

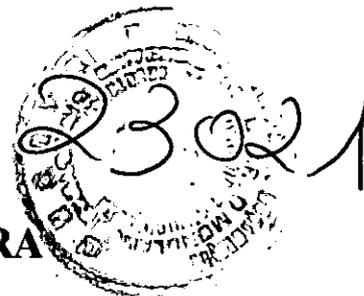
612.3 (679.3)

PPV.114)



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO E PROTECÇÃO VEGETAL

TESE DE LICENCIATURA



***DETERMINANTES DA MALNUTRIÇÃO INFANTIL NO DISTRITO
DE MELUCO***

Autor:

Ovídio Domingos Nota

Supervisores:

Eng.º Emilio Tostão

Prof. Doutor Gilead Isaac Mlay

Maputo, Julho de 2004

DEDICATÓRIA

Aos meus pais

Domingos José Nota e Maria Elisa Sebastião.

Aos meus Irmãos

António, João, Belarmino, Victor, Cacilda, Diamantino, Ernestina, Claudino e de Modo especial à última, Benilde da G. D. J. Nota. Espero que este trabalho sirva de fonte de inspiração para os mais novos, ainda em idade escolar.

Aos meus sobrinhos

Oswaldo D. Nota, Dércio Nota e Edson J. Vida e para que esta tese lhes sirva de inspiração na futura vida estudantil.

AGRADECIMENTOS

Aos meus supervisores

Engenheiro Emílio Tostão, pelo apoio moral e científico prestado durante a realização da presente tese, particularmente aquando da preparação da proposta para a mesma. Igualmente vão os agradecimentos pela colaboração prestada e que culminou com a aquisição dos dados usados nesta tese.

Ao professor Doutor Gilead Isaac Mlay, pela disponibilidade de continuar a supervisão e pelo suporte científico e moral prestado durante a realização desta tese.

Aos meus pais e irmãos, pelo apoio moral e material prestado durante a minha vida estudantil, desde o primeiro "AB" até ao presente momento.

Aos irmãos da comunidade de Sant'Egídio, que sempre fizeram com que me sentisse como se estivesse em minha própria casa, ao lado das pessoas que mais me estimam e que as quero bem.

Ào Celestino Inácio e ao Mário Adamo, por todo tipo de apoio prestado durante a vida estudantil particularmente aquando da realização da presente tese de licenciatura. Ao H. Colial, F. Consolo, J. Matusso, e à todos amigos e colegas da turma de agronomia de "98". Agradecimentos também vão para os amigos e colegas de quarto e de lar.

Por último aos bibliotecários da faculdade de agronomia, economia, do MADER, MISAU, aos funcionários das salas de cálculos da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal e a todos que directa ou indirectamente contribuíram para que esta tese fosse uma realidade.

Índice

<i>Conteúdo</i>	<i>Página</i>
Lista de abreviaturas	i
Lista de Tabelas	ii
Lista de Figuras	ii
Resumo	iii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Problema de estudo	2
1.2 Objectivos.....	4
1.3 Descrição do distrito de Meluco	4
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 Malnutrição proteino-energética.....	7
2.2 Determinantes da malnutrição Infantil.....	8
2.3 Indicadores da malnutrição infantil.....	13
3. METODOLOGIA.....	16
3.1 Moldura conceptual.....	16
3.2 Métodos de análise.....	18
3.3 Descrição dos dados.....	23
3.4 Limitações do estudo.....	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
4.1 Prevalência da malnutrição infantil no distrito de Meluco.....	25
4.2 Fonte de água e a ocorrência de diarreias.....	28
4.3 Fonte de água e a prevalência de malnutrição infantil no distrito de Meluco.....	30
4.4 Principais tipos de saneamento e a prevalência de diarreias e malnutrição em Meluco.....	31
4.5 Associação entre o uso de latrina e a prevalência de malnutrição infantil.....	33
4.6 Associação entre a ocorrência de diarreias e a de malnutrição infantil	34
4.7 Determinantes de malnutrição aguda no distrito de Meluco	35
4.8 Determinantes de malnutrição crónica no distrito de Meluco	37
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	42
BIBLIOGRAFIA	44
ANEXOS	

LISTA DE ABREVIATURAS

ACC	- Administrative Committee on Nutrition
ANDI	- Africa Nutrition Database Initiative
DC	- Direcção da Cidade
DDADR	- Direcção Distrital de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DPADRM	- Direcção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural Maputo
DPIC	- Direcção Provincial de Indústria e Comércio
DPOPH	- Direcção Provincial de Obras Públicas e Habitação
DPS	- Direcção Provincial de Saúde
Kcal	- Quilocaloria
IAF	- Inquérito aos Agregados Familiares
INE	- Instituto Nacional de Estatística
IFPRI	- International Food Policy Research Institute
MISAU	- Ministério da Saúde
MPF	- Ministério do Plano e Finanças
N.Obs	- Número de observações
OMS	- Organização Mundial de Saúde
ONG	- Organização não Governamental
PRE	- Programa de Reabilitação Económica
PROAGRI	- Programa Nacional para o Desenvolvimento Agrário
PRONAR	- Programa Nacional de Água Rural
SCN	- Sub Committee on Nutrition
SPA	- Serviço Provincial de Agricultura
SPER	- Serviço Provincial de Extensão Rural
SPP	- Serviço Provincial de Pecuária
SETSAN	- Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutrição
UEM	- Universidade Eduardo Mondlane
USAID	- United States Agency for International Development
SAN	- Segurança alimentar e nutrição

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Valores de produção de algumas culturas alimentares	3
Tabela 2. Aldeias pesquisadas no distrito de Meluco e o tamanho da amostra.	23
Tabela 3. Médias e desvios padrão das variáveis quantitativas usadas nos modelos dos determinantes de malnutrição infantil.	25
Tabela 4. Percentagem de crianças malnutridas, total e por aldeia	26
Tabela 5. Prevalência da malnutrição por grupo etário	28
Tabela 6. Distribuição percentual dos agregados familiares por tipo de fonte de água	29
Tabela 7. Prevalência de doenças diarreicas por uso de poço.....	29
Tabela 8. Prevalência de malnutrição aguda por uso de água	30
Tabela 9. Prevalência de malnutrição crónica por uso de água	31
Tabela 10. Distribuição dos agregados familiares por tipo de saneamento	32
Tabela 11. Ocorrência de doenças diarreicas por uso de latrina	32
Tabela 12. prevalência de malnutrição aguda por uso de latrina	33
Tabela 13. Prevalência de malnutrição crónica por uso de latrina	33
Tabela 14. Ocorrência de malnutrição aguda e de doenças diarreicas	34
Tabela 15. Ocorrência de malnutrição crónica e de doenças diarreicas	35
Tabela 16. Resultados do modelo dos determinantes de malnutrição aguda.....	36
Tabela 17. Os factores que influenciam a malnutrição crónica (em crianças dos 0 aos 23 meses)	39
Tabela 18. Os factores que influenciam a malnutrição crónica (em crianças dos 24 à 60 meses).....	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Moldura conceptual dos determinantes de segurança alimentar e Nutrição	17
Figura 2. Prevalência da malnutrição aguda no distrito de Meluco	26
Figura 3. Prevalência da malnutrição crónica no distrito de Meluco.	27

RESUMO

A malnutrição infantil é determinada por uma variedade de factores, mas ao nível individual, os factores mais importantes são a segurança alimentar e de saúde. O estado de saúde é determinado, dentre vários factores, pela qualidade da água consumida e o tipo de saneamento usado pelo indivíduo. Com o presente trabalho pretendia-se analisar os determinantes da malnutrição infantil (crianças com menos de cinco anos) no curto e longo prazos, de modo específico pretendia-se analisar a relação entre o uso de água e latrina e a prevalência de malnutrição e diarreias; adicionalmente pretendia-se determinar o efeito desses factores na prevalência de malnutrição infantil. Com o trabalho, também pretendia-se estudar o efeito das vendas mensais e da composição do agregado familiar.

Os principais métodos de análise usados no presente trabalho foram: a análise estatística de associações pelo teste de qui-quadrado e a análise de regressão. Os dados usados foram colhidos no distrito de Meluco a pedido da Acção Agrária Alemã. O tamanho da amostra inicial ficou muito reduzido devido ao elevado número de valores omissos.

Os principais resultados do estudo são: no curto prazo, a qualidade da água usada está associada à prevalência da malnutrição infantil, não obstante o modelo de regressão mostrar que esse factor não tem influência significativa. No longo prazo o uso de água do poço tem efeito positivo e significativo sobre o estado nutricional. O teste de qui-quadrado e a análise de regressão indicam que o uso de latrina, as vendas mensais e a composição do agregado não exercem influência significativa sobre o estado nutricional.

1. INTRODUÇÃO

A malnutrição é uma condição física causada pelo consumo inadequado ou digestão inadequada de nutrientes. É um estado no qual existe uma deficiência ou excesso em um ou mais nutrientes essenciais, necessários para a manutenção e crescimento do organismo (Lapedes *et al.*, 1977). Ela pode ser o resultado de uma dieta não balanceada, de problemas digestivos ou de absorção de nutrientes pelo organismo. Em Moçambique a malnutrição é praticamente relacionada com a falta de alimentação (ou de dieta) adequada ou com estado de saúde deficiente, resultante na maioria dos casos, de consumo de água imprópria e uso de saneamento impróprio para uma vida sã; é neste contexto que a malnutrição será tratada no presente trabalho.

A malnutrição é um problema sério principalmente nos países em vias de desenvolvimento. Segundo Smith *et al.* (1999) cerca de 167 milhões de crianças com menos de cinco anos de países em vias de desenvolvimento (ou seja uma em cada três), são malnutridas. O INE (2001), indica que cerca de 49% de crianças com menos de cinco anos em Moçambique sofrem de malnutrição crónica. Suas medidas antropométricas altura-para-idade (HAZ) estão abaixo de -2,0 desvios padrão da população de referência.

A principal causa apontada para o problema da malnutrição é a insegurança alimentar (segundo Smith *et al.*, 1999). Para além desta causa, o estado de saúde do indivíduo que afecta a utilização biológica dos alimentos e que é influenciado pela qualidade da água usada para o consumo, pela higiene e/ou pelo saneamento no meio ambiente onde o agregado familiar vive é importante. Os cuidados tomados sobre os membros do agregado familiar, particularmente sobre as crianças (preparação de alimentos, amamentação de bebés, etc.), exercem uma influência tanto sobre a ingestão de nutrientes pela criança como sobre o estado de saúde, com consequências sobre o estado nutricional.

As principais causas da condição malnutrição acima apontadas são influenciadas por vários factores. Com a disponibilidade de alimentos ou de terra para a prática de agricultura na comunidade onde o agregado vive, o rendimento e a composição do agregado familiar exercem uma grande influência sobre o estado nutricional. Timmer *et al.* (1999), demonstram que nas famílias de rendimento relativamente baixo (como é o caso da maioria dos agregados familiares das zonas rurais em Moçambique) a despesa em alimentos aumenta com o aumento do rendimento.

Se o acesso à terra para agricultura existe, um número maior de indivíduos adultos dentro do agregado implica maior disponibilidade de mão de obra (mantendo o resto constante) e isso tem influência positiva sobre a disponibilidade de alimentos dentro do agregado. A composição do agregado familiar influencia também a qualidade dos cuidados prestados aos menores; com um número maior de crianças (que é o grupo dependente no agregado familiar) enquanto menor o número de indivíduos adultos, o tempo que a mãe ou outra pessoa adulta terá para cuidar de cada criança será reduzido e este facto tem consequências negativas para o estado nutricional (Engle *et al.*, 1999).

A educação da mãe e do chefe do agregado familiar também é importante para o estado nutricional. A educação influencia o estado nutricional através do rendimento que aumenta com o nível de educação (quanto maior for o nível de educação maior é a probabilidade de encontrar emprego com remuneração relativamente maior) como demonstrado por Mann *et al.* (1986) e através da sua influência na escolha dos alimentos e cuidados a serem prestados aos menores (Engle *et al.*, 1999).

A qualidade da água e o tipo de saneamento usados pelo agregado familiar são determinantes de saúde importantes e como consequência, têm uma grande influência sobre o estado nutricional. Um estudo feito em Paquistão por Arif e Ibrahim (1998) mostra que maior parte de crianças com diarreia são de agregados que não usam água de boa qualidade (água canalizada, ou de furo) e/ou que usam um tipo de saneamento impróprio para uma vida sã (saneamento diferente de latrina).

Em Moçambique as condições de água e saneamento não são das melhores. Segundo o INE (2004), a maioria dos agregados familiares nas zonas rurais usam fonte de água e um tipo de saneamento não aconselhados para uma vida sã (poço não protegido ou rio, lago/lagoa e latrina não melhorada ou mato, respectivamente). Os problemas nutricionais podem se encontrar tanto em adultos como em crianças mas no presente trabalho, o termo malnutrição refere-se a malnutrição infantil.

1.1 Problema de estudo

Os níveis de malnutrição infantil nas zonas rurais de Moçambique são muito altos apesar do facto de políticas como a liberalização do mercado, e programas como a reabilitação de estradas, o

PROAGRI, Linhas de acção para erradicação da pobreza absoluta, serem traçados para aliviar a pobreza promovendo a segurança alimentar e nutricional nessas zonas. Com o fim da guerra em 1992, a produção das principais culturas alimentares aumentou de 1992 a 1999 em cerca de três vezes (tabela 1) e a reabilitação de algumas estradas principais e secundárias foi possível. Contudo, os níveis de malnutrição infantil nas zonas rurais de Moçambique continuam altos (INE, 2001)

Tabela 1. Valores de produção de algumas culturas alimentares (em contos de meticais^a)

Ano \ Cultura	1992	1994	1996	1998	1999
Milho	112623000	219030000	379008000	405333000	456265500
Arroz	41427500	72500000	53100000	66805000	72192500
Mapira	1387782	1999032	3815178	4040118	5620566
Amendoim	39127500	40392000	130086000	107100000	118962000
Mandioca	29994378	43661970	45349452	108016200	121147326
Feijão	42754800	52691100	128845200	150902400	219621600
Total	267314960	430274102	740203830	842196718	993809492

^a Valores calculados a preços constantes de 1997

Fonte: INE

Apesar da inquestionável relevância dos factores que determinam a malnutrição infantil, existem ainda poucos estudos sobre os mesmos nas zonas rurais de Moçambique e países vizinhos. Sahn *et al.* (1994) investigaram os determinantes da malnutrição infantil no Malawi mas na sua análise não incluem os determinantes de saúde que também são importantes. Em Moçambique o estudo mais recente sobre determinantes de malnutrição infantil (Garret e Ruel, 1999), embora analise o efeito do uso de água e latrina no estado nutricional, não estuda especificamente como estes dois factores afectam o estado nutricional.

A análise dos determinantes da malnutrição é crucial para traçar qualquer programa de nutrição ou política alimentar porque permite canalizar os esforços para a resolução dos problemas reais da malnutrição, e atingir os grupos vulneráveis de uma maneira eficiente. Mann *et al.* (1986), salientam que para assegurar um grau de sucesso elevado, os esforços para aliviar a malnutrição devem ser baseados em informações sadias sobre a natureza e as causas dos problemas nutricionais. É também de particular importância estudar os factores que determinam o estado nutricional das crianças porque problemas de malnutrição nelas se reflectem nos seus rendimentos enquanto adultos (Smith *et al.*,

1999) e no rendimento de toda a comunidade a que eles pertencem; a capacidade de trabalho físico e intelectual e o desempenho reprodutivo ficam reduzidos (Garret e Ruel, 1999).

1.2 Objectivos

- O objectivo geral do presente trabalho é analisar os determinantes da malnutrição nas crianças com menos de cinco anos, no curto e no longo prazo, nos agregados familiares do distrito de Meluco.

Os objectivos específicos do presente trabalho são:

- Analisar a relação entre o uso de água e latrina e a prevalência de doenças diarreicas em crianças com menos de cinco anos;
- Analisar o efeito da fonte da água consumida no estado nutricional das crianças com menos de cinco anos;
- Analisar o efeito do uso de latrina no estado nutricional das crianças com idades inferiores a cinco anos;
- Analisar o efeito da composição do agregado familiar no estado nutricional dos menores e;
- Analisar o efeito das vendas mensais no estado nutricional dos menores de cinco anos.

1.3 Descrição da zona de estudo

O distrito de Meluco localiza-se no Norte de Moçambique na província de Cabo delgado. Este distrito faz fronteira com os distritos de Mueda e Muidumbe a Norte, Macomia a nordeste, Quissanga a este, Ancuabe a sul e Montepuez a oeste (ver anexo I). o distrito de Meluco está dividido em dois postos administrativos, Muaguide e Meluco. O governo distrital é formado pelas direcções distritais da agricultura e desenvolvimento rural, da educação e da saúde. Existem outras instituições públicas como a polícia, os correios e os serviços de informação do estado. A actividade governativa é

coordenada pelo administrador do distrito através de um conselho executivo distrital que se reúne periodicamente. Segundo ACNUR/PNUD (1997), o distrito de Meluco tem uma superfície de 5.799 Km² e cerca de 23.127 habitantes o que corresponde a uma densidade populacional de 4 habitantes por quilómetro quadrado (4hab/Km²).

Solos

O distrito de Meluco é maioritariamente ocupado por um complexo de solos vermelhos de textura média e solos argilosos vermelhos (*ferric lixissols*). Os solos vermelhos têm textura que varia de arenoso-franca à franco arenosa, com boa drenagem e percentagem de matéria orgânica que varia de baixa à alta. Esses solos são moderadamente ácidos a ligeiramente alcalinos.

Os solos argilosos vermelhos têm textura franco argilosa a argilosa, boa drenagem e um pH que varia de 5 a 6.5; a percentagem de matéria orgânica superficial é moderada a alta (1.0 – 6.0%). As principais limitações destes solos para a agricultura são as condições de germinação e o risco de erosão.

Outros tipos de solos que se podem encontrar em proporções consideráveis, são os solos argilosos castanhos e os solos arenosos castanho-cinzentos (*cambic arrenosols*). Estes solos têm drenagem um pouco excessiva e percentagem de matéria orgânica baixa a moderada. Exceptuando os solos vermelhos de textura média e os solos argilosos vermelhos, o distrito tem um bom potencial agrícola.

Principais Actividades económicas

As principais actividades económicas da população no distrito de Meluco são: a agricultura, pecuária, caça e pesca. O acesso à terra e aos seus recursos é determinado fundamentalmente pela Direcção Distrital de Agricultura e Desenvolvimento Rural, pelas autoridades tradicionais e pelos laços de parentesco

Agricultura e Pecuária

A maior parte das famílias no distrito de Meluco é camponesa; a agricultura é a actividade principal. O sector familiar explora áreas relativamente pequenas (um hectare em média). As culturas que mais comercializa são: milho, mapira, arroz, mandioca, amendoim, feijão, castanha de caju e algodão. A mandioca é a cultura que mais se produz com cerca de 37% do total da área cultivada e 70% da produção de culturas alimentares. Os produtos agrícolas são comercializados localmente ou em Pemba (a capital da província) e Montepuez.

As famílias em Meluco também criam uma diversidade de animais domésticos para o consumo e nalgumas vezes para venda. Os animais mais importantes são as galinhas, patos, cabritos, ovelhas e coelhos.

Caça, pesca e fauna bravia

O distrito de Meluco tem espécies de animais de grande, médio e pequeno porte como elefantes, cudos, pala-palas, porcos-do-mato e javalis, entre outros. A caça com fins alimentares incide particularmente em porcos-do-mato e gazelas. Além do produto da caça, o peixe também faz parte da alimentação das famílias locais. Este provém maioritariamente dos rios locais, embora em Meluco também se consuma o peixe do mar (seco). Segundo o PNUD/ACNUR (1997) a fauna bravia local tem um potencial turístico, é usada para caça comercial e é também importante como suplemento da dieta familiar.

Saúde e educação

Meluco possui um centro de saúde que se localiza na sede do distrito e um posto de saúde em Muaguide. As fontes da administração distrital indicam que existe uma grande incidência de doenças infantis. Além disso, ao nível do distrito não existe nenhuma escola de ensino secundário e existe apenas uma escola de ensino primário do segundo grau em Muaguide.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O problema da malnutrição infantil tem vindo a receber especial atenção à nível mundial e actualmente existe um número considerável de estudos e publicações em torno desse problema. Neste capítulo faz-se a revisão de alguns desses estudos e publicações, o que irá orientar as análises e a discussão em torno dos determinantes da malnutrição infantil.

2.1 Malnutrição proteino-energética

A malnutrição proteino-energética é um dos problemas nutricionais mais importantes e, ao contrário dos outros problemas nutricionais que são geralmente causados pela carência de micronutrientes, ela é originada pela carência de macronutrientes. Segundo Latham (2002) a carência de energia é a mais importante e no caso extremo conduz ao marasmo nutricional. A carência de proteína é a segunda causa da malnutrição proteino-energética; um caso extremo de carência de proteína no organismo provoca o Kwashorkor no indivíduo. Segundo Havel *et al.* (1989), as principais fontes de energia para o organismo são os carboidratos e proteínas com factores de conversão de 4Kcal por grama de alimento, as gorduras com 9Kcal por grama de alimento de gordura e o álcool (etanol) com cerca de 7Kcal por grama ou 5,6 Kcal por mililitro de álcool.

A malnutrição proteino-energética também pode ser ligeira e/ou moderada. Essas duas formas se reflectem pelas alterações de peso e altura do indivíduo (Latham, 2002). Aliás, segundo Havel *et al.* (1989), o organismo deve ter um equilíbrio entre a energia consumida e a despendida; se houver um desequilíbrio contínuo, irão ocorrer mudanças no peso do corpo ou na composição do mesmo. Muralt (1969) afirma que durante a fome o cérebro e o coração perdem 3% do seu volume, os músculos perdem 31%, o fígado perde 54% e o baço 67% do seu volume. O baixo peso para um indivíduo esfomeado é a consequência destas perdas.

A malnutrição proteino-energética ligeira e moderada, o foco do presente trabalho, são detectadas pela análise da antropometria. A sua detecção é particularmente importante no combate do principal problema nutricional (carência de proteínas e energia em geral). Daqui em diante, o termo malnutrição se refere a malnutrição proteino-energética.

2.2 Determinantes da malnutrição Infantil

São vários os factores que determinam a condição da malnutrição e a influência que estes exercem pode variar de região para região (continente, país, região ou zona dentro do mesmo país e etc.), dependendo principalmente nos países em vias de desenvolvimento, dos factores geográficos, ecológicos, sócio - económicos e culturais (Sgarbieri, 1987). Nestes países o acesso aos alimentos pelos agregados depende da produção agrícola do agregado (porque a maioria não consegue pagar pelos alimentos disponíveis no mercado) e esta por sua vez, depende basicamente de factores edafoclimáticos (como precipitação, solos e sua fertilidade) já que por razões financeiras a maioria das famílias não consegue pagar pelos insumos, irrigação, etc.

Duma maneira geral e principalmente ao nível dum país ou região, os determinantes mais importantes, que Latham (2002) designa “as seis P”, são:

- A produção de alimentos;
- A conservação e preservação dos alimentos;
- A densidade populacional;
- A pobreza;
- A política, ideologia política, decisões e acções políticas e;
- Patologia ou doenças.

Ao nível do agregado familiar, os determinantes mais importantes mas que não deixam de estar no contexto dos mencionados acima são:

i. Escassez de alimentos

O consumo de calorias e nutrientes em quantidade e qualidade adequadas, está relacionado com a disponibilidade dos alimentos em geral. Aliás, uma das condições necessárias para a existência de segurança nutricional para os indivíduos é a segurança alimentar e esta deve ser complementada por outros factores como o estado de saúde e os cuidados prestados aos membros do agregado familiar que influenciam tanto o estado de saúde como a ingestão de alimentos (Smith *et al.*, 1999). Entre as causas da falta de alimentos nos agregados familiares, Koppert (1977) menciona a produção

inadequada, seca, chuvas excessivas, perdas devidas ao mau ou inadequado armazenamento e a venda de quantidades exageradas de produtos alimentares por razões económicas ou outras, diferentes de substituição entre alimentos.

Ao nível do agregado familiar, para além dos factores mencionados a cima, os preços dos alimentos no mercado e o rendimento do agregado são outras causas principais da falta de alimentos. Segundo Timmer *et al.* (1999), se os preços do mercado forem elevados, os agregados com rendimentos relativamente baixos não serão capazes de pagar pelos alimentos. Este facto pode levar à malnutrição mesmo quando os alimentos estão disponíveis no mercado.

ii. Hábitos culturais

Devido aos hábitos culturais, muitas vezes verificam-se diferentes formas de preparação e consumo dos alimentos entre uma comunidade e outra. Algumas dessas formas podem ser de tal maneira que os nutrientes contidos nos alimentos sejam perdidos, o que com o tempo pode levar à ocorrência da condição de malnutrição mesmo havendo comida (Koppert, 1977).

Os hábitos culturais também influenciam a maneira como as mães alimentam seus filhos de menor idade. Segundo Alderman e Garcia (1993), um estudo etnográfico feito em Paquistão indica que as mães começam a dar leite de búfalo às crianças em substituição do leite materno a partir dos seis meses. A esta prática está associada uma elevada prevalência de doenças diarreicas e de malnutrição aguda nas crianças dos 6 aos 24 meses. Engle *et al.* (1999) num estudo etnográfico, encontraram que existem tabus relativos à alimentação da criança, como por exemplo o atraso na introdução de alimentos sólidos, sob o argumento de que as crianças não conseguem digerir os alimentos existentes na família e a proibição do consumo de ovo e queijo, sob o argumento de que as crianças ficam gagas e reduzem a inteligência respectivamente, no Irão.

iii. Estado de saúde

O estado de saúde do indivíduo exerce uma grande influência sobre o seu estado nutricional. Uma pessoa doente terá a probabilidade reduzida de ingerir e digerir quantidades adequadas de nutrientes, porque o seu apetite será reduzido ou porque os microrganismos patogénicos competem com as células do organismo na absorção e uso de nutrientes. Ainda mais, um dispêndio maior e desnecessário de energia através das febres e parasitas do intestino, são outras causas de um estado nutricional precário (Svedberg, 1999).

Dentre os factores que determinam o estado de saúde, a qualidade da água consumida e o saneamento do meio ambiente são de particular importância; maior parte dos patógenos (principalmente os causadores de doenças diarreicas) encontra o seu habitat em ambientes não salubres (Simmonds *et al.*, 1983). Com isso, o saneamento dentro da casa do agregado familiar e arredores é muito importante. A exposição aos patógenos implica contaminações e doenças frequentes e por sua vez, a prevalência de doenças tem uma contribuição negativa para o estado nutricional como anteriormente foi referido.

Um estudo feito em Paquistão por Alderman e Garcia (1993) sobre determinantes de malnutrição infantil demonstra o efeito do estado de saúde sobre o estado nutricional. Através de um modelo de regressão linear múltipla, o estudo mostrou que a prevalência de doenças diarreicas e o número de dias em que a criança estiver com uma doença diferente de diarreia duas semanas antes da visita dos pesquisadores, tem um efeito negativo e significativo para os indicadores peso-para-altura e altura-para-idade.

O uso de latrina melhorada e água potável pelo agregado familiar evita a contaminação dos alimentos, do próprio ambiente e contribui para a higiene doméstica e uma boa saúde dos indivíduos. O consumo de água contaminada e o uso de saneamento impróprio (que é uma das principais causas para a contaminação da água usada para beber e dos alimentos), têm sido algumas das principais causas de doenças diarreicas. Estudo feito em Paquistão por Arif e Ibrahim (1998), indica que a disponibilidade de água limpa e potável e o uso de saneamento melhorado, reduz a incidência de

doenças diarreicas. Por sua vez, Nyong e Kanaroglou (2001) encontraram que na Nigéria a prevalência de doenças diarreicas era elevada na época seca pois as fontes de água de boa qualidade se encontravam distantes das residências dos agregados familiares.

iv. Educação da mãe e do chefe do agregado familiar

Em quase todas as sociedades do mundo, à mulher são confiadas as tarefas relacionadas com os cuidados do agregado familiar, principalmente das crianças. Essas tarefas incluem os cuidados de saúde, cuidados de higiene para as crianças, preparação de alimentos para o agregado e gestão dos recursos da família quando ela é a chefe do agregado. As actividades anteriormente mencionadas, são influenciadas pelo nível de alfabetização da pessoa que as deve desempenhar e por isso, a educação da mulher é de particular importância.

O ACC/SCN (1990) mostra que a alfabetização e escolaridade da mãe estão associados com uma melhorada nutrição das crianças depois de controlar o efeito da educação no rendimento e fertilidade. Ainda segundo o mesmo documento, em Bangladesh, o aumento da renda tem maior impacto no estado nutricional das crianças de mães letradas do que no das crianças de mães analfabetas. Mann *et al.* (1986) encontraram através do teste qui-quadrado, que havia uma associação entre a educação da mãe e a altura e peso padrão da criança. Em Moçambique, Garret e Ruel (1999) encontraram através de regressão linear que a educação da mãe tem um efeito positivo significativo sobre o estado nutricional das crianças.

Os cuidados prestados pelas mães com um nível de educação relativamente maior tem um efeito positivo sobre o estado de saúde. Arif e Ibrahim (1998) indicam que no Paquistão a prevalência de diarreias é reduzida em crianças de mães com ensino secundário ou mais, quando comparada com a prevalência de diarreias em crianças de mães iletradas. Acredita-se também que com educação a mulher pode fazer melhor uso dos serviços de saúde incluindo uma melhor interacção com o pessoal de saúde e melhor seguimento das recomendações de tratamento.

O efeito da educação do chefe do agregado familiar é demonstrado por Maxwell *et al.* (1998). Neste estudo o modelo de regressão linear indica que a educação do chefe do agregado familiar tem efeito positivo significativo sobre o indicador altura-para-idade, estando isso associado principalmente com o efeito da educação sobre o rendimento e sobre a qualidade dos cuidados prestados ao agregado familiar.

v. Composição do agregado familiar

A composição do agregado familiar é também um factor importante para o estado nutricional. Segundo Alderman e Garcia (1993) o número de indivíduos dentro do agregado familiar tem influência sobre o estado nutricional das crianças. Se num determinado agregado familiar o número de pessoas dependentes (geralmente crianças) e o de pessoas adultas (e economicamente activas) é menor, a composição do agregado familiar terá uma influência negativa.

vii. Rendimento do agregado familiar

O rendimento do agregado familiar têm uma influência sobre o estado nutricional dos membros do agregado familiar. Evidências indicam que a maioria dos agregados com rendimentos relativamente baixos investem no bem estar nutricional dos menores. Alderman e Garcia (1993) encontraram que nas zonas rurais de Paquistão, um aumento de cerca de 10% nas despesas (renda) reduz a incidência inicial do baixo peso-para-altura em 8.1% e da baixa altura-para-idade em 3.3%. Em Moçambique, Garret e Ruel, (1999) demonstram que a despesa per capita tem um efeito positivo significativo tanto para a disponibilidade de calorias como para o estado nutricional.

O uso da renda familiar (comportamento das despesas) pode ser influenciado pelo sexo e pelo nível de educação do chefe do agregado. Num estudo feito em Jamaica por Handa (1996), o modelo de regressão indica que famílias chefiadas por mulheres têm um comportamento de gastos orientado às crianças, na compra de seus bens. A elasticidade da despesa em comida e a da despesa em vestuário para a criança são positivas e significativas enquanto que a elasticidade para a despesa em tabaco é

negativa e significativa. Com uma metodologia análoga, a mesma constatação foi feita por Haddad *et al.* (1997) no Brasil, onde uma renda adicional nas mãos das mulheres está associada com um aumento de cerca de 3% na despesa em comida contra um aumento de 0,6% quando nas mãos dos homens.

2.3 Indicadores da malnutrição infantil

A análise bioquímica do sangue é a melhor maneira de ter a informação exacta sobre as quantidades de nutrientes no organismo (Muralt, 1969). Porém, este tipo de análises é extremamente caro e quase impraticável quando se pretende recolher informação sobre o estado nutricional de um número elevado de indivíduos.

Actualmente os indicadores de estado nutricional mais usados para crianças dos zero aos cinco anos de idade são baseados em medidas antropométricas. Actualmente usam-se os indicadores: altura-para-idade, também representada por HAZ (do inglês height for age Z-score); peso-para-altura, representada por WHZ (weight-for-height Z-score) e; peso-para-idade, cuja representação é WAZ (weight-for-age Z-score). Esses indicadores têm como base a comparação das medidas de altura e peso da criança em estudo, com as medidas de uma criança da população de referencia com a mesma idade ou altura. As medidas da população de referencia são aquelas definidas pelo "National center for health statistics" (Centro Nacional de Estatísticas para a Saúde) dos Estados Unidos de América e aceites pela Organização mundial de saúde.

A baixa altura-para-idade é um indicador de malnutrição crónica e é um indicador de longo prazo. Ela significa um retardamento no crescimento do esqueleto. A baixa-altura- para idade está frequentemente associada com condições económicas pobres, infecções crónicas ou repetidas e/ou, com um consumo nutricional inadequado.

O baixo peso-para-altura é indicador de malnutrição aguda. Indica um défice da massa muscular quando comparada com a de uma criança com a mesma altura, e pode resultar quer numa falha em

ganhar peso ou de uma perda de peso. A perda de peso pode ser acelerada por infecções (doenças) ou por alguma crise familiar e usualmente ocorre em circunstâncias em que a disponibilidade de alimentos para a família e o consumo de alimentos pelas crianças é baixo. Muitas vezes ocorrem episódios sazonais de baixo peso-para-altura relacionados com variações quer no fornecimento de alimentos quer na prevalência de doenças. Uma das principais características da malnutrição aguda é que ela desenvolve-se muito rapidamente e, em condições favoráveis pode ser também eliminada com rapidez (Governo de Moçambique, 1998).

O peso-para-idade é um outro indicador do estado nutricional dum indivíduo porém é uma medida ambígua. O baixo peso-para-idade pode ser devido à uma combinação de nutrição inadequada e doença repetida, podendo neste caso o peso para idade reflectir os déficits em crescimento ou devido à malnutrição ou doença actual (MPF/FAEF/IFPRI, 1998); no ultimo caso, o peso para idade não serve muito bem como indicador de malnutrição.

2.2.1 Vantagens e problemas com a antropometria

Segundo Svedberg (1999) a principal vantagem das medidas antropométricas é que elas são obtidas ao nível dos indivíduos e isto significa que elas podem ser fiáveis para:

- Estimar a alocação de nutrientes dentro do agregado familiar segundo as linhas de idade e género;
- Escolher agregados familiares e indivíduos, como grupos alvo em programas de intervenção e;
- Avaliar o efeito das mudanças de políticas económicas no estado nutricional.

A segunda vantagem é a simplicidade que este método de avaliar o estado nutricional oferece. A antropometria é baseada na ideia de que uma pessoa ingerindo continuamente muito poucas calorias, irá mostrar-se com deformações do corpo, isto é, terá um peso baixo e/ou crescimento retardado na estrutura, não sendo por isso necessário de estimar tanto o consumo de calorias ou os seus requerimentos. Ademais, essas estimativas são muito difíceis de obter com exactidão.

A terceira vantagem da antropometria é a sua exactidão e prováveis custos baixos. O peso e altura duma pessoa podem ser medidos com uma margem de erro de pequenos pontos percentuais, mesmo sob condições de campo. A sua colecta usa equipamento simples e relativamente barato quando comparado às análises bioquímicas para medir o nível de nutrientes no organismo (Miguel, 2000).

O principal problema com a antropometria é que as normas das alturas e peso foram derivadas de “anomalias estatísticas” na população de referência dos Estados Unidos de América e alguns analistas argumentam que tais normas não podem ser generalizadas por causa dos factores genéticos. Argumentava-se que as crianças podem ser pequenas, mas saudáveis. Contudo os resultados de todos estudos publicados que examinaram o risco de mortalidade associado com as falhas antropométricas de diferentes graus mostram que existe um elevado risco de mortalidade para crianças nas normas “estatísticas” convencionais de altura e peso. (Svedberg, 1999)

3. METODOLOGIA

A análise estatística de associações pelo teste de qui-quadrado e a análise de regressão linear, foram os principais métodos usados para analisar os determinantes de malnutrição infantil no distrito de Meluco. Nos sub capítulos que se seguem apresentam-se as análises mencionadas atrás, antecedidas pelo enquadramento teórico.

3.1 Moldura conceptual

A segurança nutricional dos indivíduos é determinada por um conjunto de factores, que podem estar a nível global (internacional ou mundial), nacional, ao nível dos agregados familiares e individual e, inseridos num ambiente político, social e económico. Ao nível individual, a malnutrição infantil é determinada basicamente pelo consumo de alimentos e pelo estado de saúde que por sua vez são influenciados pelas práticas de cuidados dentro do agregado familiar (MPF/UEM/IFPRI, 1998).

A relação entre os factores que influenciam o estado nutricional tanto ao nível do agregado familiar como ao nível da comunidade onde o agregado vive, pode ser vista na figura 1. Ao nível do agregado familiar a segurança alimentar é determinada pela disponibilidade dos alimentos no mercado, pelo rendimento do agregado familiar, pela produção do agregado e pelas transferências. Enquanto isso, o estado de saúde dos indivíduos é determinado pelo acesso do agregado familiar aos serviços e infra-estruturas de saúde e pela higiene do agregado familiar.

A higiene do agregado familiar é influenciada pela qualidade da água consumida (onde a fonte da água é importante) e pelo tipo de saneamento usado para a satisfação das necessidades. Sendo assim, nas zonas rurais o uso de água de poço protegido e latrina melhorada é extremamente importante para o estado de saúde e consequentemente para o estado nutricional da criança.

Tratando-se de zona rural, nas aldeias pesquisadas a qualidade da água consumida e o tipo de saneamento usado são de grande relevância e com o presente trabalho pretende-se, entre outros, analisar o efeito desses dois factores no estado nutricional das crianças com idades até cinco anos, controlando outros factores, inclusive os relacionados com o consumo alimentar.

Ao nível da comunidade

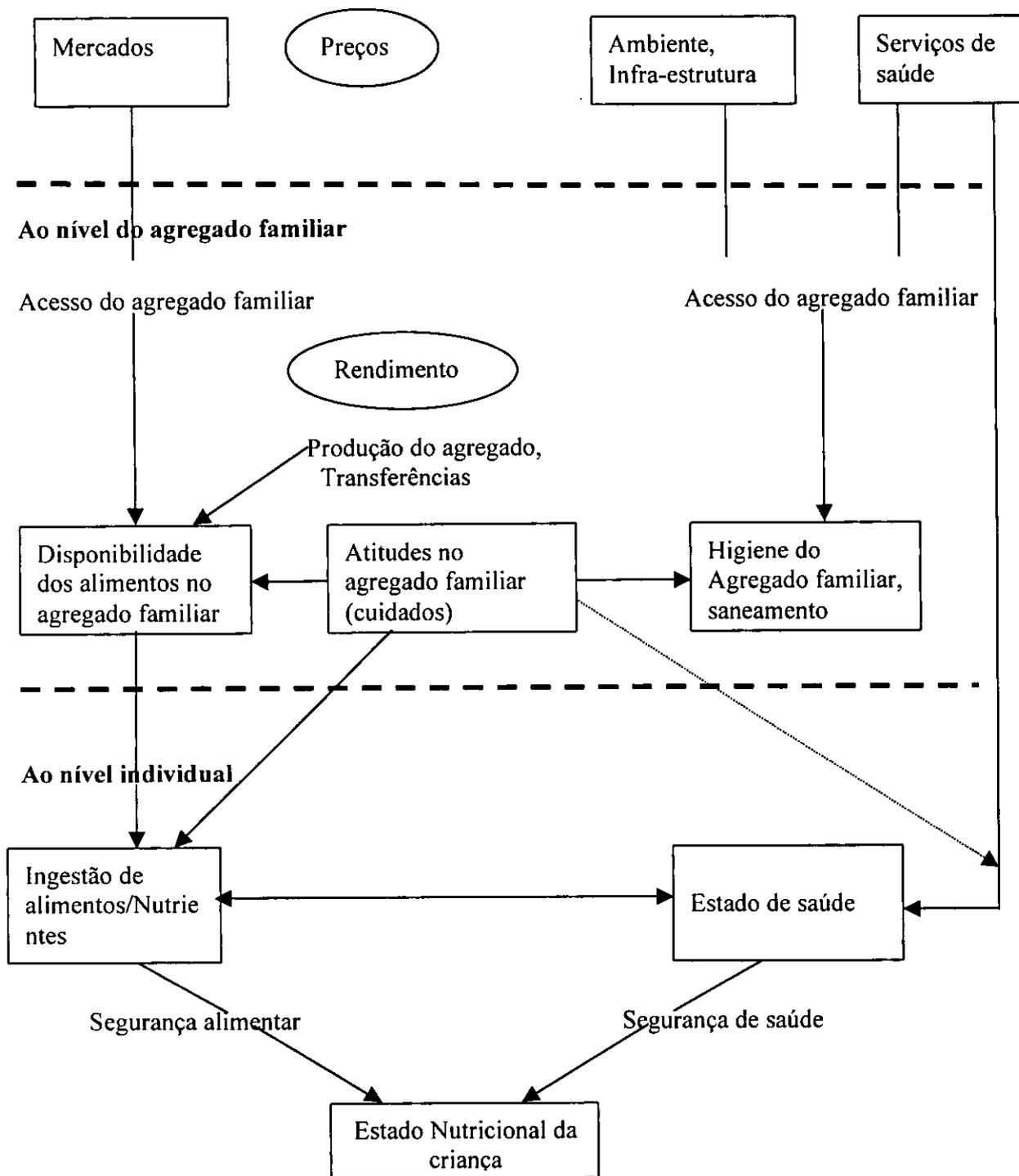


Figura 1. Moldura conceptual dos determinantes de segurança alimentar e Nutrição (MPF/UEM/IFPRI, 1998).

3.2 Métodos de análise

A análise dos dados compreendeu três etapas sendo a primeira a avaliação do estado nutricional (usando z-scores), a segunda a análise de associação entre a qualidade da água consumida, uso de latrina e a prevalência de doenças diarreicas e de malnutrição. A terceira foi a análise de regressão linear múltipla para determinar a natureza e significância do efeito da composição do agregado familiar, das vendas, e do uso de água do poço e latrina.

i. Avaliação do estado nutricional

A avaliação do estado nutricional das crianças com idades de 0 à 5 anos compreendeu duas etapas:

- a) Cálculo dos valores de HAZ (indicador do estado nutricional de longo prazo) e de WHZ (indicador de estado nutricional de curto prazo).
- b) Comparação dos valores calculados em a) com os da população de referência. Foram consideradas malnutridas as crianças cujos valores de HAZ e WHZ foram inferiores a -2 desvios padrão da população de referência.

Os valores dos Z-scores para o indicador altura-para-idade foram calculados pela seguinte fórmula:

$$HAZ_i = \frac{H_i - H_r}{S_r}$$

Onde:

HAZ_i – é o valor do Z-score para o indicador altura para idade do indivíduo i ,

H_i – é a altura actual do indivíduo i

H_r – é a mediana da altura de uma criança da população de referência, com mesma idade e sexo e,

S_r – é o valor do desvio padrão da população de referência

E, os valores dos Z-scores para o indicador peso para altura foram calculados pela fórmula:

$$WHZ_i = \frac{W_i - W_r}{S_r}$$

Onde:

WHZ_i – é o valor do Z-score para o indicador peso para altura do indivíduo i ,

W_i – é o peso actual do indivíduo i

W_r – é a mediana do peso de uma criança da população de referência, com a mesma altura e sexo e,

S_r – é o valor do desvio padrão da população de referência

As medidas antropométricas altura-para-idade e peso-para-altura da população de referência, são aquelas definidas pelo Centro Nacional de Estatísticas de Saúde dos Estados Unidos de América e que são referência Internacional, recomendada pela organização Mundial de Saúde (OMS). O uso de medidas antropométricas como indicadores do estado nutricional da criança deve-se ao facto destas serem medidas que se podem colher ao nível do indivíduo reflectindo assim as deficiências alimentares da criança (Svedberg, 1999; Rogers e Schlossman, 1990) como foi anteriormente referido.

Um outro indicador do estado nutricional duma criança é o peso-para-idade. Neste trabalho não foi feita a análise desse indicador por ser um indicador ambíguo; baixo peso-para-idade pode ser devido à uma doença actual, podendo neste caso o peso-para-idade não reflectir os défices em crescimento, devido à malnutrição (MPF/FAEF/IFPRI, 1998).

ii. Análise de associações entre qualidade de água consumida e saneamento usado e a prevalência de doenças diarreicas e de malnutrição.

Para analisar a associação entre a qualidade da água usada para beber e a prevalência de diarreias e malnutrição, foram construídas tabelas de contingência 2x2 e foi realizado o teste de qui-quadrado. O mesmo procedimento foi usado para analisar a associação entre o uso de latrina e a prevalência de diarreias e malnutrição infantil.

iii. Análise dos determinantes da malnutrição infantil

Para começar, Foi feita a análise de correlação entre os indicadores altura-para-idade e peso-para-altura para verificar a independência entre eles. Para analisar o efeito do uso da água do poço, do uso de latrina, da composição do agregado familiar e das vendas mensais, foi usado o modelo de

regressão linear múltipla. Usou-se o modelo de regressão linear na hipótese de que existe uma dependência linear dos indicadores altura-para-idade (HAZ) e peso-para-altura (WHZ) em relação aos diferentes factores que determinam a condição de malnutrição infantil.

Para além do uso de água do poço e latrina, os outros factores considerados no modelo são: a educação e altura da mãe, idade e sexo da criança, a posse de cartão de saúde, a razão de dependência (razão entre o numero de indivíduos com idades abaixo de cinco anos e os restantes), as vendas, o uso da cápsula de vitamina A e a prevalência de doenças diferentes de diarreicas. O modelo usado é vantajoso porque permite avaliar o efeito de cada factor, líquido de efeitos dos outros factores (Johnston, 1991; Pyndyck & Rubinfeld, 1991; Gujarati, 2000).

As equações (1) e (2) abaixo apresentadas, indicam a relação implícita entre os indicadores de malnutrição e as variáveis explicativas.

$$HAZ_i = f(\text{Latr, Poço, Edmae, Altmae, Idcr, Sexcr, Csaud, Razdep, vendas, VitA, Outrsdoe}) \quad (1)$$

$$WHZ_i = f(\text{Latr, Poço, Edmae, Altmae, Idcr, Sexcr, Csaud, Razdep, vendas, VitA, Outrsdoe}) \quad (2)$$

Onde:

HAZ - é o indicador de malnutrição altura-para-idade (Height for age Z-score);

WHZ - é o indicador de malnutrição peso-para-altura (Weight for Height Z-score);

Idcr - é a idade da criança em meses;

Sexcr - sexo da criança;

Razdep - razão de dependência que é a razão entre indivíduos com menos de cinco anos e os outros;

Vendas - as vendas no mês anterior ao da visita;

Csaud - posse de cartão de saúde para a criança;

VitA - uso de cápsula de vitamina A pela criança;

Latr - uso de latrina pelo agregado onde a criança faz parte;

Poço - o uso de água do poço;

Edmae - educação da mãe da criança.

Altmae - altura da mãe.

Outrsdoe - outras doenças, diferentes de diarreicas (doenças respiratórias e de pele).

Para desenvolver o modelo de regressão, as variáveis qualitativas foram convencionadas em variáveis binárias (variáveis dummy) da seguinte maneira:

- Sexo da criança = 1 – se é masculino
0 – se é feminino

- Vendas = 1 – se o agregado vendeu produtos agrícolas, animais ou serviços no mês anterior
0 – se não vendeu nada

- Cartão de saúde = 1 – se a criança tem cartão de saúde
0 – se a criança não tem o cartão

- Vitamina A = 1 – se a criança recebeu cápsula de vitamina A durante o ano
0 – se a criança não recebeu a referida cápsula

- Latrina = 1 – se o agregado familiar tem latrina
0 – se o agregado familiar não possui latrina.

- Poço = 1 – se o agregado usa água do poço para beber
0 – se o agregado bebe água de um outro tipo de fonte

- Educação da mãe = 1 – se a mãe sabe ler e escrever
0 – se ela não sabe ler nem escrever

- Outras doenças = 1 – se a criança sofre de uma doença respiratória ou de pele
0 – se ela não sofre de nenhuma dessas doenças.

A variável altura da mãe entra no modelo dos determinantes da malnutrição infantil para controlar o efeito genético que ela pode exercer nas alturas das crianças. A vitamina A e o cartão de saúde influenciam o estado nutricional pois esses factores se relacionam com o estado de saúde da criança; a posse de cartão de saúde é indicação de cuidados pré e/ou pós natais por pessoal de saúde qualificado, o que tem impacto positivo para o estado nutricional dos menores.

Com base nas variáveis explicativas quantitativas e as variáveis dummy, os seguintes modelos de regressão foram estimados:

$$HAZ_i = \alpha_0 + \alpha_1 Idcr + \alpha_2 Razdep + \alpha_3 Altmae + \alpha_4 Sexcr + \alpha_5 Csaud + \alpha_6 Edmae + \alpha_7 Vendas + \alpha_8 Latr + \alpha_9 Poço + \alpha_{10} VitA + \alpha_{11} Outrsdoe + u_i \quad u_i \sim iidN(0, \sigma^2) \quad (3)$$

$$WHZ_i = \beta_0 + \beta_1 Idcr + \beta_2 Razdep + \beta_3 Altmae + \beta_4 Sexcr + \beta_5 Csaud + \beta_6 Edmae + \beta_7 Vendas + \beta_8 Latr + \beta_9 Poço + \beta_{10} VitA + \beta_{11} Outrsdoe + \varepsilon_i \quad \varepsilon_i \sim iidN(0, \sigma^2) \quad (4)$$

Onde:

α e β - são os coeficientes a serem estimados e,

u_i e ε_i - os termos erro da observação i . Com $i = 1, 2, \dots, n$

Os coeficientes α e β dos modelos de regressão foram calculados pelo método dos mínimos quadrados ordinários. Os coeficientes de α_1 a α_3 e de β_1 a β_3 medem a mudança no valor médio de HAZ e WHZ respectivamente, por variação unitária dos factores a eles associados, mantendo os outros constantes. Os coeficientes de α_0 e β_0 são interceptos e, de α_4 a α_{11} e de β_4 a β_{11} são coeficientes de intercepto diferencial.

Nos modelos de regressão apresentados, esperava-se que o sinal para as variáveis uso de água do poço e de latrina fosse positivo. como foi referido, a água do poço é a considerada de boa qualidade nas zonas rurais e isso irá reduzir a prevalência de doenças produzindo um efeito positivo sobre o estado nutricional. Arif e Ibrahim (1998) referem que os dejectos humanos são a principal fonte de contaminação da água consumida quando mal conservada e dos alimentos consumidos, determinando assim a ocorrência de doenças diarreicas. Sendo assim, o uso de latrina (melhorada) é igualmente importante e tem efeito positivo sobre o estado nutricional.

O sinal que se esperava para a educação da mãe era positivo porque se a mãe da criança sabe ler e escrever implica ter capacidade de processar informações relevantes para o estado nutricional e fazer a melhor escolha do tipo de atenção a dar a criança o que segundo Engle *et al.* (1999) tem efeito

positivo sobre o estado nutricional. Para o cartão de saúde esperava-se sinal positivo, dada a importância que os cuidados de saúde têm para o estado nutricional.

Sinal positivo também era esperado para as vendas no mês anterior ao da visita, pois o rendimento influencia a disponibilidade de alimentos, a higiene e os cuidados prestados à família; estes factores influenciam positivamente o estado nutricional. Enquanto isso, esperava-se que o sinal para a variável razão de dependência fosse negativo porque quanto maior for o número de indivíduos com menos de cinco anos de idade no agregado, enquanto menor o número de adultos, tanto menor a quantidade de calorias disponíveis para cada criança bem como a qualidade de cuidados prestados às crianças o que influencia negativamente o estado nutricional.

3.3 Descrição dos dados

Os dados usados para este trabalho são secundários e foram colhidos a pedido da Acção Agrária Alemã, em Dezembro de 2002 em sete aldeias do distrito de Meluco, nomeadamente: Meluco sede, Muaguide, Minhanha, Ravia, Iba Roma e Mitepo. A selecção das famílias a serem entrevistadas foi aleatória e a tabela 4 apresenta o número de agregados entrevistados por cada aldeia.

Tabela 2. Aldeias pesquisadas no distrito de Meluco e o tamanho da amostra.

Aldeia	Tamanho da amostra
Meluco sede	50
Ravia	50
Minhanha	50
Muaguide	50
Iba	50
Mitepo	50
Roma	31
Amostra total	331

3.4 Limitações do estudo

A limitação encontrada durante a descrição da zona de estudo foi a ausência de dados sobre características demográficas ao nível do distrito, como por exemplo: o tamanho médio dos agregados familiares e o número médio de crianças com menos de cinco anos e jovens, por agregado das famílias. Estas características são importantes na análise dos determinantes de malnutrição no distrito.

A principal limitação encontrada durante a análise dos dados foi a incapacidade de controlar o efeito de determinantes importantes para a segurança alimentar, como por exemplo o rendimento do agregado familiar (que pode ser substituído pelas despesas) a área disponível para a prática de agricultura por unidade de adulto ou mesmo o consumo de calorias entre outras, devido à ausência desse tipo de informação nos dados do inquérito. Os dados usados para a realização do presente trabalho são alternativos (não foram inicialmente colhidos para este trabalho) daí a dificuldade de controlar os factores anteriormente mencionados.

O período considerado para o registo da ocorrência de doenças diarreicas é longo já que essa categoria de doenças é geralmente de duração curta. Maior parte das doenças diarreicas dura entre três a catorze dias e dentro do período de um mês considerado para registar episódios de diarreias (se a criança teve diarreia no mês anterior ao da visita) podem ter ocorrido compensações no estado de saúde. O facto de não se ter verificado qualquer influência da qualidade da água e do saneamento sobre a prevalência de doenças diarreicas pode ser devido ao período longo anteriormente referido. O inquérito registou doenças respiratórias e da pele como as únicas diferentes de diarreias; o estado nutricional pode ser influenciado por outras doenças diferentes das três registadas.

Uma outra limitação está relacionada com a própria amostra. O tamanho da amostra inicial ficou muito reduzido nalguns casos, devido ao elevado número de valores omissos. Este facto pode ter influenciado alguns resultados encontrados nesse trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A situação nutricional das crianças com menos de cinco anos no distrito de Meluco não é das melhores. A anteceder a análise dos diferentes factores que podem determinar a malnutrição, é apresentado o cenário da prevalência da malnutrição nas aldeias pesquisadas e aí, notar-se à a necessidade de intervenções para colmatar a situação.

4.1 Prevalência da malnutrição infantil no distrito de Meluco

As crianças das aldeias visitadas têm em média o Z-score para o indicador altura-para-idade de -2.4; este valor está abaixo do ponto de corte que é de -2, o que indica que a maior parte das crianças tem problemas de malnutrição crónica. Com o indicador do estado nutricional de curto prazo não acontece o mesmo; o Z-score médio para o peso-para-altura é de -0.24 e está muito abaixo do ponto de corte. Na tabela 3 apresentam-se as médias e os desvios padrão das variáveis quantitativas usadas nos modelos dos determinantes de malnutrição infantil.

Tabela 3. Médias e desvios padrão das variáveis quantitativas usadas nos modelos dos determinantes de malnutrição infantil.

Variável	n	Média	Desvio padrão
Altura-para-idade (Z-scores)	309	-2.35	1.87
Altura da Mãe (em cm)	331	152.40	5.93
Idade da criança (em meses)	310	20.02	13.58
Peso-para-altura (Z-scores)	328	-0.25	1.36
Razão de dependência (em percentagem)	326	0.28	0.10

A prevalência de malnutrição, principalmente a de malnutrição crónica é elevada no distrito de Meluco. Do total das crianças com menos de cinco anos nas sete aldeias abrangidas pela pesquisa, cerca de 64% sofrem de malnutrição crónica e 8,5% sofrem de malnutrição aguda. As percentagens de crianças malnutridas, sem discriminação de sexo e faixas de idade, encontram-se na tabela 4.

Tabela 4 . Percentagem de crianças malnutridas, total e por aldeia

Aldeia	Malnutrição aguda (Z-score <-2)		Malnutrição crónica (Z-score < -2)		Numero total de observações*	
	Num.	Obs. percentagem	Num.	Obs. Percentagem	n1	n2
Iba	4	8	31	62	50	50
Minhanhaa	0	0	32	64	50	50
Mitepo	7	14	26	60	43	49
Muaguide	3	6	38	76	50	49
Ravia	6	12	19	53	36	50
Roma	3	10	27	87	31	31
Sede	5	10	24	48	50	50
Total	28	8.5	197	63.6	310	329

* n1 e n2 é a amostra usada para a análise da malnutrição aguda e crónica respectivamente.

Como se pode ver, em todas as aldeias a prevalência de malnutrição crónica é muito elevada enquanto a de malnutrição aguda é séria em três aldeias (Sede, Roma e Ravia) e crítica em apenas uma aldeia (Mitepo). A prevalência de malnutrição aguda é aceitável apenas para o caso de Minhanhaa onde ela é praticamente nula. O estado nutricional das crianças com menos de cinco anos nas aldeias pesquisadas é pobre. A figura 2 mostra a prevalência da malnutrição aguda no distrito de Meluco.

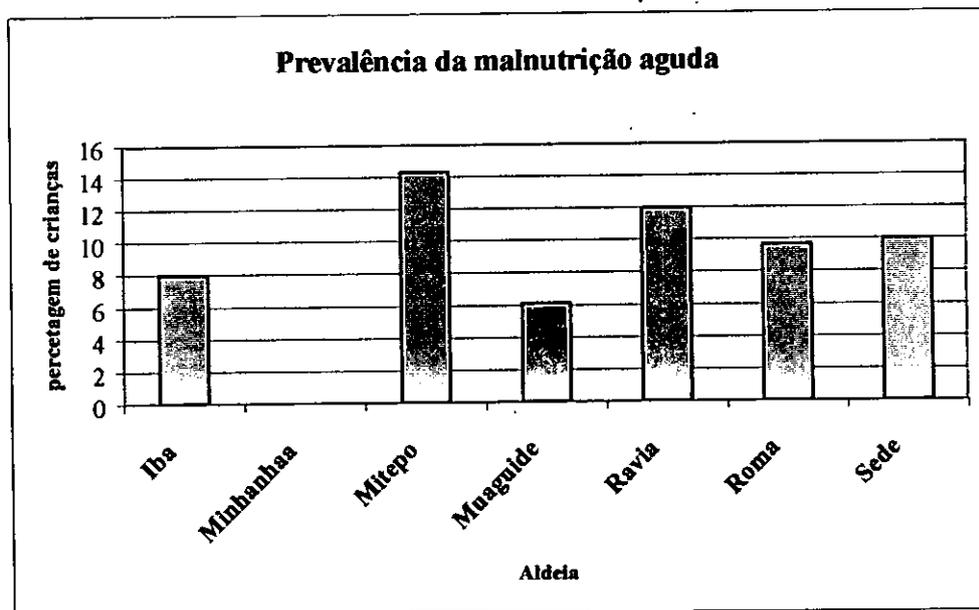


Figura 2. Prevalência da malnutrição aguda no distrito de Meluco

A Sede do distrito é que apresenta a menor percentagem de crianças com malnutrição crónica (também se pode ver na figura 3). A justificação para isso pode ser o facto do único centro de saúde encontrar-se lá, o que providencia compensações nos efeitos negativos que as doenças podem causar no estado nutricional mantendo os outros factores constantes.

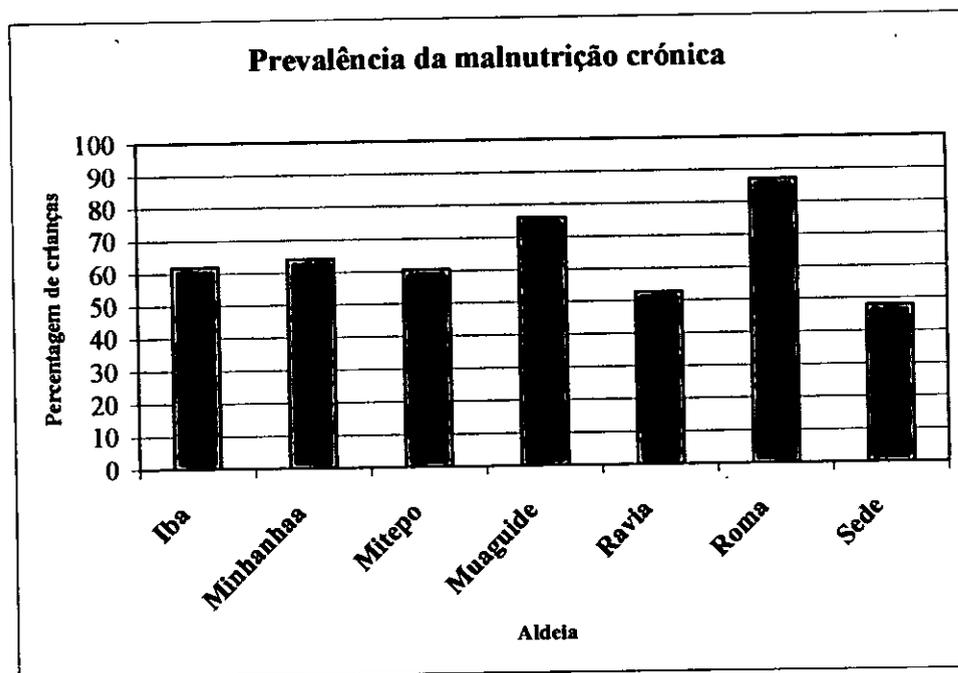


Figura 3. Prevalência da malnutrição crónica no distrito de Meluco.

4.1.1 Prevalência da malnutrição por grupo etário

A análise da prevalência da malnutrição infantil por grupo etário é importante visto que alguns determinantes do estado nutricional são diferentes entre crianças dos 0 aos 23 meses e dos 24 à 60 meses. O estado nutricional das crianças da menor faixa etária é significativamente influenciado pelas características biológicas (como idade e sexo por exemplo) e pelos cuidados e conhecimentos da mãe; enquanto isso, o das crianças da maior faixa etária é significativamente influenciado pelo ambiente físico, onde a fonte ou qualidade da água consumida e o uso de latrina são os principais factores (MPF/UEM/IFPRI, 1998).

Nas aldeias abrangidas pela pesquisa, os Z – scores médios tanto para o indicador de malnutrição aguda como o de malnutrição crónica tendem a ser maiores para crianças dos 0 aos 23 meses de idade do que para as crianças da maior faixa etária (tabela 5). Contudo, diferença estatística existe apenas entre os Z-scores médios para o indicador de malnutrição crónica ($p < 0.01$). Este facto não é surpreendente uma vez que a malnutrição crónica é um processo cumulativo e com probabilidade de variar significativamente, sendo a prevalência elevada em faixas etárias mais altas (MPF/UEM/IFPRI, 1998).

Tabela 5. Prevalência da malnutrição por grupo etário

Grupo etário	Malnutrição Aguda		Malnutrição crónica	
	percentagem	Z-score médio	Percentagem	Z-score médio
0 – 23 meses	8.9	-0.20	56.8	-2.12
24 – 60 meses	7.7	-0.30	75.2	-2.77
<i>Valor de p</i>		<i>0.519</i>		<i>0.002</i>

A negrito são médias com diferença estatisticamente significativa.

4.2 Fonte de água e a ocorrência de diarreias

Um número considerável de estudos indica que o uso de água potável é vantajoso para o estado nutricional dos menores uma vez que está associado à reduzida prevalência de doenças. O uso de água de má qualidade é normalmente associado à ocorrência de doenças na sua maioria diarreicas, e essas estão normalmente associadas a prevalência da malnutrição infantil (Alderman e Garcia, 1993), pela redução de apetite, perda de peso (Muralt, 1969) e competição entre o organismo e os microrganismos patogénicos pelos nutrientes (Miguel, 1999).

No distrito de Meluco, a maioria dos agregados familiares abrangidos pela pesquisa realizada usa água não potável como se pode ver na tabela 6. Dos agregados familiares inquiridos nas sete aldeias, apenas 30% usa água considerada potável.

Tabela 6. Distribuição percentual dos agregados familiares por tipo de fonte de água

Aldeia	poço		Rio/água parada		Total	
	N.obs	Percentagem	N.obs	percentagem	N.obs	Percentagem
Iba	33	66	17	34	50	100
Minhanhaa	34	68	16	32	50	100
Mitepo	0	0	50	100	50	100
Muaguide	5	10	45	90	50	100
Ravia	28	56	22	44	50	100
Roma	0	0	31	100	31	100
Sede	0	0	50	100	50	100
Total	100	30.2	231	69.8	331	100

Apesar do facto da prevalência de doenças diarreicas tender a ser maior entre crianças de agregados que não usam água de boa qualidade (tabela 7), o teste de qui-quadrado, mostra que não existem evidências suficientes para rejeitar a hipótese da independência entre o tipo de água e a prevalência de doenças diarreicas, ao nível de significância de 10%. Este resultado não é surpreendente; a ausência de evidências estatísticas pode ser devido às compensações no estado de saúde durante o mês anterior ao da visita, uma vez que as doenças diarreicas são no geral de recuperação rápida (Simmonds and Gunn, 1983) e o inquérito capturou episódios de diarreias no mês anterior ao da visita.

Tabela 7. Prevalência de doenças diarreicas por uso de poço (em percentagem)

Tipo de água	Diarreia	
	Sim	Não
Potável	28.1 (45)	32.2 (55)
Não potável	71.9 (115)	67.8 (116)
Total	100 (160)	100 (171)

$\chi^2=0.64$; prob. = 0.42

Entre parênteses é o numero de observações

4.3 Fonte de água e a prevalência de malnutrição infantil no distrito de Meluco

O estado nutricional é basicamente determinado por dois grandes factores: o consumo de calorias (segurança alimentar) e o estado de saúde. Por sua vez, a ocorrência de doenças como diarreias, malária e outras, é influenciada pelas condições precárias do ambiente físico onde o agregado vive, principalmente por consumo de água de fonte imprópria e saneamento impróprios para uma vida sã. Nas zonas rurais, a água considerada ideal para o consumo é a do poço protegido ou furo de água; a água do rio, do lago ou lagoa e a água parada, não é aconselhável para o consumo (Simmonds e Gunn, 1983) porque é susceptível a várias contaminações (resíduos sólidos, dejectos humanos ou de animais e outras partículas nocivas arrastadas pela chuva ou transportadas pelos animais que também podem ter acesso à essas fontes de água).

A qualidade da água usada para beber é um factor importante na prevalência de malnutrição pois o consumo de água potável reduz a incidência de doenças diarreicas (como demonstrado por Arif e Ibrahim, 1988) e outras, facto que influencia positivamente o estado nutricional das crianças. Com base na amostra escolhida para a pesquisa e com base no teste de qui-quadrado, a qualidade da água consumida está associada com a ocorrência da malnutrição aguda ao nível de significância de 5%. Maior parte das crianças com malnutrição aguda nas aldeias pesquisadas é de agregados que não usam a água do poço que é considerada a de melhor qualidade; como se pode ver na tabela 8, cerca de 89% das crianças malnutridas são aquelas de agregados que usam água imprópria para uma vida sã.

Tabela 8. Prevalência de malnutrição aguda por uso de água (em percentagem)

Tipo de água	Malnutrição aguda	
	Malnutrido (Z-score <-2)	Não malnutrido (Z-Score > -2)
Potável	10.7 (3)	32.3 (97)
Não potável	89.3 (25)	67.7 (203)
Total	100 (28)	100 (300)

$\chi^2 = 5.65$; prob = 0.02

Entre parênteses é o numero de observações

O que se sabe, é que a associação entre a qualidade da água consumida e a prevalência da malnutrição pode-se visualizar através do estado de saúde: a maior categoria de doenças associadas com uso de água de má qualidade é a das doenças diarreicas. Os resultados anteriormente encontrados (associação entre a qualidade de água e a prevalência de doenças diarreicas e de malnutrição aguda) sugerem que a prevalência da malnutrição aguda, pode estar associada à ocorrência de doenças não diarreicas no meio onde os agregados vivem, relacionadas com a qualidade da água usada e que não foram capturadas pelo inquérito.

A prevalência de malnutrição crónica apresenta um cenário diferente. Apesar da prevalência da malnutrição crónica tender a ser maior em crianças de agregados que não usam água potável, o teste de qui-quadrado mostra que não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese da independência entre a qualidade da água usada para beber e a prevalência da malnutrição crónica, mesmo ao nível de significância de 10%.

Tabela 9. Prevalência de malnutrição crónica por uso de água (em percentagem)

Tipo de água	Malnutrição crónica	
	Malnutrido (Z-score <-2)	Não malnutrido (Z-Score > -2)
Potável	30.3 (60)	28.6 (32)
Não potável	69.7 (138)	71.4 (80)
Total	100 (198)	100 (112)

$$\chi^2 = 0.10; \text{prob} = 0.75$$

Entre parênteses é o numero de observações

4.4 Principais tipos de saneamento e a prevalência de diarreias e malnutrição no distrito de Meluco

Tal como acontece com a situação do uso de água, a maioria dos agregados familiares nas sete aldeias usa um tipo de saneamento não recomendável para uma vida sã, para a satisfação das suas necessidades (mato e ao lado da aldeia). A percentagem de agregados que usam um tipo de saneamento impróprio ao nível de todas aldeias abrangidas é de 73%, sendo a percentagem mais

O que se sabe, é que a associação entre a qualidade da água consumida e a prevalência da malnutrição pode-se visualizar através do estado de saúde: a maior categoria de doenças associadas com uso de água de má qualidade é a das doenças diarreicas. Os resultados anteriormente encontrados (associação entre a qualidade de água e a prevalência de doenças diarreicas e de malnutrição aguda) sugerem que a prevalência da malnutrição aguda, pode estar associada à ocorrência de doenças não diarreicas no meio onde os agregados vivem, relacionadas com a qualidade da água usada e que não foram capturadas pelo inquérito.

A prevalência de malnutrição crónica apresenta um cenário diferente. Apesar da prevalência da malnutrição crónica tender a ser maior em crianças de agregados que não usam água potável, o teste de qui-quadrado mostra que não há evidências suficientes para rejeitar a hipótese da independência entre a qualidade da água usada para beber e a prevalência da malnutrição crónica, mesmo ao nível de significância de 10%.

Tabela 9. Prevalência de malnutrição crónica por uso de água (em percentagem)

Tipo de água	Malnutrição crónica	
	Malnutrido (Z-score <-2)	Não malnutrido (Z-Score > -2)
Potável	30.3 (60)	28.6 (32)
Não potável	69.7 (138)	71.4 (80)
Total	100 (198)	100 (112)

$\chi^2 = 0.10$; prob = 0.75

Entre parênteses é o numero de observações

4.4 Principais tipos de saneamento e a prevalência de diarreias e malnutrição no distrito de Meluco

Tal como acontece com a situação do uso de água, a maioria dos agregados familiares nas sete aldeias usa um tipo de saneamento não recomendável para uma vida sã, para a satisfação das suas necessidades (mato e ao lado da aldeia). A percentagem de agregados que usam um tipo de saneamento impróprio ao nível de todas aldeias abrangidas é de 73%, sendo a percentagem mais

elevada ao nível das aldeias individualmente, a de Roma que é de 90%. Minhanhaa é a aldeia onde a maioria dos agregados usa o tipo de saneamento recomendável para as zonas rurais (latrina) para a satisfação das suas necessidades (cerca de 50% agregados usando este tipo de saneamento). Os dados acima referidos são reportados na tabela 10.

Tabela 10. Distribuição dos agregados familiares por tipo de saneamento

Aldeia	Uso de latrina		Outro tipo de saneamento		Total	
	N.obs	percentagem	N.obs	Percentagem	N. obs	Percentagem
Iba	6	12	44	88	50	100
Minhanhaa	25	50	25	50	50	100
Mitepo	8	16	42	84	50	100
Muaguide	8	16	42	84	50	100
Ravia	18	36	32	64	50	100
Roma	3	10	27	90	30	100
Sede	22	44	28	56	50	100
Total	90	27	240	73	330	100

Porém mais uma vez os resultados encontrados com base na amostra escolhida e com base no teste de qui-quadrado indicam que não há evidências estatísticas para rejeitar a hipótese da independência entre o uso de latrina e a ocorrência de diarreias, ao nível de significância de 10% (tabela 11). Essa independência pode ser atribuída ao período considerado para o registo da ocorrência das diarreias (compensações no estado de saúde, no mês anterior ao da visita podem ter acontecido e episódios actuais de diarreia podem ter escapado). A independência pode ainda ser atribuída ao facto do uso de saneamento impróprio influenciar também os agregados que usam a latrina, já que insectos como moscas circulam livremente carregando dejectos para a água e os alimentos consumidos em toda a vizinhança (principalmente quando mal conservados).

Tabela 11. Ocorrência de doenças diarreicas por uso de latrina

Uso de latrina	Diarreia	
	Sim	Não
Sim	25.2 (40)	29.0 (49)
Não	74.8 (119)	71.0 (120)
Total	100 (159)	100 (169)

$\chi^2 = 0.61$; prob = 0.43

Entre parênteses é o numero de observações

4.5 Associação entre o uso de latrina e a prevalência de malnutrição infantil.

Estudos realizados à nível dos países em vias de desenvolvimento, indicam que o uso de latrina é importante para um bom estado de saúde e nutricional (Arif e Ibrahim, 1998; Alderman e Garcia, 1994; Simmonds and Gunn, 1983). Contudo, apesar da prevalência de malnutrição tender a ser maior em crianças que não usam latrina, o teste de qui-quadrado indica que não há evidências estatísticas para rejeitar a hipótese da independência, entre o uso de latrina e a prevalência de malnutrição aguda e crónica, ao nível de significância de 10% (tabelas 12 e 13 respectivamente).

Tabela 12. prevalência de malnutrição aguda por uso de latrina (em percentagem)

Uso de latrina	Malnutrição aguda	
	Malnutrido (Z-score <-2)	Não malnutrido (Z-Score > -2)
Sim	14.3 (4)	28.3 (85)
Não	85.7 (24)	71.7 (215)
Total	100 (28)	100 (300)

$$\chi^2 = 2.56; \text{prob} = 0.11$$

Entre parênteses é o numero de observações

Este resultado não é estranho porque como anteriormente foi referido, o uso de tipo de saneamento diferente de latrina (particularmente de latrina melhorada) influencia a prevalência de doenças e de malnutrição em toda vizinhança (também nos agregados que usam tipo de saneamento apropriado), principalmente quando associado com condições precárias de conservação de água e alimentos.

Tabela 13. Prevalência de malnutrição crónica por uso de latrina (em percentagem)

Uso de latrina	Malnutrição crónica	
	Malnutrido (Z-score <-2)	Não malnutrido (Z-Score > -2)
Sim	24.8 (49)	33.0 (37)
Não	75.2 (149)	67.0 (75)
Total	100 (198)	100 (112)

$$\chi^2 = 2.45; \text{prob} = 0.12$$

Entre parênteses é o número de observações

4.6 Associação entre a ocorrência de diarreias e a de malnutrição infantil

Muitos pesquisadores (Nyong e Kanaroglou, 2001; Arif e Ibrahim, 1998; Marito e Garcia, 1993; entre outros) indicam que a principal categoria de doenças relacionadas com uso de água de má qualidade e condições de saneamento precárias e que têm consequências negativas para o estado nutricional é a categoria das doenças diarreicas. Mas com base na amostra usada para este trabalho, as doenças diarreicas não estão associadas com a prevalência de malnutrição aguda ao nível de significância de 10% (tabela 14). A associação entre o uso de água e a prevalência de malnutrição aguda pode estar relacionada com outras doenças (Simmonds and Gunn, 1983) como antes foi referido ou com condições de higiene pobres pela falta de água em si.

Tabela 14. Ocorrência de malnutrição aguda e de doenças diarreicas

Diarreia	Malnutrição aguda	
	Sim	Não
Sim	53.6 (15)	48.0 (144)
Não	46.4 (13)	52.0 (156)
Total	100 (28)	100 (300)

$$\chi^2 = 0.31; \text{prob} = 0.57$$

Entre parênteses é o numero de observações

A prevalência da malnutrição crónica apresenta um cenário diferente. O teste de qui-quadrado mostra haver evidências estatísticas para rejeitar a hipótese da independência. A malnutrição crónica está associada à ocorrência de doenças diarreicas mesmo ao nível de significância de 5%. Este resultado é lógico porque a malnutrição crónica é um indicador de longo prazo e a associação entre a prevalência dela e a ocorrência de diarreias pode ser atribuída à infecções repetitivas por doenças diarreicas, incluindo episódios de anos anteriores.

Tabela 15. Ocorrência de malnutrição crónica e de doenças diarreicas

Diarreia	Malnutrição crónica	
	Sim	Não
Sim	53.0 (105)	38.4 (43)
Não	47.0 (98)	61.6 (69)
Total	100 (203)	100 (112)

$\chi^2 = 6.14$; prob = 0.01

Entre parênteses é o numero de observações

4.7 Determinantes de malnutrição aguda no distrito de Meluco

Os resultados empíricos do modelo dos determinantes de malnutrição infantil no distrito de Meluco, indicam que o uso de água do poço e de latrina (que são determinantes do estado de saúde) não são factores importantes para o estado nutricional no curto prazo. Este resultado apesar de ser diferente com o encontrado por Alderman e Garcia (1993) e Nyong e Kanaroglou (2001), não é surpreendente uma vez que diarreias actuais não foram capturadas e a malnutrição aguda também tem uma recuperação rápida (Simmonds and Gunn, 1983).

A idade da criança é um factor importante a ser controlado no estado nutricional e o seu efeito é negativo (tabela 16). O indicador peso-para-altura decresce a uma taxa de 0.01 z-score por mês e este decréscimo é significativo ao nível de 10%. Este resultado é consistente com o encontrado em outros estudos (como por exemplo no estudo de Sahn *et al.*, 1994 no Malawi) porque o estado nutricional deteriora à medida que a criança cresce devido à exposição cada vez maior aos factores do meio ambiente, como por exemplo a fonte de água e o tipo de saneamento usados, e à introdução de novas dietas. Para além disso, Simmonds and Gunn (1983) sublinham que o acesso individual aos nutrientes em quantidades adequadas decresce com a idade mantendo os outros factores constantes o que justifica a deterioração do estado nutricional com a idade.

Tabela 16. Resultados do modelo dos determinantes de malnutrição aguda

Variável dependente: peso-para-altura	
Variáveis independentes	Estimativa
Intercepto	-1.918 (2.104)
Idade da criança	-0.010* (0.006)
Razão de dependência	-0.944 (0.762)
Altura da mãe	-0.015 (0.014)
Sexo da criança	-0.251 (0.162)
Cartão de saúde	0.170 (0.239)
Educação da mãe	-0.287 (0.297)
Outras doenças	0.402* (0.167)
Latrina	0.141 (0.191)
Poço	-0.260 (0.177)
Vendas	0.119 (0.213)
Vitamina A	-0.410* (0.194)
R^2	0.07
F	2.02

Entre parênteses encontram-se os desvios padrão das estimativas

*significativo a 10%

Apesar de não ser significativo, o sinal das variáveis posse de cartão de saúde e uso de latrina (determinantes do estado de saúde) e da variável vendas no mês anterior ao da visita é positivo e coincide com o sinal esperado. A razão de dependência tem um sinal negativo e este resultado também coincide com o esperado porque um número de indivíduos dependentes (geralmente crianças com menos de 5 anos) relativamente maior implica efeito negativo para o estado nutricional de cada um dos menores.

O sinal da variável educação da mãe apesar de ser contrário ao esperado, coincide com o encontrado em Kampala por Maxwell *et al.* (1998) e é lógico porque maior parte das mães inquiridas (incluindo mães de crianças que não têm malnutrição) não sabe ler nem escrever. A prevalência de doenças diferentes de diarreicas (doenças da pele e respiratórias), e o uso de cápsula de vitamina A também têm sinal contrário ao esperado. As doenças anteriormente mencionadas não pertencem à categoria das doenças mais importantes para o estado nutricional e o uso de cápsula de vitamina A não produz efeito imediato sobre o estado nutricional.

O coeficiente de determinação é bastante baixo. Este resultado não é de admirar pois o número de variáveis que capturam a componente alimentar e de saúde é ainda reduzido no modelo dos determinantes de malnutrição; a investigação de outras variáveis importantes relacionadas com o consumo de alimentos e estado de saúde pode melhorar a medida em que as variáveis explicam a prevalência da malnutrição aguda em Meluco.

4.8 Determinantes de malnutrição crónica no distrito de Meluco

O uso de água do poço ou furo e de latrina melhorada nas zonas rurais é bastante importante. Os resultados encontrados neste estudo evidenciam a importância que o uso de água de poço tem para o estado nutricional. A análise de regressão mostra que com base na amostra usada, o consumo da água do poço tem influência positiva mesmo para crianças dos 0 aos 23 meses (tabela 17). As crianças de agregados que usam água do poço têm uma vantagem de 0.59 z-score no indicador peso-para-altura em relação às crianças de agregados que não usam a água do poço.

Uma outra variável importante para este grupo etário é a idade da criança; sua estimativa é estatisticamente diferente de zero mesmo ao nível de significância de 1%. A idade da criança tem um efeito negativo; o z-score para o indicador de malnutrição crónica decresce à uma taxa de 0.12 por mês mantendo os outros factores constantes. Este resultado é semelhante ao encontrado por MPF/UEM/IFPRI (1998) e Garret e Ruel (1999) em Moçambique e a nível nacional e era de esperar porque a malnutrição crónica é um processo cumulativo e é mais elevada nas faixas etárias relativamente maiores.

O uso de latrina tem sinal contrário ao esperado mas isso não é surpreendente porque como anteriormente foi referido, a maioria dos agregados familiares na amostra considerada não usa a latrina para a satisfação das suas necessidades e algumas crianças com z-scores para o indicador altura-para-idade superiores a -2.0 são desses agregados. Além disso, os meios de saneamento impróprios usados pela maioria dos agregados, influenciam também as famílias que usam meios de saneamento apropriados, podendo lhes causar doenças e situações de malnutrição.

Têm também sinal contrário ao esperado as variáveis, vendas no mês anterior ao da visita, cartão de saúde, educação da mãe e outras doenças. Como referido por Koppert (1977) as vendas podem ter ou influencia negativa ou nenhuma influencia principalmente quando o rendimento é gasto em bens não alimentares e que não tenham a ver com os cuidados de saúde. A posse de cartão de saúde na maioria dos agregados pode não significar cuidados de saúde adequados já que em Meluco existe apenas um centro e um posto de saúde e a distância a essas infra-estruturas pode minar as vantagens que a posse do cartão tem sobre o estado nutricional.

Apesar da razão de dependência não se mostrar com influência significativa, o seu sinal coincide com o esperado. O coeficiente de determinação de 0.22 sugere que mais investigação precisa ser feita para encontrar outros determinantes de malnutrição crónica para as crianças com menos de cinco anos no distrito de Meluco.

Tabela 17. Os factores que influenciam a malnutrição crónica (em crianças dos 0 aos 23 meses)

Variável dependente: altura-para-idade	
Variáveis independentes	Estimativa
Intercepto	4.673 (3.550)
Idade da criança	-0.125** (0.020)
Razão de dependência	-0.068 (1.435)
Altura da mãe	-0.033 (0.023)
Sexo da criança	-0.067 (0.292)
Cartão de saúde	-0.273 (0.408)
Educação da mãe	-0.765 (0.524)
Outras doenças	0.155 (0.296)
Latrina	-0.192 (0.336)
Poço	0.589* (0.325)
Vendas	-0.001 (0.382)
Vitamina A	-0.115 (0.359)
R^2	0.22
F	4.41

Entre parênteses encontram-se os desvios padrão das estimativas

** significativo a 1%

*significativo a 10%

Os resultados empíricos do modelo para os determinantes de malnutrição para crianças dos 24 aos 60 meses também indicam que o uso de água do poço é um factor importante para o estado nutricional. As crianças de agregados que usam a água do poço têm uma vantagem de 0.73 Z-scores no indicador altura-para-idade em relação aos de crianças de agregados que não usam a água dessa fonte. Este

resultado é contrario ao encontrado por Garret e Ruel (1999) onde a análise de regressão indica que o uso de água do poço não é relevante para o estado nutricional dos menores no meio rural.

Tabela 18. Os factores que influenciam a malnutrição crónica (em crianças dos 24 à 60 meses)

Variável dependente: altura-para-idade	
Variáveis independentes	Estimativa
Intercepto	0.174 (3.920)
Idade da criança	-0.040** (0.015)
Razão de dependência	-1.622 (1.246)
Altura da mãe	-0.025 (0.025)
Sexo da criança	-0.090 (0.270)
Cartão de saúde	-0.180 (0.446)
Educação da mãe	-0.745 (0.487)
Outras doenças	-0.382 (0.277)
Latrina	0.237 (0.316)
Poço	0.739** (0.287)
Vendas	-0.315 (0.358)
Vitamina A	-0.012 (0.311)
R^2	0.19
F	2.22

Entre parênteses encontram-se os desvios padrão das estimativas

** significativo a 1%

A razão de dependência continua sem influência significativa mas o seu sinal também coincide com o esperado. O maior número de indivíduos dependentes dentro do agregado familiar tem um efeito negativo sobre o estado nutricional das crianças com menos de cinco anos como foi encontrado por MPF/UEM/IFPRI (1998) e por Garret e Ruel (1999) ao nível nacional e Alderman e Garcia (1993) nas zonas rurais de Paquistão. A idade da criança continua sendo uma variável importante e o seu efeito é negativo como acontece com as crianças da menor faixa etária (dos 0 aos 23 meses).

As variáveis cartão de saúde, vitamina A, educação da mãe e as vendas no mês anterior ao da visita têm sinal contrário ao esperado e as razões são análogas às anteriormente discutidas, para os determinantes de malnutrição aguda e crónica em crianças dos 0 aos 23 meses. Sinal contrário para a educação da mãe também foi encontrado por Sahn *et al.* (1994) no Malawi.

A variável uso de latrina tem um sinal positivo nos resultados do modelo de malnutrição crónica para crianças com idades superiores a 24 meses e inferiores a 60. Porém, os resultados do modelo tanto para crianças dos 0 aos 23 meses como para os de 24 a 60 meses, mostram que o uso de latrina não é um determinante de malnutrição importante (o parâmetro para a variável latrina não é estatisticamente diferente de zero ao nível de significância de 10%). Estes resultados coincidem com os achados por Garret e Ruel (1999) porém são contraditórios com alguns autores que acharam o uso de latrina um factor importante no estado de saúde e nutricional das crianças com menos de cinco anos.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

No geral, a conclusão que se pode tirar da análise dos determinantes da malnutrição infantil no distrito de Meluco, é que os factores que influenciam o estado nutricional no curto prazo são diferentes dos factores que influenciam o mesmo estado no longo prazo. Essa diferença é particularmente verificada na análise da influência dos factores ambientais (e de higiene) sobre o estado nutricional. A qualidade da água consumida parece não exercer influência significativa sobre o estado nutricional no curto prazo o que não acontece no longo prazo.

Estudos realizados a nível de países em vias de desenvolvimento (Jamaica, Nigéria, Paquistão, Uganda, entre outros), mostram que a qualidade da água consumida e o tipo de saneamento usado pelo agregado familiar, têm influência significativa sobre a prevalência de malnutrição; a influência desses factores deve-se ao efeito que estes exercem sobre a prevalência de doenças (na sua maioria diarreicas). Os resultados encontrados no presente trabalho demonstram que este argumento não pode ser generalizado uma vez que os factores do meio ambiente analisados (fonte de água e tipo de saneamento) parece não exercerem influência significativa sobre o estado nutricional das crianças de Meluco, no curto prazo. Estes resultados podem ser explicados pelo papel que o consumo alimentar e seus determinantes exercem sobre a prevalência de malnutrição e pelo poder de recuperação rápida das doenças diarreicas, uma vez que foram registados episódios de diarreias do mês anterior ao do inquérito.

No longo prazo, o uso de água de boa qualidade para o consumo tem particular importância para a redução da malnutrição infantil, o que concorda com outros estudos realizados em países em vias de desenvolvimento, a nível mundial. O uso de água do poço localizado no quintal do agregado nas zonas rurais, para além da sua importância na redução de doenças diarreicas (ao evitar condições para a sobrevivência de agentes causadores de diarreias) tem um papel importante na higiene do agregado. Quando o poço está localizado no quintal, a distância à fonte de água diminui e contribui para o combate de outras doenças relacionadas com condições de higiene precárias.

O efeito do saneamento apropriado usado para a satisfação das necessidades parece ser anulado pela influência da vizinhança que usa saneamento impróprio. Se um determinado agregado familiar usa

saneamento impróprio (latrina não melhorada e mato por exemplo), crianças, insectos (moscas na sua maioria) e outros animais podem carregar consigo os dejectos humanos e contaminar a água ou alimentos dos agregados familiares na sua vizinhança (inclusive os utentes de meios de saneamento apropriado) causando doenças e malnutrição.

Contrariamente aos estudos anteriores (à nível mundial), a composição do agregado familiar e as vendas mensais parecem não ter influência significativa sobre o estado nutricional, tanto no curto como no longo prazo. A relação entre crianças com idades até cinco anos e os indivíduos com idades acima de cinco, tem importância para o estado nutricional, quando existe o acesso à terra suficiente para a agricultura, emprego remunerável e outras actividades económicas dentro do distrito que podem ser executadas pelos membros do agregado familiar e contribuir para o aumento da quantidade de calorias para a família. As vendas mensais só por si não influenciam o estado nutricional; o comportamento das despesas dos indivíduos que gerem as rendas do agregado é que é importante.

Recomendações

Face aos resultados encontrados recomenda-se que estudos posteriores investiguem o efeito de factores que influenciam a segurança alimentar, como por exemplo o rendimento do agregado familiar, o consumo de calorias e a área disponível para a prática de agricultura por unidade de adulto. Recomenda-se também que a investigação sobre o mecanismo pelo qual a fonte (ou qualidade) da água usada e o tipo de saneamento usado afectam o estado nutricional seja continuada e que o intervalo de tempo a ser considerado para a análise da prevalência de doenças diarreicas seja de duas semanas.

BIBLIOGRAFIA

ACC/SCN. 1990. Women and Nutrition. FAO nutrition policy discussion paper No 6. FAO.

ACNUR/PNUD. 1997. Perfis de Desenvolvimento Distrital. Maputo. [s.n]

Alderman, H. e M. Garcia. 1993. Poverty, Household Food Security, and Nutrition in Rural Pakistan. *Research report 96*. Washington D. C. IFPRI.

ANDI. 2001. Africa Nutrition Database Initiative Website. Mozambique. In: <http://www.Africanutritin.net/intra.cfm> [Abril, 2003]

Arif, G.M. e S. Ibrahim. 1998. Diarrhea morbidity differentials among children in Pakistan. *The Pakistan Development Review* 37:3 (Autumn 1998). 205-230pp.

Christ, C. F. 1968. *Econometric Models and Methods*. 7th ed. New York. Willey & Sons.

Engle, P.L., P. Menon, e L. Haddad. 1999. Care and Nutrition: Concepts and Measurement. *World Development* vol 27, No. 8. 1309 – 1337pp.

Garret, J.L. e M.T. Ruel. 1999. Are Determinants of Rural and Urban Food Security and Nutritional Status Different? Some insights from Mozambique. *World Development* 9.27(11). 1955-1975pp.

Gujarati, D. N. 2000. *Econometria básica*. 3^a edição. São Paulo. Makron Books.

Haddad, L., J. Hoddinott e H. Alderman (eds). 1997. *Intra household resource allocation in Developing Countries*. London. The Johns Hopkins University Press.

Handa, S. 1996. Expenditure behavior and Children' s Welfare: An analysis of female-headed households in Jamaica. *Journal of Development Economics*, vol.50.165-187pp.

- Harnett, D.L. 1982. *Statistical Methods*. 3rd edition. Philippines. Addison –Wesley.
- Havel, R., D. Calloway, J. Gussow, W. Mertz, e M. Neshein. 1989. *Recommended dietary allowances*. Washington D.C. National Academy Press.
- INE, 1992 –1999. *Anuário Estatístico*. Maputo. Instituto nacional de Estatística.
- INE. 2004. *Relatório final do inquérito aos agregados familiares sobre orçamento familiar, 2002-2003*. Maputo. Instituto nacional de estatística.
- Johnston, J. 1991. *Econometric Methods*. 3rd edition. Auckland. McGraw-Hill.
- Koppert, J. 1977. *Nutrition Rehabilitation*. London. Tri-Med Books.
- Lapedes, D. et al. 1977. *Encyclopedia of food, Agriculture & Nutrition*. 4th edition. Philippines. McGraw-Hill.
- Latham, M. C. 2002. *Nutritión humana en el mundo en desarrollo*. Roma. FAO.
- Mann, C. e K. Huddleston (eds). 1986. *Food Policy*. 55 - 66 pp. Bloomington, Indiana. Indiana University Press.
- Maxwell, D., C. Levin e J. Csete. 1998. Does urban agriculture help prevent malnutrition? *Food policy, vol.23 No 5*. 411-424pp.
- Moçambique. Conselho de Ministros. 1998. *Estratégia de segurança alimentar e nutricional*. Maputo. [s.n]. 12p.
- Moçambique. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural. 2002. *Plano de acção de segurança alimentar e nutrição*. Maputo. MADER.

Mozambique News Agency. 2001. AIM reports. In: <http://www.poptel.org.uk/Mozambique - News/Newsletter/aim219.html> [Abril, 2003]

MPF/UEM/IFPRI. 1998. Pobreza e bem estar em Moçambique - primeira avaliação nacional (1996-1997). Maputo. [s.n].

Muralt, A. V. (ed). 1969. Protein-calorie Malnutrition. Berlim. Springer-Verlag.

Nyong, A.O. e P.S. Kanaroglou. 2001. A survey of household domestic water-use patterns in rural semi-arid Nigeria. *Journal of Arid Environments* (2001) 49: 387-400pp.

Pyndyck, R.S. e D.L. Rubinfeld. 1991. *Econometric Models & Forecasts*. 3rd edition. New York. McGraw-Hill.

Rogers, B. e N.P. Schlossman (eds). 1990. Intra household resource allocation. Tokyo. The united Nations University Press.

Sahn, D. E., Y.V. Frausun e G. Shively. 1994. Modeling the Nutritional and Distributional Effects of Taxing Export Crops. *Economic Development and Cultural Change*. 774-793pp.

Sgarbieri, V. 1987. Alimentação e Nutrição. São Paulo. Unicamp.

Simmonds, P. e S.W. Gunn (eds). 1983. Refugee community health care. New York. Oxford University Press.

Smith, L.C., A.E. Obeid e H.H Jensen. 1999. The geography and causes of food insecurity in Developing Countries. *Agricultural Economics* 22(2000) 199-215pp.

Svedberg, P. 1999. 841 Million Undernourished?. *World Development* vol 27, No 12. 2081 – 2098pp.

Timmer, C. P., W.P. Falcon e S.R. Pearson. 1999. *Análise da política alimentar*. Baltimore, London. The Johns Hopkins University Press.

USAID/MISAU/MACRO International Inc. 1999. *Situação nutricional de crianças menores e suas mães*. Claverton, Maryland. Macro International Inc.

ANEXO

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ZONA DE ESTUDO

O distrito de Meluco localiza-se na zona norte do país, na província de Cabo Delgado. Tem como vizinhos os distritos de Mueda e Muidumbe a Norte, Macomia a nordeste, Quissanga a este, Ancuabe a sul e Montepuez a oeste. Na figura i, apresenta-se a localização geográfica de Meluco: no primeiro mapa faz-se a localização da província de Cabo Delgado, no segundo a localização de Meluco e distritos vizinhos e o último mapa, é o do distrito de Meluco. No mapa1, apresenta-se a província de Cabo Delgado com o distrito de Meluco destacado, quase no centro da província.

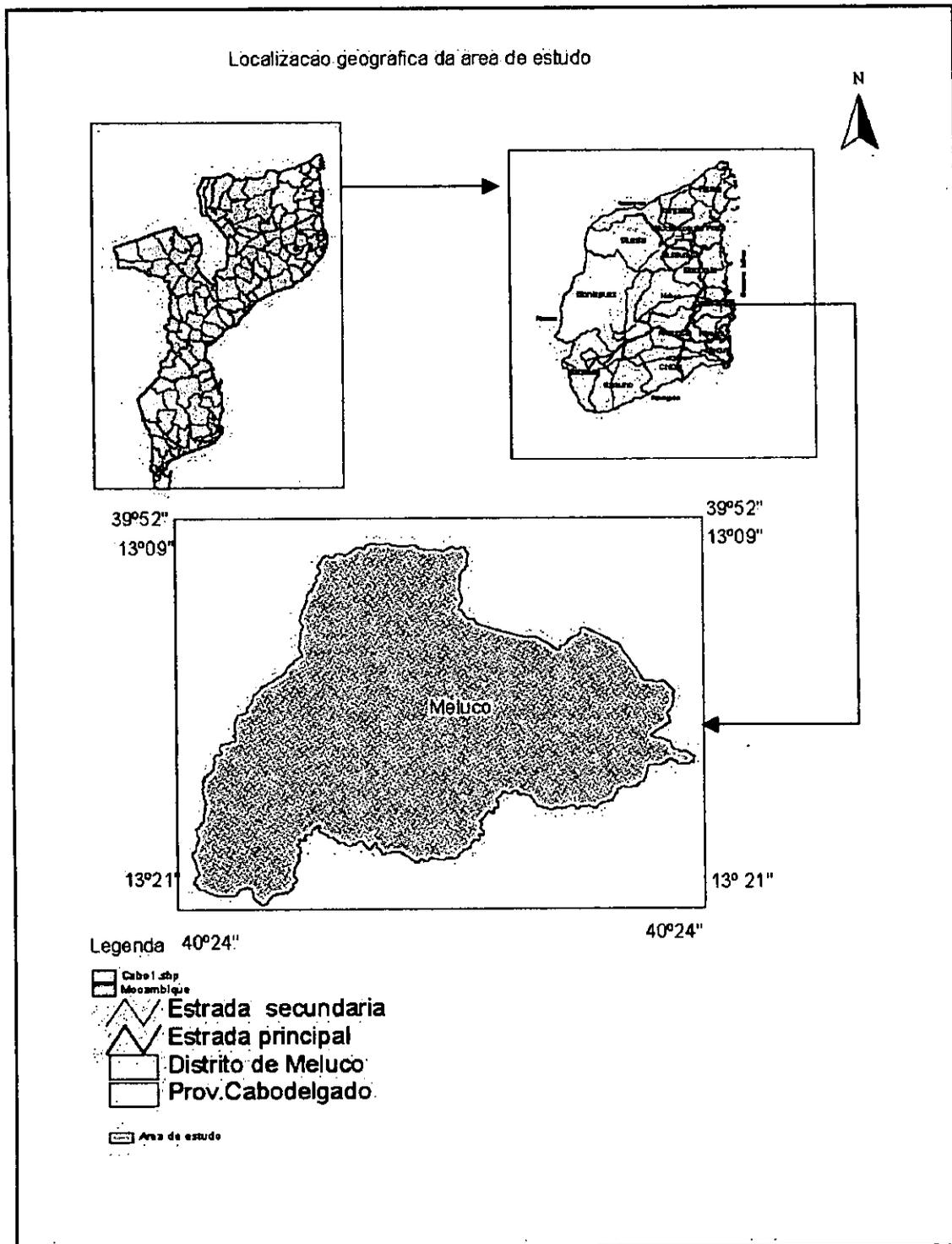
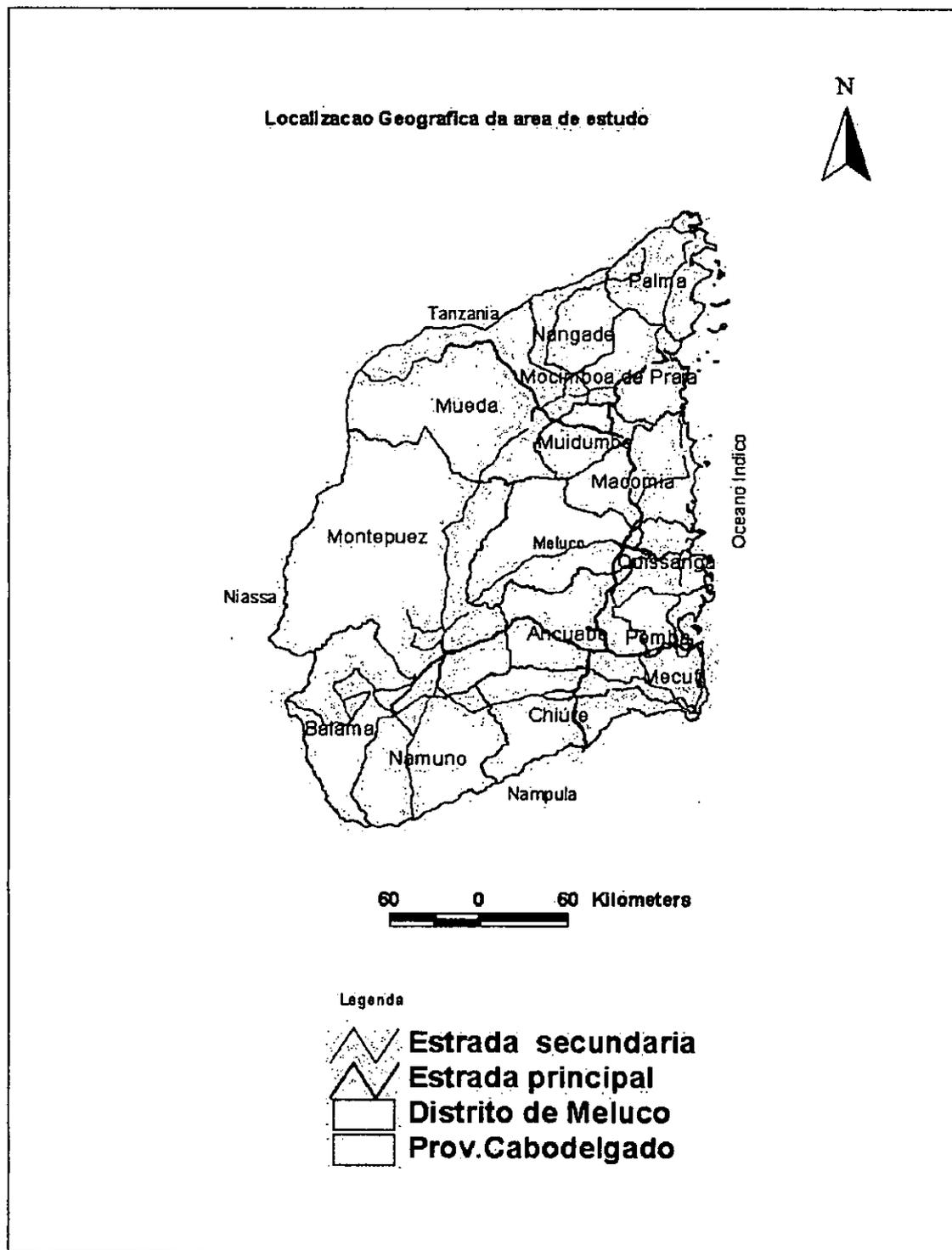


Figura i. Localização geográfica do distrito de Meluco

Fonte: DINAGECA, 2002



Mapa 1. localização do distrito de Meluco

Fonte: DINAGECA, 2002