em 2015?

Como avaliou a sua produção em 2014?

Data: N° Nome:

Os anos anteriores foram melhores ou piores ? Porque ?

Como foi a produção e cada ano ?

2015

2014

2013

Existem novas práticas agrícolas que apareceram nos últimos anos? Quais? Fontes?

Quais são as fontes de aprendizagem das técnicas utilizadas?

1/ pai, 2/ escola, 3/ comunidade, 4/ observação-experimentação

Quais são os temas mais importantes que acham ainda insuficiente de aprender ?

Você já recebeu outras formações? S / N:

Quais? Quem: estado, associação local, ONG?

Quando?

Você tem outras fontes de rendas não agrícolas (artesanato, o trabalho assalariado, comércio ou outro negócio)?

Você já viu variações significativas de preços em produtos comprados ou vendidos nos últimos dois anos?

Você já sofreu problemas de fatores climáticos (seca / inundação ...) nesses últimos 2 anos ?

Quais são os meses mais difíceis ? (Para a comida)