

Tipologia dos Produtores de Hortícolas que Abastecem o Mercado de Maputo

Jennifer Cairns, David Tschirley & Isabel Siteo Cachomba

Usando os dados do inquérito de base sobre hortícolas em 2013, realizado como parte da parceria trilateral entre Moçambique, Brasil e Estados Unidos, este *flash* caracteriza os pequenos e médios produtores de hortícolas que abastecem a cidade de Maputo. O estudo usa o método de *cluster analysis* para dividir os produtores em quatro grupos com base em 32 características que incluem posse de tecnologia, capacidade tecnológica e comportamento dos produtores. Resultados deste estudo indicam que existe uma grande diversidade de produtores de hortícolas em Maputo, que vão desde aqueles caracterizados por baixa posse de terras, baixo acesso à extensão e com baixa diversidade de vendas hortícolas (grupo um) até aqueles com altos níveis destes mesmos indicadores (grupo quatro). O nível tecnológico dos produtores não corresponde com as diferentes regiões geográficas deste estudo: produtores de Moamba e Boane aparecem com maior frequência como os agricultores com menor nível tecnológico (principalmente os produtores dispersos nestas áreas) mas ao mesmo tempo como aqueles que possuem maior nível tecnológico (geralmente aqueles com sistemas compartilhados de irrigação central). Produtores nas zonas verdes tendem a ser mais uniformes no nível de tecnologias que usam, constituindo a maior parte dos dois grupos intermédios (dois e três).

INTRODUÇÃO: Moçambique tem uma grande diversidade de produtores de hortícolas em termos de conhecimento e acesso à informação, uso de tecnologia e do comportamento na produção e na venda. Por esta razão, é importante saber mais sobre os diferentes tipos de produtores, de modo a melhor projectar as estratégias de intervenção melhor adequadas para cada grupo e deste modo aumentar a probabilidade de que estas intervenções resultem num maior nível de adopção e em maiores lucros para os agricultores.

O projeto trilateral (parceria entre Moçambique, Brasil e Estados Unidos) tem estado a testar novas tecnologias que serão transferidas para as áreas de produção hortícola de Moamba, Boane e das zonas verdes de Maputo (Ka Mubucuanene, Ka Mavota e Matola). Uma das actividades

planificadas neste projecto é a definição de tipologia de produtores.

Neste *flash*, usou-se dados do inquérito de base de hortícolas realizado no âmbito deste projecto e o método de *cluster analysis*, para gerar quatro grupos diferentes de produtores usando varias características que abrangem conhecimento de informação, acesso à informação, uso de tecnologia e o comportamento na produção e na venda de produtos agrícolas. Este estudo permite a formulação de recomendações sobre que tecnologias ou conhecimentos poderão oferecer as melhores perspectivas de adopção e melhoria de desempenho.

ÁREAS DE PRODUÇÃO E AMOSTRA: As áreas de produção de hortícolas dos distritos de Matola, Ka Mubucuanene, e Ka Mavota são normalmente conhecidas como zonas verdes de

Maputo. A produção nesta área muitas das vezes ocorre dentro ou perto dos limites administrativos do município e é dominada por pequenos agricultores (exploração típica de 0,1 ha de terra), produzindo principalmente hortícolas folhosas usando irrigação individual. Em contrapartida, os distritos de Moamba e Boane são principalmente caracterizados por áreas de irrigação centralizada (blocos) e agricultores com maiores áreas de terra para a produção de tomate, cebola, repolho e outras hortícolas. Um grupo ainda menor de agricultores destes distritos, aqui referidos como produtores dispersos, opera com irrigação individual ao longo dos rios, fora dos blocos. A posse de terra nestas duas áreas é em média 2,3 ha.

Devido a sistemas de produção distintamente diferentes em cada zona, a amostra foi estratificada de modo a representar todos os produtores com menos de 5 hectares de terra dedicada ao cultivo de hortícolas em cada zona individualmente, com tamanhos de amostra de 344 para zonas verdes (ZV) e 272 para Moamba e Boane (M/B). Todos os resultados são aqui apresentados usando esta estratificação. Os produtores dispersos de Moamba e Boane, de uma forma geral, figuram entre os agricultores com menor capacidade tecnológica de entre estes distritos.

METODOLOGIA: Neste relatório, usa-se o método de *cluster analysis* para agrupar agregados familiares, com base em sua posse tecnológica e capacidade productiva. O *cluster analysis* agrupa os dados em classes para que os objectos dentro de uma classe sejam semelhantes mas diferentes de objetos em outras classes (Babu 2009). *Cluster analysis* foi usado para diferenciar os agricultores em termos de conhecimento e acesso à informação, uso de tecnologia e comportamento na produção e vendas. Ao agrupar os agricultores desta forma, pode-se facilitar o desenvolvimento de pacotes

tecnológicos e materiais de extensão mais adequados às necessidades e capacidades de cada grupo.

A Tabela 1 apresenta a lista completa dos 32 indicadores utilizados para diferenciar os agricultores, bem como o valor médio de cada indicador. Os indicadores são divididos em cinco categorias:

- a. A experiência, formação e informação agrícola;
- b. A diversificação de produção e vendas;
- c. Despesas de insumos e práticas de gestão agrícola;
- d. Actividades de pós-colheita e perda de produto;
- e. Manuseamento de pesticidas e consciência de toxicidade dos mesmos.

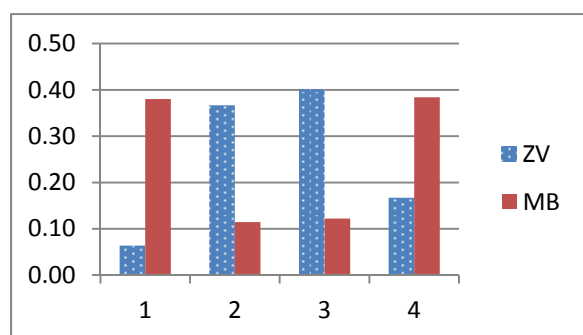
Todos os 32 indicadores variam entre zero e um, o que dá um peso igual a cada um dos indicadores no algoritmo de agrupamento.

Nesta análise, o método de *cluster analysis* de *k*-médias é usado, onde *k* grupos (*clusters*) são especificados. Para o caso deste estudo, quatro grupos foram escolhidos, depois de comparar os resultados de vários valores de *k*. O algoritmo começa dividindo todos os 616 produtores em quatro grupos, cada um com seu próprio conjunto inicial de valores médios. Em etapas subsequentes, os 616 casos são novamente divididos para minimizar a soma das “distâncias” de cada observação a partir da média do grupo ao qual foi atribuído. Para cada vez subsequente que os casos são divididos, a soma das distâncias dentro de cada grupo torna-se cada vez menor, o que significa que a semelhança dos agricultores dentro de um determinado grupo torna-se maior, a medida que as diferenças entre os grupos aumenta. O algoritmo pára, quando as distâncias dentro do grupo são minimizadas.

RESULTADOS : Após fazer a ponderação dos dados para garantir representatividade relativa entre as áreas da amostra, os produtores de Moamba e Boane com menos de 5 hectares de terra cultivada com hortícolas totalizaram 11% de todos os produtores de hortícolas na área. Os pequenos produtores nas zonas verdes representaram os restantes 89% (43% de Ka Mavota, 28% de Matola, e 19% de Ka Mabucwane). Em termos de área cultivada com hortícolas, no entanto, as duas zonas são quase iguais: Moamba e Boane tem cerca de 990 hectares cultivados durante a estação fresca, enquanto as zonas verdes cultivaram aproximadamente 1.100 hectares.

Entre os quatro grupos de agricultores, os grupos um e quatro contêm menor percentagem de produtores no estudo, 10% e 19% , respectivamente. Estes grupos formam dois extremos em toda a amostra em termos de representação da capacidade tecnológica, baixo à alto, e, juntos constituem 76% da sub-amostra de Moamba e Boane (Figura 1); agricultores em Moamba e Boane encontram-se principalmente num destes grupos (1 ou 4), enquanto aqueles nas zonas verdes concentram-se nos dois grupos intermédios.

Figura 1. Percentagem de produtores em cada grupo da tipologia por zona de pesquisa



ZV - Zonas verdes; M/B - Moamba/Boane

O resto deste *flash* é organizado da seguinte forma: Primeiro, faz-se a caracterização geral de cada um dos quatro grupos. Depois, o estudo

concentra-se nos grupos dois e três e nos factores que os distinguem dos grupos um e quatro. Nota que grupos dois e três contêm 77% de todos os produtores nas zonas verdes (Figura 1) e 71% de todos os produtores em toda a área de pesquisa.

A caracterização dos grupos que consta na Tabela 2 pode ser resumida da seguinte forma:

Grupo Um - Baixos níveis de posse de terra, de acesso à extensão e de diversidade de vendas de culturas hortícolas

Grupo Dois - Moderados níveis de posse de terra, de acesso à extensão e de diversidade de vendas de culturas hortícolas

Grupo Três - Altos níveis de posse de terra, de educação/alfabetização e diversidade moderada nas vendas de culturas hortícolas

Grupo Quatro - Altos níveis de posse de terra, de acesso à extensão, de diversidade de vendas de hortícolas e uso de irrigação mecanizada.

Nas primeiras seis categorias da Tabela 2, os valores médios mostram uma progressão constante de baixo à alto através dos grupos, começando com o grupo um. A única excepção é o uso de irrigação mecanizada, que é praticada por uma maior percentagem de agricultores do grupo um em comparação com o grupo dois em Moamba e Boane.

Em todos os grupos, a couve e a alface são as culturas mais cultivadas, mas o seu domínio cai gradualmente ao longo dos grupos; estas duas culturas são responsáveis por 64% de todas as culturas cultivadas durante a época fresca no grupo um, mas apenas 28% no grupo quatro. Várias outras culturas são normalmente produzidas pelos agricultores do grupo quatro, incluindo o tomate (11%) , beterraba (9%) e

cebola (9%) (Tabela 2).

Apesar de não constar nas tabelas, os padrões de diversificação em culturas não-hortícolas são opostos nas duas regiões. Geralmente, os agricultores de Moamba e Boane produzem menos culturas não-hortícolas a medida que se passa de um grupo para o outro (ie, grupo quatro é mais especializado em horticultura do que grupo um), enquanto os produtores das zonas verdes tendem a diversificar mais com culturas não hortícolas a medida que se passa de um grupo para o outro.

As últimas cinco categorias na Tabela 2 (#7 a #11) não mostram uma progressão constante dos valores quando passamos de um grupo para o

outro, mas mostram as diferenças entre os grupos dois e três, e como estes diferem dos grupos um e quatro, das seguintes formas:

1 . Produtores no grupo três têm as mais baixas taxas de dependência (38% em ZV e 36% em Moamba e Boane) e mais altos níveis de alfabetização de adultos (80% em ZV e 71% em Moamba e Boane) em todos os quatro grupos.

2 . Produtores no grupo três tem mais cuidados no manuseamento e aplicação dos pesticidas em termos de (a) uso de roupa de protecção durante a aplicação de pesticidas (b) capacidade de ler os rótulos dos pesticidas em todos os quatro grupos; bem como na (c) hora do dia recomendada para a aplicação de pesticidas (Tabela 2).

Tabela 1: Indicadores Incluídos na Tipologia

		Todos		Zonas Verdes		Moamba/ Boane	
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
	Indicadores de Experiência, Formação e Informação Agrária						
1	Alguém da família recebeu informação dum agente de extensão sobre horticultura	28%	0,55	29%	0,46	25%	0,42
2	Alguém da família recebeu informação sobre preços de hortícolas	20%	0,49	20%	0,41	21%	0,41
3	Alguém da família recebeu crédito para investir na horticultura nos últimos 12 meses	7%	0,31	7%	0,26	11%	0,31
4	Alguém da família participou numa formação de pelo menos 3 meses	9%	0,35	9%	0,29	11%	0,31
5	Percentagem de adultos alfabetizados na família	70%	0,27	71%	0,22	57%	0,29
6	Número de anos de experiência cultivando hortícolas representado pela pessoa com o maior número de anos de experiência > 24	48%	0,62	50%	0,51	37%	0,49
7	Número de anos de educação do adulto mais educado da família > 10	48%	0,61	49%	0,51	32%	0,46
	Diversificação da Produção e Vendas						
8	Número total de culturas hortícolas cultivadas > 3	67%	0,57	68%	0,48	63%	0,49
9	Número total de culturas hortícolas cultivadas > 5	28%	0,55	28%	0,45	33%	0,48
10	A família vendeu tomate	11%	0,33	7%	0,26	37%	0,47
11	A família vendeu tomate em ambas épocas do ano	4%	0,21	3%	0,17	13%	0,34
12	Número total de culturas hortícolas vendidas > 2	72%	0,54	73%	0,45	56%	0,49
13	Número total de culturas hortícolas vendidas > 4	28%	0,55	28%	0,45	29%	0,45

Nota: Número de observações=616 (total); 344 nas zonas verdes e 272 em Moamba/Boane

Tabela 1: Indicadores Incluídos na Tipologia (cont.)

		Todos		Zonas Verdes		Moamba/ Boane	
		Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão
	Insumos & Manuseamento da Machamba						
14	Índice de formalidade do canal no qual obteve as variedades de semente/plântulas (0 informal, 1 formal)	0.35	0.49	0.31	0.40	0.65	0.42
15	Percentagem de variedades de semente usadas para as quais o produtor foi capaz de dizer o nome	18%	0.17	18%	0.14	16%	0.17
16	Irrigação mecanizada foi usada em pelo menos uma das machambas de hortícolas	7%	0.16	1%	0.09	58%	0.42
17	Valor dos fertilizantes usados > 500,00 Mt (mediana)	50%	0.61	55%	0.51	10%	0.29
18	Valor dos pesticidas usados > 1.000,00 Mt (mediana)	52%	0.61	53%	0.51	45%	0.47
19	Valor da semente usados > 2.500,00 Mt (mediana)	49%	0.07	49%	0.51	45%	0.47
20	Empregou mão de obra à tempo parcial	90%	0.38	90%	0.32	95%	0.22
21	Empregou mão de obra à tempo inteiro	20%	0.49	20%	0.41	24%	0.43
	Pós-Colheita & Vendas						
22	Selecionou o produto antes de vender	7%	0.31	6%	0.25	12%	0.33
23	Lavou o produto antes de vender	9%	0.34	9%	0.29	7%	0.25
24	Usou um carro próprio para transportar produto a vender no mercado	1%	0.11	1%	0.09	4%	0.19
25	Vendeu toda a produção que levou ao mercado (tomate, repolho, alface, ou couve)	15%	0.43	14%	0.36	21%	0.41
	Conhecimento sobre/Manuseamento de Pesticidas						
26	Percentagem de respostas dadas pelo entrevistado que correspondeu á toxicidade real para humanos	44%	0.40	46%	0.33	28%	0.32
27	Percentagem de respostas dadas pelo entrevistado que correspondeu á toxicidade real para pássaros	38%	0.43	40%	0.36	25%	0.30
28	Percentagem de respostas dadas pelo entrevistado que correspondeu á toxicidade real para peixes	21%	0.35	21%	0.29	23%	0.31
29	Percentagem de respostas dadas pelo entrevistado que correspondeu á toxicidade real para avelhas	12%	0.29	12%	0.24	13%	0.23
30	Pessoa que aplica o pesticida é capaz de lêr o rótulo	53%	0.61	54%	0.51	46%	0.49
31	O produtor usou um item de roupa protectora para além de botas (Fato, macaco plástico, máscara/óculos, luvas, outra)	48%	0.62	50%	0.51	36%	0.48
32	Pesticida foi aplicado nas primeiras horas da manhã ou no final da tarde	56%	0.61	58%	0.50	39%	0.48

Nota: Número de observações=616(total); 344 nas zonas verdes e 272 em Moamba/Boane

Tabela 2. Tipologia

	Grupo Um: Baixos níveis de posse de terra, de acesso à extensão e de diversidade de vendas de culturas hortícolas	Grupo Dois: Moderados níveis de posse de terra, de acesso à e de diversidade de vendas de culturas hortícolas	Grupo Três: Altos níveis de posse de terra, de alta educação/alfabetização e diversidade moderada nas vendas de culturas hortícolas	Grupo Quatro: Altos níveis de posse de terra, de acesso à extensão, de diversidade de vendas de hortícolas e uso de irrigação mecanizada
	10% dos produtores total: - 6% dos produtores das ZV - 38% dos produtores de M/B	34% of produtores total: - 37% dos produtores das ZV - 11% dos produtores de M/B	37% of produtores total: - 40% dos produtores das ZV - 12% dos produtores de M/B	19% of produtores total: - 17% dos produtores das ZV - 38% dos produtores de M/B
Estes produtores são caracterizados por:				
1	Menos área cultivada com hortícolas na época fresca - Mediana de 0.04 ha nas ZV - Mediana de 0.17 ha em M/B	Nível moderado de área cultivada com hortícolas na época fresca - Mediana de 0.05 ha nas ZV - Mediana de 0.50 ha em M/B	Mais área cultivada com hortícolas na época fresca - Mediana de 0.11 ha nas ZV - Mediana de 1.00 ha em M/B	Maior área cultivada com hortícolas na época fresca - Mediana de 0.12 ha nas ZV, - Mediana de 1.00 ha em M/B
2	Menos conselho e formação recebido - 12% dos agregados familiares têm pelo menos um membro que recebeu conselho sobre hortícolas nas ZV, 6% em M/B. - 0% tem recebido uma formação sobre agricultura de pelo menos 3 meses nas ZV, 3% em M/B	Nível moderado de conselho e formação recebido - 29% dos agregados familiares têm pelo menos um membro que recebeu conselho sobre hortícolas nas ZV, 13% em M/B. - 8% tem recebido uma formação sobre agricultura de pelo menos 3 meses em ZV, 3% em M/B	Nível moderado de conselho e formação recebido - 30% dos agregados familiares têm pelo menos um membro que recebeu conselho sobre hortícolas nas ZV, 32% em M/B. - 12% tem recebido uma formação sobre agricultura de pelo menos 3 meses em ZV, 10% em M/B	Mais conselho e formação recebido - 58% dos agregados familiares têm pelo menos um membro que recebeu conselho sobre hortícolas nas ZV, 45% em M/B. - 15% tem recebido uma formação sobre agricultura de pelo menos 3 meses em ZV, 21% em M/B
3	Menos informado sobre preços de hortícolas - 14% tem recebido informação sobre preços de hortícolas nos últimos 12 meses em ZV, 13% em M/B	Moderadamente informado sobre preços de hortícolas - 18% tem recebido informação sobre preços de hortícolas nos últimos 12 meses em ZV, 13% em M/B	Moderadamente informado sobre preços de hortícolas - 19% tem recebido informação sobre preços de hortícolas nos últimos 12 meses em ZV, 17% em M/B	Mais informado sobre preços de hortícolas - 46% tem recebido informação sobre preços de hortícolas nos últimos 12 meses em ZV, 34% em M/B
4	Maior concentração de produção hortícola - Quota de frequência de todas as culturas produzidas no grupo: Couve (33%), Alface (31%), Folha de Abóbora (7%).*	Moderada concentração de produção hortícola - Quota de frequência de todas as culturas produzidas no grupo: Couve (24%), Alface (22%), Cebola (12%), Folha de Abóbora (11%), Beteraba (10%).	Moderada concentração de produção hortícola - Quota de frequência de todas as culturas produzidas no grupo: Couve (25%), Alface (23%), Folha de Abóbora (10%), Beteraba (10%), Cebola (7%), Repolho (7%).	Menos concentração de produção hortícola - Quota de frequência de todas as culturas produzidas no grupo: Couve (14%), Alface (14%), Tomato (11%), Beteraba (9%), Cebola (9%), Repolho (7%).

ZV - Zonas verdes; M/B - Moamba/Boane

Tabela 2. Tipologia

	Grupo Um: Baixos níveis de posse de terra, de acesso à extensão e de diversidade de vendas de culturas hortícolas	Grupo Dois: Moderados níveis de posse de terra, de acesso à e de diversidade de vendas de culturas hortícolas	Grupo Três: Altos níveis de posse de terra, de alta educação/alfabetização e diversidade moderada nas vendas de culturas hortícolas	Grupo Quatro: Altos níveis de posse de terra, de acesso à extensão, de diversidade de vendas de hortícolas e uso de irrigação mecanizada
5	Menos número de culturas vendidas - Varia entre 0-3, médio 2 e mediana 2 em ZV. - Varia entre 0-3, médio 1 e mediana de 0 em M/B	Moderado número de culturas vendidas - Varia entre 0-10, médio 4 e mediana 4 em ZV - Varia entre 0-9, médios e medianas de 4 em M/B	Moderado número de culturas vendidas - Varia entre de 0-10, médio 4 e mediana 4 em ZV - Varia entre 0-6, médios e medianas de 3 em M/B	Maior número de culturas vendidas - Varia entre de 5-10, médio 7 e mediana 6 em ZV - Varia entre 2-13, médio 6 e mediana 5 em M/B
6	Moderadamente provável usar irrigação com bomba (produtores de M/B) - 33% dos produtores em M/B usam irrigação com uma bomba, 0% in ZV	Moderadamente provável usar irrigação com bomba (produtores de M/B) - 12% dos produtores em M/B usam irrigação com uma bomba, 1% in ZV	Moderadamente provável usar irrigação com bomba (produtores de M/B) - 70% dos produtores em M/B usam irrigação com uma bomba, 0% in ZV	Mais provável usar irrigação com bomba - 93% dos produtores em M/B usam irrigação com uma bomba, 7% in ZV
7	Razão de dependência maior - 50% em ZV e 53% em M/B	Razão de dependência moderado - 46% em ZV e 55% em M/B	Razão de dependência menor - 38% em ZV e 36% em M/B	Razão de dependência moderado - 43% em ZV e 44% em M/B
8	Menores níveis de alfabetização - 60% adultos alfabetizados no AF em ZV, e 47% em M/B	Moderados níveis de alfabetização - 67% adultos alfabetizados no AF em ZV, e 60% em M/B	Maiores níveis de alfabetização - 80% adultos alfabetizados no AF em ZV, e 71% em M/B	Alto níveis de alfabetização - 71% adultos alfabetizados no AF em ZV, e 69% em M/B
9	Pior manuseamento de pesticide - 27% dos pessoas que aplicam os pesticidas são capazes de ler o rótulo em ZV, 12% em M/B - 29% dos pessoas que aplicam os pesticidas usam roupa protectora para além de botas em ZV, 12% em M/B** - 49% aplicam na hora recomendada em ZV, só 15% em M/B	Médio manuseamento de pesticide - % dos pessoas que aplicam os pesticidas são capazes de ler o rótulo em ZV, 51% em M/B - 49% dos pessoas que aplicam os pesticidas usam roupa protectora para além de botas em ZV, 38% em M/B - 57% aplicam na hora recomendada em ZV, 51% em M/B	Melhor manuseamento de pesticide - 78% dos pessoas que aplicam os pesticidas são capazes de ler o rótulo em ZV, 81% em M/B - 62% dos pessoas que aplicam os pesticidas usam roupa protectora para além de botas em ZV, 67% em M/B - 62% aplicam na hora recomendada em ZV, 38% em M/B	Médio à alto manuseamento de pesticide - 49% dos pessoas que aplicam os pesticidas são capazes de ler o rótulo em ZV, 69% em M/B - 45% dos pessoas que aplicam os pesticidas usam roupa protectora para além de botas em ZV, 49% em M/B - 67% aplicam na hora recomendada em ZV, 62% em M/B
10	Menos provável de comprar insumos, e gastar um valor baixos (Ver tabelas 3 e 4)	Moderadamente provável de comprar insumos, e gastar um valor médio neles (Ver tabelas 3 e 4)	Mais provável de comprar insumos, e gastar um valor alto neles (Ver tabelas 3 e 4)	Moderadamente provável de comprar insumos, e gastar um valor médio neles (Ver tabelas 3 e 4)
11	Formalidade moderada de canal de compra (Ver tabela 5)	Menor formalidade de canal de compra (Ver tabela 5)	Formalidade moderada de canal de compra (Ver tabela 5)	Maior formalidade de canal de compra (Ver tabela 5)

* As frequências não variam muito entre as épocas fresca e quente; ** Outros itens de roupa inclui protectores plásticos, máscaras/óculos, luvas, outro.

Tabela 3: Percentagem de Agricultores que Compram Insumos por Grupo

	Percentagem de Agricultores que Compram Insumos					
	Pesticidas		Sementes		Fertilizantes	
	Zonas Verdes	Moamba/Boane	Zonas Verdes	Moamba/Boane	Zonas Verdes	Moamba/Boane
Grupo Um	88%	29%	91%	73%	89%	36%
Grupo Dois	90%	45%	100%	90%	94%	41%
Grupo Três	100%	100%	99%	100%	99%	94%
Grupo Quatro	96%	95%	100%	100%	91%	92%

Nota: Os valores em itálico e uma cor de célula amarela destacam os valores mais baixos em cada coluna, os valores de cor de célula cor-de-rosa celular destacam os maiores valores em cada coluna.

Tabela 4: Valor Mediana de Compra de Insumos (MTN) por Grupo

	Valor Mediana de Compra de Insumos (MTN)					
	Pesticidas		Sementes		Fertilizantes	
	Zonas Verdes	Moamba/Boane	Zonas Verdes	Moamba/Boane	Zonas Verdes	Moamba/Boane
Grupo Um	500	0	670	225	270	0
Grupo Dois	540	0	1,060	550	400	0
Grupo Três	2,860	4,050	7,670	11,100	1,410	105
Grupo Quatro	1,351	3,500	9,485	8,800	330	90

Table 5: Índice de Formalidade na Canal de Compra de Insumos por Grupo

	Índice de Formalidade do Canal de Compra de Insumos					
	Pesticidas		Sementes		Fertilizantes	
	Zonas Verdes	Moamba/Boane	Zonas Verdes	Moamba/Boane	Zonas Verdes	Moamba/Boane
Grupo Um	0.40	0.94	0.27	0.46	0.62	0.92
Grupo Dois	0.35	0.86	0.15	0.53	0.53	0.87
Grupo Três	0.64	0.99	0.46	0.84	0.58	0.89
Grupo Quatro	0.61	0.90	0.50	0.86	0.64	0.92

Níveis mais elevados de alfabetização pode sem dúvida ter um papel fundamental na percepção e comportamento dos produtores em relação ao manuseamento e aplicação de pesticidas. Mais informações sobre estas tendências, atitudes e práticas de manuseamento de pesticidas entre os agricultores da área de estudo podem ser encontradas no *flash* #69 (Cachomba, et al. 2013).

3. Produtores do grupo três têm maior propensão de comprar insumos e gastar

valores mais altos nos insumos comparativamente aos outros grupos de produtores (Tabelas 3 e 4). Apenas 73% dos produtores de Moamba e Boane no grupo um compra sementes para sua produção.

Geralmente, os produtores que não compram sementes indicaram ter usado semente retida de colheitas anteriores (37%) . Outros usam sementes que foram oferecidas por um outro membro da família (12%), por familiares (7%) ou mesmo pela associação a que pertence (12%).

4. Produtores no grupo dois geralmente compram insumos em canais menos formais comparativamente aos outros grupos de produtores (Tabela 5).

Estas duas últimas características referentes à cadeia de insumos são influenciadas pela predominância de produtores das zonas verdes nos grupos dois e três. Mais informações sobre as diferenças entre os agricultores nessas duas zonas em relação à formalidade, frequência, localização e valor do seu respectivo canal de compra de insumo podem ser encontradas no *flash* #68 (Cairns *et al.* 2013).

Finalmente, pode-se observar na Tabela 2 que os produtores em Moamba e Boane consistentemente têm mais área média cultivada com hortícolas na época fresca, são mais propensos a receber formação agrícola de pelo menos três meses de duração, são mais propensos a usar a irrigação mecanizada e são mais propensos a comprar seus insumos a partir de um canal formal do que produtores nas zonas verdes, em todos os quatro grupos.

Produtores nas zonas verdes, por outro lado, de forma consistente são mais propensos a receber conselhos de um agente de extensão, a receber informações de preços de hortícolas no ano passado, a aplicar pesticidas na hora recomendada do dia, a vender um número maior de hortícolas, e de ter uma maior percentagem de adultos alfabetizados na família do que os produtores em Moamba e Boane, independentemente do escalão em que esses produtores foram agrupados.

CONCLUSÕES: Neste estudo, foi usada a abordagem de *cluster* para agrupar observações utilizando indicadores como formação ou conselho recebido, número de culturas vendidas e práticas concernentes a utilização de pesticidas para distinguir agricultores em quatro grupos. Isto foi feito por meio de um exercício iterativo

que minimiza a distância da média através de um total de 32 dimensões.

Posse de terra, o acesso à extensão e diversificação de culturas vendidas aumentam de níveis baixos a elevados de um grupo para o grupo a seguir. Produtores com menos diversidade de culturas, práticas de produção usando menor nível tecnológico e capacidade menor de conhecimento encontram-se no grupo um, enquanto aqueles com os níveis mais altos de cada um desses indicadores tendem a ser encontrados no grupo quatro.

O nível de capacidade tecnológica não corresponde com as regiões geográficas específicas deste estudo, com os produtores de Moamba e Boane a aparecerem entre os agricultores com menor uso tecnológico (principalmente os produtores dispersos nestas áreas), mas também a representarem uma grande parte dos produtores de maior uso tecnológico (geralmente aquelas com sistemas compartilhados de irrigação central). Produtores nas zonas verdes tendem a ser mais uniformes no nível de tecnologias que usam, constituindo a maior parte dos dois grupos intermédios (dois e três).

As diferenças mais acentuadas em todos os factores estão entre os grupos um e dois, por um lado, e grupos três e quatro, por outro. Uma vez que muito poucos agricultores de Moamba/Boane encontram-se nos grupos dois e três, enquanto muito poucas famílias nas zonas verdes se encontram nos grupos um e quatro, a abordagem mais pragmática para a concepção de um programa de extensão pode ser a seguinte: Primeiro, em Moamba/Boane, distinguir entre as famílias do grupo um e aqueles do grupo quatro; agrupar o número limitado de famílias do grupo dois nesta zona com as do grupo um, e agrupar famílias do grupo três com as do grupo quatro.

Em segundo lugar, nas zonas verdes, distinguir entre famílias dos grupos dois e três (a maioria das diferenças entre estes grupos são acentuadas nesta região), novamente incluindo o pequeno número de agregados familiares do grupo um com os do grupo dois, e famílias do grupo quatro com os do grupo três. Os métodos para fazer estas distinções no campo (atribuindo correctamente todas as famílias para os *clusters*, não apenas aqueles que foram pesquisados na linha de base) podem ser desenvolvidos em consulta com o pessoal técnico do IIAM, MSU e EMBRAPA, provavelmente com base em um questionário simples que levaria pouco tempo para administrar.

Brasileira de Cooperação (ABC). As opiniões expressas neste documento são da inteira responsabilidade dos autores e não reflectem a posição oficial do IIAM (Instituto de Investigação Agrária de Moçambique), USAID, ou ABC.

Autora para correspondência: Jennifer Cairns (jennifer.e.cairns@gmail.com)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Babu, S. (2009) Food Security, Poverty, and Nutrition Policy Analysis.

Cachomba, I., Cairns, J., & Tschirley, D. , Snyder, J. (2013). Percepção de risco e comportamento no uso dos pesticidas pelos produtores de hortícolas de Maputo. Flash 69P. Maputo: Ministério de Agricultura

Cairns, J., Cachomba, I., & Tschirley, D. (2013). Cadeia de Valor dos Insumos na Produção de Hortícolas em Maputo. Flash 68P. Maputo: Ministério de Agricultura

Jennifer Cairns é assessora em inquéritos e análise de dados por parte da Universidade Estadual de Michigan (MSU), David Tschirley é Professor de Desenvolvimento Internacional (MSU) e Isabel Cachomba é investigador associado do instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM).

O apoio financeiro e material para a realização deste estudo foi providenciado pela Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) em Maputo e da Agência