

Tudo o Que Sempre Quis Saber sobre a Batata-doce

Manual de Capacitação da CdF - Alcançando os Agentes de Mudança



VOLUME 1

Tópico 1: Ajudando os Adultos a Aprender

Tópico 2: Origem e Importância da Batata-doce

Tópico 3: Selecção e Características Varietais da Batata-doce



JUNHO 2013

Tudo o Que Sempre Quis Saber Sobre a Batata-doce

Manual de capacitação CdF - Alcançando Agentes de Mudança

© CIP - Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia, 2013

ISBN: 978-92-9060-428-0

DOI: 10.4160/9789290604280

As publicações do CIP contribuem com informação importante para o público em geral. Os leitores são encorajados a citar ou reproduzir o material do CIP nas suas próprias publicações. Como proprietário dos direitos de autor, o CIP exige o reconhecimento e uma cópia da publicação na qual o material aparece.

Por favor envie uma cópia para o Departamento de Conscientização Pública e Comunicação no endereço que se segue.

Centro Internacional da Batata P.O. Box 1558, Lima 12, Peru
cip@cgiar.org • www.cipotato.org

Produzido pelo Escritório Regional da África Subsaariana (SSA) do CIP, Nairobi

Citação correcta para o manual inteiro:

Stathers, T., Low, J., Mwanga, R., Carey, T., David, S., Gibson, R., Namanda, S., McEwan, M., Bechoff, A., Malinga, J., Benjamin, M., Katcher, H., Blakenship, J., Andrade, M., Agili, S., Njoku, J., Sindi, K., Mulongo, G., Tumwegamire, S., Abidin, E., Mbabu, A. (2013). *Tudo o Que Sempre Quis Saber Sobre a Batata-doce*: Manual de capacitação CdF - Alcançando Agentes de Mudança. Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia. 7 vols. xi, 436 p.

Coordenador da produção

Hilda Munyua

Desenho e Layout

Tanya Stathers

Movin Were, Desenhos Animados

Departamento de Conscientização Pública e Comunicação, Capas

Tradução de Inglês para Português

Angela Remane, Jerónimo Ribeiro, Eunice Cavane, Bruno Araújo, Domingos Cugala, Luisa Penicela, Amândio Muthambe, Lourena Arone e Laura José

Edição Técnica da Tradução para Português

Angela Remane

Impressão

Straight Jacket Media Ltd. (Nairobi, Quênia)

Tiragem: 100

Fevereiro 2015

Tudo o Que Sempre Quis Saber Sobre a Batata-doce

Manual de Capacitação CdF - Alcançando Agentes de Mudança

© CIP - Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia, 2013

ISBN: 978-92-9060-428-0

DOI: 10.4160/9789290604280.v1

As publicações do CIP contribuem com informação importante para o público em geral. Os leitores são encorajados a citar ou reproduzir o material do CIP nas suas próprias publicações. Como proprietário dos direitos de autor, o CIP exige o reconhecimento e uma cópia da publicação na qual o material aparece. Por favor envie uma cópia para o Departamento de Consciencialização Pública e Comunicação no endereço que se segue.

Centro Internacional da Batata
P.O. Box 1558, Lima 12, Peru
cip@cgiar.org • www.cipotato.org

Produzido pelo Escritório Regional da África Subsaariana (SSA) do CIP, Nairobi

Citação correcta para o volume 1:

Stathers, T., Low, J., Carey, T., Mwanga, R., Njoku, J., Tumwegamire, S., Malinga, J., Andrade, M. (2013). *Tudo o Que Sempre Quis Saber Sobre a Batata-doce*: Manual de Capacitação CdF - Alcançando Agentes de Mudança. 1: Ajudando os adultos a aprender; Origem e Importância da batata-doce; Selecção e características varietais da batata-doce Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia. vol.1.

Coordenador da Produção

Hilda Munyua

Desenho e Layout

Tanya Stathers
Movin Were, Desenhos Animados
Departamento de Consciencialização Pública e Comunicação, Capas

Tradução de Inglês para Português

Angela Remane, Jerónimo Ribeiro, Eunice Cavane

Edição Técnica da Tradução para Português

Angela Remane

Impressão

Straight Jacket Media Ltd. (Nairobi, Quênia)

Tiragem: 100

Fevereiro 2015

Preâmbulo

Nas últimas décadas, o interesse pela batata-doce na África Sub-Sahariana tem estado a crescer, o número de projectos que utilizam a batata-doce está a aumentar, e como consequência a procura de capacitação para produtores e praticantes na área de desenvolvimento também está a aumentar. Os cientistas na área da batata-doce, que trabalham no Centro Internacional da Batata e nos centros nacionais de investigação, são frequentemente solicitados para oferecer programas de capacitação. As sessões de capacitação têm durado entre 1 e 3 dias e têm sido feitas com base em materiais didáticos que naquele exacto momento podem, rapidamente, ser reunidos. Os problemas inerentes a esta maneira de oferecer programas de capacitação foram identificados, mas na altura não existiam recursos para resolvê-los.

Em 2011, o financiamento do projecto “Alcançando os Agentes de Mudança (RAC, *Reaching Agents of Change*)” veio mudar a situação. O projecto RAC, que é implementado em conjunto pelo Centro Internacional da Batata (CIP) e Helen Keller Internacional (HKI), procura empoderar os apoiantes ou defensores da Batata-doce de Polpa Alaranjada (BDPA/OFSP, *Orange Fleshed Sweetpotato*) para que tenham sucesso na consciencialização sobre a Batata-doce de Polpa Alaranjada e para que sejam capazes de mobilizar recursos para projectos da Batata-doce de Polpa Alaranjada.

O projecto RAC também procura capacitar a extensão pública e o pessoal das organizações não governamentais para que efectivamente implementem os projectos financiados para promover a disseminação e uso apropriado da Batata-Doce de Polpa Alaranjada rica em Vitamina A.

O objectivo final é ver criada uma capacidade sustentável para a capacitação de pessoal senior de extensão sobre os últimos desenvolvimentos na área da produção e utilização da batata-doce em cada uma das maiores sub-regiões da África Subsaariana: África Central e África Oriental, Sul de África e África Ocidental.

Por isso, o CIP identificou instituições locais para trabalharem em Moçambique, Tanzania, e Nigéria para acolher um curso anual intitulado: “*Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce*”

Durante o primeiro ciclo deste curso, os cientistas do CIP trabalharão em estreita colaboração com os cientistas nacionais na implementação do curso. No segundo ciclo os cientistas nacionais tomarão a liderança das actividades de capacitação e gestão do curso com o apoio do pessoal do CIP. Nos anos subsequentes, esperamos que o curso seja completamente auto-suficiente com base na recuperação de custos.

No desenvolvimento dos conteúdos do curso, a Dra. Tanya Stathers, uma colaboradora do CIP há muitos anos, do Instituto de Recursos Naturais da Universidade de Greenwich, liderou a revisão dos materiais de capacitação existentes, adicionou novos conhecimentos de cientistas e praticantes da batata-doce, e concebeu o curso com uma grande ênfase no aprender-fazendo (*learning-by-doing*). A Dra. Stathers colaborou anteriormente com o CIP, com cientistas da batata-doce da Organização Nacional de Investigação Agrária de Uganda (NARO), e com a Instituição Global de Controlo Integrado de Pragas (IPM) da FAO no Quénia num projecto que, em 2005, desenvolveu um manual abrangente de batata-doce IPPM para a Escola na Machamba do Camponês para a África Subsaariana.

No desenvolvimento do curso, a Dra. Stathers consultou o pessoal do CIP (Robert Mwanga, Ted Carey, Jan Low, Maria Andrade, Margaret McEwan, Jude Njoku, Sam Namanda, Sammy Agili, Jonathan Mkumbira, Joyce Malinga, Godfrey Mulongo) e nutricionistas da HKI (Margaret Benjamin, Heather Katcher, Jessica Blankenship) e uma especialista de género da HKI (Sonii David) assim como os seus colegas do NRI (Richard Gibson, Aurelie Bechoff, Keith Tomlins). Ela adaptou o material da capacitação do projecto Disseminação de Novas Tecnologias Agrícolas em África (DONATA, *Dissemination of New Agricultural Technologies in Africa*), o projecto Alcance dos Utilizadores Finais (*Reaching End Users*) e muitos outros. Depois de realizar o curso e usar o manual em 2012, foi feita uma revisão e o manual e o curso foram subsequentemente actualizados para ir ao alcance das

necessidades dos facilitadores e participantes, e foi criado um conjunto padrão/standard de apresentações em *power point*. A Dra. Stathers fez um enorme trabalho, e nós apreciamos profundamente o seu compromisso com a produção deste manual de elevada qualidade.

O nível deste curso é para o pessoal senior de extensão ou líderes de organizações de produtores que depois irão treinar os outros. Pensamos que o curso será anualmente melhorado à medida que novos conhecimentos são incorporados e o curso é ajustado com base na retro-alimentação fornecida pelos participantes do curso.

O curso *“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”* irá nos ajudar a alcançar os objectivos principais da Iniciativa Batata-doce para Rentabilidade e Saúde (SPHI). A SPHI foi lançada em Outubro de 2009 e procura melhorar a vida de 10 milhões de famílias na região da África Sub-Sahariana em 16 países até o ano 2020 através da diversificação no uso das variedades melhoradas da batata-doce.



Jan W. Low, Líder da Iniciativa da Batata-doce para Rentabilidade e Saúde (SPHI, *Sweet potato for Profit and Health Initiative*), Centro Internacional da Batata (*International Potato Center*)

Junho 2013

Agradecimentos

Este manual e os respectivos materiais de apoio foram preparados por Tanya Stathers em estreita colaboração com Jan Low. Tanya trabalhou com as seguintes pessoas sobre os diferentes tópicos: Tópico 2: Jan Low; Tópico 3: Ted Carey, Robert Mwanga, Jude Njoku, Silver Tumwegamire, Joyce Malinga, Maria Andrade; Tópico 4: Margaret Benjamin, Heather Katcher, Jessica Blakenship, Jan Low; Tópico 5: Margaret McEwan, Richard Gibson, Robert Mwanga, Ted Carey, Sam Namanda, Erna Abidin, Jan Low, Joyce Malinga, Sammy Agili, Maria Andrade, Jonathan Mkumbira; Tópico 6: Ted Carey, Robert Mwanga, Jude Njoku, Joyce Malinga, Tópico 7: Richard Gibson, Sam Namanda; Tópico 8: Aurelie Bechoff, Kirimi Sindi; Tópico 9: Aurelie Bechoff, Kirimi Sindi; Tópico 10: Jan Low, Kirimi Sindi, Daniel Ndyetabula; Tópico 11: Sonii David; Tópico 12: Jan Low, Godfrey Mulongo, Adiel Mbabu; Tópico 13: Jan Low, Hilda Munyua, Adiel Mbabu e Frank Ojwang providenciaram um valioso apoio ao longo do processo.

Esta equipa compartilhou a sua grande experiência de trabalho com sistemas de batata-doce e processos de aprendizagem na agricultura na África Sub-Sahariana para compilar este recurso sobre *“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”*. Nenhuma destas experiências poderia ter sido ganha sem a parceria com muitos produtores de batata-doce e outros intervenientes (extensionistas, investigadores nacionais, comerciantes, transportadores, pessoal das ONGs, nutricionistas, imprensa e doadores) na região. Estamos gratos, e esperamos que este recurso sirva de suporte para as suas actividades relativas a batata-doce.

As fotografias usadas neste manual provêm de vários lugares e agradecemos a Margaret McEwan, Jan Low, Richard Gibson, Erna Abidin, Aurelie Bechoff, Keith Tomlins, Sam Namanda, J. O’Sullivan, Gabriela Burgos, Tanya Stathers, Olasanmi Bunmi, Benson Ijeoma, Grant Lee Neurenberg, Sammy Agili, o falecido Constance Otori, Ted Carey, Robert Mwanga, Ana Panta, Kirimi Sindi, Frank Ojwang, arquivo digital do CIP, G. Holmes, B. Edmunds, and Nicole Smit por terem sido gentis em partilhá-las. A maior parte dos desenhos animados usados neste manual foram desenhados por Movin Were.

A tradução para português deste manual foi feita por: Eng. Jerónimo Ribeiro, Doutora Eunice Cavane, Eng. Bruno Araújo, Eng^a. Angela Remane, Doutor Domingos Cugala, Eng^a. Luisa Penicela, Eng. Amândio Muthambe, Eng^a. Lourena Arone e Eng^a. Laura José.

Este manual foi produzido como parte do projecto “Alcançando os Agentes de Mudança (RAC)” financiado pela fundação Bill e Melinda Gates.

Este manual deve ser citado da seguinte maneira:

Stathers, T., Low, J., Mwanga, R., Carey, T., David, S., Gibson, R., Namanda, S., McEwan, M., Bechoff, A., Malinga, J., Benjamin, M., Katcher, H., Blakenship, J., Andrade, M., Agili, S., Njoku, J., Sindi, K., Mulongo, G., Tumwegamire, S., Abidin, E., Mbabu, A. (2013). *Tudo o Que Sempre Quis Saber Sobre a Batata-doce*: Manual de capacitação CdF - Alcançando Agentes de Mudança. Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia. 7 vols. xi, 436 p.

Designações e abreviaturas

Ais/CAS	<i>Adequate Intakes/ Consumos Adequados</i>
AVRDC	<i>The World Vegetable Centre, O Centro Internacional de Hortícolas/Vegetais</i>
CBO/OBC	<i>Community Based Organisation, Organização Baseada na Comunidade (Organização Comunitária)</i>
CIP	<i>International Potato Center, Centro Internacional da Batata</i>
DAP/ddp	<i>Days After Planting, dias depois da plantação</i>
DFE/EDF	<i>Dietary Folate Equivalents, Equivalentes Dietéticos de Folato</i>
DONATA	<i>Dissemination of New Agricultural Technologies in Africa, Disseminação das Novas Tecnologias Agrícolas em África</i>
DVM/MRD	<i>Decentralised Vine Multipliers, Multiplicadores de Ramas Descentralizados</i>
Dwb/bps	<i>Dry weight basis, Base do Peso Seco</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organisation, Organização para Agricultura e Alimentação</i>
FW/pf	<i>Fresh Weight, Peso Fresco</i>
HH/AF	<i>Household, Agregado Familiar</i>
HKI	<i>Helen Keller International, Helen Keller Internacional</i>
IBPGR	<i>Bioversity International</i>
IPM/MIP	<i>Integrated Pest Management, Manejamento ou Gestão Integrada de Pestes</i>
IPPM/MIPP	<i>Integrated Pest & Production Management, Manejamento ou Gestão Integrada de Pestes e Produção</i>
K	Potássio
LGA/AGL	<i>Local Government Areas, Áreas do Governo Local</i>
M&E/MeA	<i>Monitoring and Evaluation, Monitoria e Avaliação</i>
MAP/mdp	<i>Months After Planting, meses depois da plantação</i>
m.a.s.l./manm	<i>metres above sea level, metros acima do nível do mar</i>
MM	<i>Mass Multiplication, Multiplicação em Massa</i>
MSC/MMS	<i>Most Significant Change, Mudança Mais Significativa</i>
N	Nitrogénio
NARO/ONIA	<i>National Agricultural Research Organisation, Organização Nacional de Investigação Agrícola</i>
NGO/ONG	<i>Non Government Organisations, Organização Não Governamental</i>
NHV/VHN	<i>Negative Horizontal Ventilation, Ventilação Horizontal Negativa</i>
NRI/IRN	<i>Natural Resources Institute, Instituto de Recursos Naturais</i>
OFSP/BDPA	<i>Orange-fleshed sweetpotato, Batata-doce de Polpa Alaranjada</i>
P	Fósforo
p.e.	por exemplo
PMCA/ACMP	<i>Participatory Market Chain Approach, Abordagem Participativa da Cadeia de Mercado</i>
PMS/LMP	<i>Primary Multiplication Site, Local de Multiplicação Primária</i>
PPP	<i>Public Private Partnership, Parceria Público Privada</i>
PVC	<i>Polyvinyl chloride, Cloreto de Polivinil</i>
QDPM/MPQD	<i>Quality Declared Planting Material, Material de Plantação de Qualidade Declarada</i>
QDS/SQD	<i>Quality Declared Seed, Semente de Qualidade Declarada</i>
RAC	<i>Reaching Agents of Change, Alcançando os Agentes de Mudança</i>
RAE/EAC	<i>Retinol Activity Equivalents, Equivalentes da Actividade de Retinol</i>
RCT/ECC	<i>Randomised Control Trial, Ensaio Casualizado de Controlo</i>
RE/ER	<i>Retinol Equivalents, Equivalentes de Retinol</i>
REU/AUF	<i>Reaching End Users, Alcançando os Utilizadores Finais</i>
RDA/DDR	<i>Recommended Daily Allowances, Doses Diárias Recomendadas</i>
RH/HR	<i>Relative Humidity, Humidade Relativa</i>

SASHA/ABSSA	<i>Sweetpotato Action for Security and Health in Africa</i> , Acção Batata-doce para a Segurança e Saúde em África
SMS/LMS	<i>Secondary Multiplication Site</i> , Local de Multiplicação Secundária
SP/BD	<i>Sweetpotato</i> , Batata-doce
SPCSV/VNCBD	<i>Sweetpotato chlorotic stunt virus</i> , Vírus do Nanismo Clorótico da Batata-doce
SPFMV/VMPBD	<i>Sweet potato feathery mottle virus</i> , Vírus do Mosqueado Plumoso da Batata-doce
SPKP/PCBD	<i>Sweetpotato Knowledge Portal</i> , Portal de Conhecimento da Batata-doce
SPVD/DVBD	<i>Sweetpotato Virus Disease</i> , Doença de Vírus da Batata-doce
SSA/ASS	<i>Sub-Saharan Africa</i> , África Subsaariana
ToT/CdF	<i>Training of Trainers</i> , Capacitação de Formadores
TMS/LMT	<i>Tertiary Multiplication Site</i> , Local de Multiplicação Terceária
Tshs.	<i>Tanzanian Shillings</i> , Moeda (<i>shilling</i>) Tanzaniana
TSNI	<i>Towards Sustainable Nutrition Improvement</i> , Em direcção a uma nutrição sustentável
UN	<i>United Nations</i> , Nações Unidas
UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i> , Fundo das Nações Unidas para as Crianças
USD	<i>United States Dollar</i> , Dólares dos Estados Unidos da América
Ushs.	<i>Ugandan Shillings</i> , Moeda (<i>shilling</i>) Ugandesa
VAD/DVA	<i>Vitamin A Deficiency</i> , Deficiência em Vitamina A
WAP/sdp	<i>Weeks After Planting</i> , semanas depois da plantação
WHO/OMS	<i>World Health Organisation</i> , Organização Mundial da Saúde
WTP/VP	<i>Willingness To Pay</i> , Vontade de Pagar

Conteúdo

PREÂMBULO	I
DESIGNAÇÕES E ABREVIATURAS.....	IV
CONTEÚDO	VI
COMO USAR ESTE MANUAL	X
TÓPICO 1: AJUDANDO OS ADULTOS A APRENDER	2
1.1 TORNANDO-SE NUM FACILITADOR HABILIDOSO	2
1.2 PLANIFICAÇÃO DE UM CURSO DE CAPACITAÇÃO	8
1.3 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE AO AJUDAR OS ADULTOS A APRENDER	23
1.4 IDEIAS SOBRE ACTIVIDADES DE CAPACITAÇÃO DO TIPO APRENDER-FAZENDO.....	25
1.4.1 <i>Praticando para ser um facilitador de capacitação do aprender-fazendo</i>	26
1.4.2 <i>Ideias sobre oportunidades adicionais para aprender-fazendo sobre a batata-doce</i>	27
1.4.3 <i>Avaliação de um curso de capacitação</i>	28
1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS USADAS.....	29
TÓPICO 2: ORIGEM E IMPORTÂNCIA DA BATATA-DOCE	32
2.1 DE ONDE VEM A BATATA-DOCE?	32
2.2 ONDE A BATATA-DOCE É PRODUZIDA E COMO ELA É USADA?	33
2.3 O QUE ESTÁ AFECTANDO A PRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO DA BATATA-DOCE?	38
2.4 PORQUÊ PROMOVER A BATATA-DOCE?	39
2.5 QUAIS SÃO OS DESAFIOS NA PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DA BATATA-DOCE?.....	42
2.6 ADVOGANDO/DEFENDENDO A BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA	43
2.7 DESMASCARANDO OS MITOS SOBRE A BATATA-DOCE: QUAIS SÃO OS FACTOS?	45
2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
TÓPICO 3: SELECÇÃO E CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DA BATATA-DOCE	49
3.1 DIVERSIDADE NATURAL DA BATATA-DOCE	49
3.2 QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS QUE PROCURA PARA AS SUAS PLANTAS DE BATATA-DOCE?	50
3.3 COMO TER ACESSO E TESTAR DIFERENTES VARIEDADES DE BATATA-DOCE	53
3.4 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE NA SELECÇÃO E CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DA BATATA-DOCE	62
3.5 IDEIAS PARA ACTIVIDADES DO APRENDER-FAZENDO NA SELECÇÃO E CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DA BATATA-DOCE	62
3.5.1 <i>Detectar a diferença</i>	63
3.5.2 <i>Seleção de variedades de batata-doce</i>	65
3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
TÓPICO 4: BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA E NUTRIÇÃO.....	69
4.1 O QUE É UMA BOA NUTRIÇÃO?	69
4.3 PORQUÊ COMER BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA?	81
4.4 BIOFORTIFICAÇÃO E A BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA	86
4.5 MÓDULOS DE NUTRIÇÃO PARA INTERVENÇÕES A NÍVEL DA COMUNIDADE – 2 MÓDULOS DE TOPO	87
4.6 MUDANÇA DE COMPORTAMENTO NUTRICIONAL ATRAVÉS DE CAMPANHAS DE CRIAÇÃO DE PROCURA	87
4.7 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE DA BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA E NUTRIÇÃO	91
4.8 IDEIAS PARA ACTIVIDADES SOBRE NUTRIÇÃO E BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA, APRENDER-FAZENDO	92
4.8.1 <i>Quão bem balanceadas/equilibradas são as nossas dietas?</i>	93
4.8.2 <i>Jantando com um menu rico em vitamina A</i>	93

4.8.3 Preparando uma papa virtual	94
4.8.4 Desenvolvendo a consciencialização e criando a procura pela batata-doce de polpa alaranjada	95
4.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
TÓPICO 5: SISTEMAS DE SEMENTE DA BATATA-DOCE.....	105
5.1 O QUE QUEREMOS DIZER COM O TERMO “SEMENTE”	105
5.2 SISTEMAS DE SEMENTES	106
5.3 COMO IDENTIFICAR OS MATERIAIS DE PLANTAÇÃO SAUDÁVEIS	108
5.4 COMO MULTIPLICAR RAPIDAMENTE OS SEUS MATERIAIS DE PLANTAÇÃO	110
5.5 COMO PRESERVAR O MATERIAL DE PLANTAÇÃO DURANTE A ÉPOCA SECA.....	117
5.6 ESCOLHENDO A SUA ESTRATÉGIA DE MULTIPLICAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DO MATERIAL DE PLANTAÇÃO	120
5.7 FAZENDO O SEU PLANO DE MULTIPLICAÇÃO E DISSEMINAÇÃO	133
5.8 ORIENTAÇÕES PARA O CÁLCULO DO CUSTO DAS ACTIVIDADES DE MULTIPLICAÇÃO E DISSEMINAÇÃO.....	143
5.9 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE DOS SISTEMAS DE SEMENTE DE BATATA-DOCE	147
5.10 IDEIAS PARA AS ACTIVIDADES SOBRE SISTEMAS DE SEMENTE DA BATATA-DOCE, APRENDER-FAZENDO	147
5.10.1 Ramas para a plantação: Limpas (livre de doenças e pragas) e multiplicadas.....	149
5.10.2 O Sistema Triplo S ou AAB: Areia, Armazenamento, Brotação.....	151
5.10.3 Planeando a sua estratégia de multiplicação e disseminação.....	152
5.10.4 Trabalhando com os MRDs	158
5.11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	161
TÓPICO 6: PRODUÇÃO E MANEIO DA BATATA-DOCE.....	164
6.1 PLANIFICAÇÃO DAS ACTIVIDADES DA BATATA-DOCE PARA AS OPERAÇÕES NA MACHAMBA.....	164
6.2 SELECIONAR E PREPARAR A TERRA	165
6.3 MÉTODOS DE PLANTAÇÃO E QUANDO PLANTAR	166
6.4 PLANTAÇÃO ESCALONADA PARA OBTER BENEFÍCIOS NO RENDIMENTO E FORNECIMENTO REGULAR	168
6.5 CONSOCIAÇÃO DA BATATA-DOCE	168
6.6 EXIGÊNCIAS DA BATATA-DOCE E DEFEITOS FISIOLÓGICOS.....	170
6.7 NECESSIDADES EM NUTRIENTES DA BATATA-DOCE	176
6.8 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE NA PRODUÇÃO E MANEIO DA BATATA-DOCE	181
6.9 IDEIAS PARA PRODUÇÃO DA BATATA-DOCE, APRENDER-FAZENDO ACTIVIDADES.....	182
6.9.1 Comparando variedades de batata-doce e práticas de manejo	183
6.9.2 Planeamento antecipado	184
6.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS USADAS.....	186
TOPICO 7: MANEIO DE PRAGAS E DOENÇAS DA BATATA-DOCE	189
7.1 DE ONDE VEM AS PRAGAS E DOENÇAS DA BATATA-DOCE E COMO SE DISPERSAM?	189
7.2 COMO RECONHECER E CONTROLAR OS GORGULHOS DA BATATA-DOCE.....	195
7.3 COMO RECONHECER E CONTROLAR VIROSES DA BATATA-DOCE.....	201
7.4 COMO RECONHECER/IDENTIFICAR E CONTROLAR DOENÇAS FÚNGICAS	202
7.5 COMO RECONHECER E CONTROLAR A TOUPEIRA E/OU RATO DO CAMPO	204
7.6 COMO RECONHECER E CONTROLAR A ERINOSE/PILOSIDADE/ACAROS ERIOFIDEOS	205
7.7 COMO RECONHECER E CONTROLAR PRAGAS DE ARMAZENAGEM DA BATATA-DOCE	206
7.8 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE NO MANEIO DE PRAGAS E DOENÇAS DA BATATA-DOCE	208
7.9.1 Procurando no campo as pragas e doenças da batata-doce e aprender a controlá-las.....	210
7.9.2 Dano omissivo/escondido: a importância de entender os ciclos de vida dos insectos	212
7.9.3 Capacitando outros sobre pragas e doenças chaves da batata-doce.....	213
7.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS USADAS.....	214

TÓPICO 8: COLHEITA E MANEIO PÓS-COLHEITA.....	217
8.1 PROLONGANDO A COLHEITA DA BATATA-DOCE	217
8.2 QUANDO E COMO COLHER	218
8.3 COMO EMBALAR E TRANSPORTAR DE FORMA SEGURA AS RAÍZES FRESCAS DE BATATA-DOCE.....	220
8.4 TRATAMENTO DE CURA DE PRÉ E PÓS-COLHEITA.....	221
8.5 GERINDO O ARMAZENAMENTO DE RAÍZES FRESCAS DE BATATA-DOCE	222
8.6 AUMENTANDO O VALOR DE MERCADO DAS RAÍZES FRESCAS DE BATATA-DOCE ATRAVÉS DE UM MELHOR MANUSEAMENTO PÓS-COLHEITA.....	228
8.7 GERINDO O ARMAZENAMENTO DE RASPAS SECAS DE BATATA-DOCE	230
8.8 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE NA COLHEITA E MANEIO PÓS-COLHEITA.....	233
8.9 IDEIAS PARA A COLHEITA E PÓS-COLHEITA DE BATATA-DOCE APRENDER-FAZENDO ACTIVIDADES	233
8.9.1 Aumento de lucro através de armazenamento de batata-doce fresca.....	234
8.9.2 Efeito de secagem ao sol e armazenamento no conteúdo de beta-caroteno da batata-doce de polpa alaranjada.....	236
8.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	239
TÓPICO 9: PROCESSAMENTO E UTILIZAÇÃO	242
9.1 COMO PROCESSAR A BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA, MANTER O TEOR DE BETA-CAROTENO E AGREGAR VALOR	242
9.2. FARINHA DE BATATA-DOCE VERSUS A BATATA-DOCE RALADA OU PURÉ	244
9.3. USANDO BATATA-DOCE PARA ADICIONAR VALOR NUTRICIONAL A NÍVEL DO AGREGADO FAMILIAR	245
9.4. COMO COZINHAR RECEITAS DELICIOSAS DA BATATA-DOCE.....	246
9.5 PROCESSAMENTO COMERCIAL EM LARGA ESCALA DE PRODUTOS DE BATATA-DOCE.....	260
9.6 BATATA-DOCE COMO RAÇÃO ANIMAL	262
9.7 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE NO PROCESSAMENTO E UTILIZAÇÃO DA BATATA-DOCE	267
9.8 IDEIAS PARA PROCESSAMENTO E UTILIZAÇÃO DA BATATA-DOCE APRENDER-FAZENDO ACTIVIDADES.....	268
9.8.1 Substituindo a batata-doce por farinha de trigo em receitas de apas.....	269
9.8.2 Como fazer sumo de batata-doce.....	270
9.8.3 Como fazer fiosos de batata-doce.....	271
9.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	271
TÓPICO 10: MARKETING E EMPREENDEDORISMO	275
10.1 COMERCIALIZAÇÃO DAS RAÍZES FRESCAS DE BATATA-DOCE NA ÁFRICA SUBSAARIANA	275
10.2 MARKETING E ORIENTAÇÃO PARA O MERCADO	277
10.3 EMPREENDEDORISMO	281
10.4 ENTENDENDO OS 5 PILARES DO MARKETING: PRODUTO, PREÇO, PRAÇA (LOCAL), PROMOÇÃO, PESSOAS	283
10.5 EXPLORANDO A CADEIA DE VALOR DO MERCADO DA BATATA-DOCE.....	285
10.6 PORQUE TRABALHAR COMO UM GRUPO PARA COMERCIALIZAR A SUA BATATA-DOCE?	291
10.7 PODE-SE FAZER LUCRO COM A VENDA DE RAÍZES FRESCAS DE BATATA-DOCE?.....	293
10.8 QUANDO FAZ SENTIDO DESENVOLVER UM PRODUTO TRANSFORMADO?.....	295
10.9 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE NO MARKETING E EMPREENDEDORISMO DA BATATA-DOCE	298
10.10 IDEIAS PARA MARKETING E EMPREENDEDORISMO DA BATATA-DOCE APRENDER-FAZENDO ACTIVIDADES.....	299
10.10.1 Viagem para o Mercado	300
10.10.2 Calculando a sua margem de lucro.....	302
10.10.3 Os Cinco Pilares do Marketing	303
10.11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	305
TÓPICO 11: ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE	308
11.1 DEFININDO GÉNERO E DIVERSIDADE.....	308

11.2 PORQUÊ ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE SÃO IMPORTANTES NA AGRICULTURA E NO EMPREENHIMENTO DA BATATA-DOCE	309
11.3 PAPÉIS E RESPONSABILIDADES DE GÉNERO NA CADEIA DE VALOR DA BATATA-DOCE.....	312
11.4 DIFERENTES CONSTRANGIMENTOS, NECESSIDADES E PRIORIDADES DOS PRODUTORES E PRODUTORAS DE BATATA-DOCE ...	316
11.5 MELHORES PRÁTICAS PARA INCORPORAR OS ASPECTOS DE GÉNERO NOS PROGRAMAS DA BATATA-DOCE	317
11.6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	324
TÓPICO 12: MONITORIA DA DISSEMINAÇÃO E CONSUMO DA BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA ..	327
12.1 MONITORIA E AVALIAÇÃO	327
12.2 DESENVOLVENDO UM SISTEMA DE M&A PARA UM PROJECTO DE BATATA-DOCE	329
12.3 COMO MONITORAR UM PROJECTO DE BATATA-DOCE?	332
12.4 COMO AVALIAR UM PROJECTO DE BATATA-DOCE.....	335
12.5 FERRAMENTAS E EXEMPLOS DA MONITORIA DA DISSEMINAÇÃO E CONSUMO DA BATATA-DOCE	336
12.6 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE NA M&A DA BATATA-DOCE	348
12.7 IDEIAS PARA A MONITORIA DA DISSEMINAÇÃO DA BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA APRENDER-FAZENDO ACTIVIDADES	350
12.7.1 Para onde foi o material de plantação da batata-doce de polpa alaranjada que foi disseminado?	350
12.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	351
TÓPICO 13: USO DO CURSO DE CAPACITAÇÃO DE FORMADORES “TUDO O QUE SEMPRE QUIS SABER SOBRE A BATATA-DOCE”	354
13.1 RESUMO DOS 10 DIAS DO CURSO DE CAPACITAÇÃO DE FORMADORES “TUDO O QUE SEMPRE QUIS SABER SOBRE A BATATA-DOCE”	354
13.2 RESUMO DOS 5 DIAS DO CURSO DE CAPACITAÇÃO DE FORMADORES “TUDO QUE O SEMPRE QUIS SABER SOBRE A BATATA-DOCE”	372
13.3 APRESENTAÇÕES QUE ACOMPANHAM O CURSO Cdf/ToT DE ‘TUDO O QUE SEMPRE QUIS SABER SOBRE A BATATA-DOCE’	378
13.4 CARTÕES AUXILIARES DE MEMÓRIA PARA O CURSO DE Cdf/ToT SOBRE ‘TUDO O QUE SEMPRE QUIS SABER SOBRE A BATATA-DOCE’	379
TÓPICO 14: REFLEXÕES	380
APÊNDICES	383
APÊNDICE 1 ENERGIZADORES OU ESTIMULADORES	383
APÊNDICE 2. COMO USAR O PORTAL DE CONHECIMENTO DA BATATA-DOCE.....	388
APÊNDICE 3 DESCRITORES PARA A BATATA-DOCE, O CARTÃO DE COLORAÇÃO DO B-CAROTENO DA BATATA-DOCE, FORMULÁRIO.....	389
APÊNDICE 5	402
Apêndice 5.1 Como transportar, receber, endurecer (preparar para as condições normais de cultivo), transplantar e manejar as plântulas da cultura de tecidos	402
Apêndice 5.2 Túnel de rede para manter o material de plantação básico saudável	405
APÊNDICE 6. DETERMINANDO O SEU TIPO DE SOLO	407
APÊNDICE 11. LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA A ANÁLISE DA SITUAÇÃO DO GÉNERO	410
APÊNDICE 12. FORMULÁRIOS DE RECOLHA DE DADOS DE BASE DA BATATA-DOCE	415

Como usar este manual

Este manual contém “*Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce*”. Esperamos que o manual seja útil para os que estão envolvidos na capacitação de extensionistas e pessoal de ONGs a diferentes níveis, e que estes por sua vez irão capacitar produtores duma maneira prática que os ajuda a construir as suas habilidades para a resolução de problemas e tomada de decisão, de modo a que eles possam continuar a aprender, investigar, testar e responder às diferentes oportunidades e desafios relevantes para os seus meios de vida.

Este manual é composto de catorze tópicos que, depois dos dois tópicos iniciais sobre a capacitação, origem e importância da batata-doce segue-se o ciclo da cultura da batata-doce. Cada tópico discute a necessidade principal de conhecer os aspectos que realçam os assuntos de género relevantes e depois apresenta sugestões sobre como é que o tópico poderia ser incorporado no curso de 10 dias de capacitação de formadores (CdF/ToT), usando procedimentos que o guiam na execução gradual de actividades práticas no âmbito da abordagem do aprender-fazendo (*learning-by-doing*). Os últimos dois tópicos focalizam na preparação e no programa do curso de capacitação de formadores (CdF/ToT). Os catorze tópicos são:

Tópico 1: Ajudando os Adultos a Aprender. Discute as características de um bom facilitador, e apresenta sugestões para a melhoria das habilidades de facilitação. O tópico cobre assuntos sobre a planificação de um curso de capacitação a partir do levantamento das necessidades de formação, através do desenvolvimento de resultados de aprendizagem, consciencialização, selecção de participantes, desenvolvimento do programa, uso de abordagens de aprendizagem baseadas na descoberta/na experiência, seguimento, monitoria e avaliação a longo-prazo e expansão das actividades. Nas actividades do tipo aprendendo-fazendo os participantes praticam as suas habilidades ao mesmo tempo que ensinam diferentes tópicos sobre a batata-doce e compreendem a importância da avaliação da sua capacitação.

Tópico 2: Origem e Importância da Batata-doce. Descreve o historial da origem e difusão da batata-doce e apresenta um resumo de usos correntes e dados de produção da batata-doce no mundo.

Tópico 3: Características e Selecção de Variedades da Batata-doce. Os tubérculos da batata-doce têm cores variadas, desde a cor púrpura à cor de laranja, amarela ou branca; uma diversidade de formatos da folha, tamanhos e formas dos tubérculos, sabores, texturas, períodos de maturação e também cores da polpa. Os produtores usam estas características para seleccionar as variedades que vão produzir/cultivar. Neste tópico descreve-se o método usado para comparar, no campo, as diferentes características das diferentes variedades.

Tópico 4: Nutrição e Batata-doce de Polpa Alaranjada. Neste tópico apresenta-se um resumo dos grupos de alimentos e boa nutrição, seguido duma discussão das consequências duma nutrição pobre incluindo a deficiência em Vitamina A e o uso do melhoramento convencional na biofortificação de plantas. Os benefícios do consumo da batata-doce de polpa alaranjada são discutidos junto com a complexidade envolvida nos esforços de criação da procura de alimentos para resolver problemas nutricionais geralmente não reconhecidos, como é o caso da deficiência em Vitamina A.

Tópico 5: Sistemas de Sementes da Batata-doce. Estes são revistos incluindo os diferentes níveis de multiplicação de semente, os papéis dos diferentes intervenientes dentro do sistema. São discutidos os factores que influenciam na decisão sobre o uso duma abordagem em que a disseminação dos materiais de plantio é feita duma única vez ou duma abordagem em que a disseminação é de forma contínua, e o nível de subsídios. São dados exemplos de planificação da multiplicação de diferentes tipos de material de plantio e estratégias de disseminação. São apresentados os métodos para a selecção, conservação e multiplicação de material limpo (livre de pragas e doenças).

Tópico 6: Produção e Gestão da Batata-doce. Cobre a importância da planificação detalhada para assegurar, a disponibilidade de uma quantidade suficiente de material de plantio no início da época

chuvosa, a preparação da terra, os métodos de sementeira, a consorciação, necessidade de nutrientes, os principais estágios de crescimento e os tamanhos culturais envolvidos.

Tópico 7: Controle de Doenças e Pragas da Batata-doce. Explica como a identificação dos ciclos de vida de insectos tais como o gorgulho da batata-doce (*Cylas* spp.) e vírus, pode ajudar os produtores a aprender a controlar melhor as pragas e doenças. São também discutidos os sinais e estratégias para o controle de ratos de campo/toupeiras e erinose.

Tópico 8: Gestão da Colheita e Pós-colheita da Batata-doce. Os danos físicos (aos tubérculos ou raízes) durante a colheita e transporte podem reduzir o tempo de armazenagem dos tubérculos da batata-doce. Uma secagem excessiva e um armazenamento prolongado podem reduzir o conteúdo de beta-caroteno nos produtos secos da batata-doce de polpa alaranjada. São discutidos, a boa gestão pós-colheita e as práticas de conservação de produtos secos. Os métodos de cura e armazenagem de tubérculos frescos para aumentar a sua qualidade, valor e disponibilidade também são apresentados.

Tópico 9: Processamento e Utilização. Vários produtos alimentares deliciosos, nutritivos e potencialmente lucrativos podem ser preparados na base da batata-doce de polpa alaranjada. O uso de batata-doce para alimentar animais também é discutido.

Tópico 10: Comercialização e Adição de Valor. Este tópico discute os 5 pilares da comercialização (produto, preço, local, promoção e pessoas) em relação aos tubérculos frescos e produtos da batata-doce.

Tópico 11: Aspectos de Género e Diversidade. O tópico discute a importância de reconhecer os aspectos de género e diversidade na agricultura e nos sistemas de cultivo da batata-doce. São apresentadas situações em que a batata-doce é produzida pelas mulheres, e outras situações onde a batata-doce é produzida pelos homens, ou por ambos homens e mulheres, assim como os diferentes constrangimentos, necessidades e prioridades das mulheres e homens produtores da batata-doce.

Tópico 12: Monitoria da Disseminação e Adopção da Batata-doce de Polpa Alaranjada. Este tópico oferece uma explicação das razões para a realização de actividades de monitoria e as diferenças entre monitoria e avaliação. Esta explicação é seguida de uma apresentação de vários instrumentos que podem ser usados para a monitoria da disseminação, desempenho e uso do material de plantio da batata-doce. De modo a compreender os impactos a longo-termo e o alcance da capacitação sobre a batata-doce, é importante guardar registos sobre as pessoas capacitadas. Estes registos podem ser usados nas actividades de seguimento.

Tópico 13: Uso do Curso de Capacitação de Formadores “Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”. Este tópico apresenta os programas detalhados para 10 e 5 dias do curso de capacitação de formadores do tipo aprendendo-fazendo. Os programas descrevem: os tópicos a serem cobertos por dia; os resultados de aprendizagem esperados; a sequência das actividades e o tempo de duração das mesmas; e os materiais e a requerida preparação. Os programas aqui apresentados não devem ser interpretados como prescrições e esperamos que os facilitadores, duma maneira criativa, irão ajustá-los às necessidades dos participantes.

Tópico 14: Reflexões. Esperamos que depois de testar este manual os facilitadores e participantes irão reflectir sobre ele e partilhar ideias sobre como este pode ser melhorado. Por favor envie as suas sugestões para Jan Low j.low@cgiar.org e procuraremos, sempre que for possível, incorporar as suas sugestões nas novas edições.

TÓPICO 1: AJUDANDO OS ADULTOS A APRENDER EM TUDO O QUE SEMPRE QUISSABER SOBRE A BATATA-DOCE

Conteúdos

TÓPICO 1: AJUDANDO OS ADULTOS A APRENDER	2
1.1 TORNANDO-SE NUM FACILITADOR HABILIDOSO.....	2
1.2 PLANIFICAÇÃO DE UM CURSO DE CAPACITAÇÃO	8
1.2.1 Requisitos para uma capacitação de sucesso	8
1.2.2 Um bom facilitador	8
1.2.3 Levantamento de necessidades de aprendizagem, desenvolvimento de resultados de aprendizagem, e consciencialização dos intervenientes.....	9
1.2.4 Evento de pré-treinamento de planeamento e prática dos facilitadores/formadores	11
1.2.5 Selecção de participantes.....	12
1.2.6 O programa de capacitação.....	13
1.2.7 Trabalhando com actividades práticas do tipo aprender-fazendo	17
1.2.8 Recursos adequados e planificação detalhada	20
1.2.9 Seguimento, monitoria e avaliação a longo-prazo	22
1.2.10 Expansão da aprendizagem	23
1.3 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE AO AJUDAR OS ADULTOS A APRENDER	23
1.4 IDEIAS SOBRE ACTIVIDADES DE CAPACITAÇÃO DO TIPO APRENDER-FAZENDO.....	25
1.4.1 Praticando para ser um facilitador de capacitação do aprender-fazendo.....	26
1.4.2 Ideias sobre oportunidades adicionais para aprender-fazendo sobre a batata-doce.....	27
1.4.3 Avaliação de um curso de capacitação	28
1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS USADAS.....	29

Tópico 1: Ajudando os Adultos a Aprender

1.1 Tornando-se num facilitador habilidoso

É comumente aceite que os adultos aprendem com maior facilidade através de experiências sobre assuntos que são relevantes para a sua vida; através da descoberta, por eles próprios, de detalhes essenciais e partilha de notas e observações com os seus parceiros.

Este manual de capacitação e o curso *“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”* oferece uma abordagem de aprendizagem baseada na descoberta/ experiência/no aprender-fazendo para formação do agricultor. Cada tópico, neste manual, é suportado com um plano de trabalho a ser realizado durante o curso, e ideias detalhadas para a implementação gradual de actividades do tipo aprender-fazendo para operacionalizar o tópico. Contudo, o sucesso desta abordagem requer abertura do facilitador e um profundo compromisso com a melhoria dos meios de sustento dos agricultores, demonstrado através da orientação do processo de aprendizagem dos participantes.



Este curso de capacitação foi concebido para oferecer oportunidades aos agricultores para, por si próprios, realizarem actividades práticas (com as próprias mãos, ou como conhecido na língua inglesa *hands-on*) e depois poderem comparar estas actividades com as actividades típicas de manejo da batata-doce, quer as suas como as de outros agricultores. Desta maneira os agricultores tornam-se em especialistas práticos capazes de comparar diferentes práticas e adaptar e adoptar aquelas que melhor se adequam as suas necessidades. Onde for possível, a aprendizagem deve ser baseada/realizada no campo para reflectir a realidade.

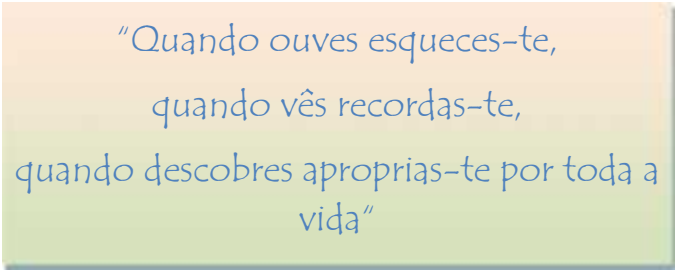
O papel do facilitador/formador é o de, duma maneira cuidadosa, criar um balanço entre o encorajamento da descoberta pelos agricultores e a discussão, e a partilha de outros conhecimentos e práticas relevantes sobre a batata-doce, mas tomando o cuidado de evitar que a aprendizagem/ensino/situação de instrução, de cima para baixo se torne numa norma. Onde os facilitadores tiverem a sorte de estar perto duma comunidade de agricultores com os quais podem trabalhar, eles podem ao longo do tempo facilitar processos de aprendizagem bons e contínuos.

É provável que a experimentação, pelo agricultor, das diferentes práticas de cultivo de batata-doce ocorra durante vários anos para que os agricultores vejam por si próprios as diferenças, custos e benefícios do uso das várias práticas no seu próprio meio/ou situação. O trabalho em grupo e a partilha da aprendizagem entre os agricultores podem também ajudar nisto. Através da experimentação, os agricultores geram o seu próprio material de aprendizagem, baseado na sua experiência, que vai ficar com eles por mais tempo do que se fosse numa situação em que eles passivamente escutam as palavras do facilitador/formador. Através da experimentação os agricultores também vão usar suas experiências para partilhar o seu conhecimento e descobertas com outros agricultores. A ênfase desta capacitação está no empoderamento dos agricultores para implementarem as suas decisões sobre o cultivo da batata-doce para satisfazerem, da melhor maneira, as suas necessidades únicas.

Bons facilitadores/formadores são geralmente aquelas pessoas cujo entusiasmo para e compreensão dos assuntos prevalecem ao longo de todas as actividades, mas que não procuram ser dominantes em relação as actividades. O seu entusiasmo é contagiante, e estes formadores-facilitadores reconhecem o quão importante é que cada participante por si mesmo identifique algo relevante acerca do tópico, alguma coisa que lhe vai ajudar de alguma maneira na sua vida quer seja através de aquisição duma nova habilidade prática, um profundo conhecimento sobre a importância

de determinadas coisas ou assuntos, ou através da descoberta de como pode ter acesso a informação que lhe ajude no desenvolvimento de soluções para os seus desafios. Quando os facilitadores/formadores acreditam profundamente nos assuntos que estão a ensinar, os treinandos/formandos responderão duma maneira favorável. A ênfase deve ser na aprendizagem dos treinandos/formandos.

A seguir descrevem-se alguns critérios a considerar na selecção dum facilitador/formador, ou quando se estiver a tentar melhorar as habilidades de capacitação/facilitação.



*"Quando ouves esqueces-te,
quando vês recordas-te,
quando descobres aproprias-te por toda a
vida"*

Um bom facilitador vai:

- ter respeito por todos os participantes na capacitação e aceitá-los como parceiros na aprendizagem e solução de problemas;
- ter fortes habilidades participativas (incluindo experiência na facilitação de processos do tipo aprender-fazendo, um entendimento da importância da apropriação, pelos participantes, do processo de aprendizagem e dos assuntos tratados, habilidades para criar um meio favorável à aprendizagem, e de boa comunicação, observação, capacidade de ouvir, sondar, colocar problema, negociar e habilidades para resumir);
- ser sensível aos aspectos de género, consciente de como o género afecta as comunicações e interações em todas as situações, assegurar que os aspectos de género são considerados em todas as áreas de treinamento que os formandos de ambos sexos são respeitados e completamente incluídos em todas as partes do treinamento;
- ter fortes habilidades técnicas sobre a batata-doce, baseadas na experiência prática assim como no entendimento das teorias relevantes;
- preparar todas as actividades do aprender-fazendo com bastante antecedência para oferecer uma boa experiência de formação;
- ser: criativo, flexível, bem organizado, bom ouvinte, respeitoso, paciente, transparente, colaborativo, comprometido, confiável, amigável, relaxado, imparcial, bem apresentado, capaz de ler a linguagem não verbal/gestual dos participantes e consciente dos sinais provenientes da sua linguagem gestual, bom a delegar, confiante, efectivo no cumprimento do horário, habilidoso no uso de um tamanho de letra grande o suficiente para os participantes lerem, capaz de explicar as coisas de forma clara e com sentido, interessado na observação cuidada, capaz de sondar e orientar as discussões e actividades em grupo mantendo-os animados de modo a atingir os resultados pretendidos sem dominar as discussões e as actividades, capaz de intervir ou recuar em momentos apropriados, capaz de impedir os indivíduos de dominar;
- ser curioso acerca do porquê os agricultores não estão a usar as melhores práticas de cultivo de batata-doce, habilidoso para saber ouvir atentamente de modo a aprender acerca da análise e razões do agricultor, e não assumir que possui um conhecimento superior (ao do agricultor) sobre a situação do agricultor;
- auxiliar os participantes na identificação de oportunidades relativas a batata-doce que são relevantes e apropriadas para a sua situação, e maneiras de continuar a aprender depois da capacitação;

Um bom facilitador não vai:

- ser um instructor de aprendizagem de cima para baixo que pensa que o seu conhecimento e experiência são superiores em relação ao conhecimento e experiência dos participantes.
- ser arrogante, intolerante, impaciente, atrasado, descuidado, desorganizado, ou imoral;
- reduzir as oportunidades de experiência prática de aprendizagem dos participantes ao fazer apresentações ou aulas muito longas dentro da sala de capacitação;
- deixar o planeamento da sessão de capacitação e das actividades para o último minuto;
- fingir saber coisas que não sabe.



Fraco facilitador/ bom facilitador

Usa métodos práticos baseados na descoberta e no aprender-fazendo para envolver os participantes

Os facilitadores/formadores podem melhorar as suas habilidades através da:

- Sua curiosidade e identificar os diferentes aspectos do cultivo da batata-doce que preocupam os agricultores e os constrangimentos existentes para a melhoria das práticas do cultivo da batata-doce;
 - Organizar e praticar todas as actividades planeadas do curso de formação com bastante antecedência, e fazer quaisquer ajustes / melhorias, se necessário;
 - Garantia de que os resultados da aprendizagem e as actividades têm significado, são interessantes e claros para os agricultores;
 - Maneira habilidosa de encorajar a participação de todos;
 - Demonstração de interesse por cada um dos participantes como indivíduos de modo a motivá-los;
 - Sua simpatia;
 - Uso de uma linguagem correcta;
 - Criação de um ambiente aberto e confortável para a aprendizagem ao longo de todo o período da capacitação;
 - Sua consciencialização e respeito pelas normas culturais;
 - Sua actualização sobre as oportunidades de capacitação, tecnologias e conhecimento relevantes;
 - Sua abertura a críticas e sugestões construtivas;
 - Sua capacidade de manter o balanço entre os materiais preparados e a exploração de assuntos que surgem, espontaneamente, de modo a dar uma estrutura a capacitação, ao mesmo tempo que se aproveitam as oportunidades que surgem para adicionar relevância e vitalidade ao curso;
 - Aprendizagem através da observação e discussão com outros facilitadores/formadores;
 - Sua regular autoavaliação e reflexão sobre as formas como melhorar as suas próprias práticas e depois de uma forma corajosa procurar novas formas de facilitar as actividades.
- Nota: um sentimento de que as coisas não são adequadas pode ser uma grande dádiva porque oferece ao formador uma oportunidade de mudar e crescer;*
- Sua paciência e entendimento, tal como todas as coisas, as habilidades de facilitação levam tempo a aprender e requerem prática;

- Revitalização do seu pensamento e capacidade de ver os assuntos e os seus treinandos/formandos duma nova maneira. Para fazer isto duma maneira efectiva, eles precisam de se ver a si próprios, e deixar que os seus treinandos os vejam, como pessoas que querem aprender, não simplesmente como professores. Eles devem incutir nos treinandos um interesse activo pela aprendizagem – uma disposição para entrar em novas discussões, considerar os tópicos sob diferentes perspectivas, identificar novas explicações nas experiências do dia-a-dia, e estarem dispostos a usar novas formas de formar/facilitar em situações onde a curva da aprendizagem tem uma inclinação bastante acentuada e o risco de fracassar é enorme. Esta é a marca de um bom facilitador/formador. Quando eles estão no limiar e expostos ao risco, tornam-se mais atentos e envolvidos.

Organização
prévia



Capacitação/
Aprendizagem



Avaliação/
O que foi
aprendido?



Fraca organização e capacitação

Planeamento
Previo



Capacitação/
Aprendizagem



Avaliação/
O que foi
aprendido?



Forte organização e facilitação

1.2 Planificação de um curso de capacitação

1.2.1 Requisitos para uma capacitação de sucesso

- Facilitadores bem treinados e comprometidos.
- Um bom trabalho de campo antes da capacitação para assegurar uma boa compreensão, pelo facilitador e autoridades locais, líderes e outros intervenientes, dos problemas locais da batata-doce, práticas e recursos.
- Participantes dedicados e interessados em aprender mais sobre a batata-doce. Isto requer uma selecção cuidadosa dos participantes.
- Um programa de capacitação flexível e animado baseado no levantamento das necessidades dos participantes e no objectivo geral e resultados pretendidos da capacitação.
- Oportunidades práticas do tipo aprender-fazendo bem pensadas e organizadas.
- Recursos, apoio logístico, material de treinamento, equipamento e planificação minuciosa adequados.
- Dedicção para com a supervisão a longo-prazo, monitoria e avaliação das actividades de capacitação sobre a batata-doce.
- Planos realistas e com recursos para promover a capacitação do agente de extensão pelo formador, dos agricultores pelo agente de extensão, e a capacitação de agricultor para agricultor e assim em diante.

Principais passos para a capacitação de um bom agente de mudança ou formador de agricultores

1. Levantamento de necessidades
2. Identificação dos resultados de aprendizagem
3. Planificação e recursos
4. Administração do curso usando uma abordagem do tipo aprender-fazendo, incluindo avaliação da aprendizagem
5. Avaliação do curso
6. Reflexão sobre as oportunidades para a melhoria do curso
7. Expansão das actividades
8. Seguimento e verificação dos resultados de aprendizagem a longo-prazo

1.2.2 Um bom facilitador

Os adultos aprendem com maior facilidade através de experiências sobre assuntos que são relevantes para a sua vida. O trabalho do facilitador é organizar e apoiar as oportunidades de aprendizagem, baseada na descoberta, para os agricultores. A secção 1.1. descreveu as características de um bom formador e sugestões para melhorar as habilidades de facilitação.

Um atributo importante de um bom facilitador é ser sensível ao género e ter consciência das diferenças entre os formandos. Há muitos factores que encorajam ou inibem a participação das pessoas, tais como a língua, a experiência em relação ao tópico, e a experiência de falar em público. As relações de poder, relacionadas com a idade das pessoas, género, posição social e económica e a sua posição hierárquica na sua profissão, também vão influenciar na forma como eles interagem com outros participantes. Um facilitador deve ter consciência do género ao seleccionar os participantes e ao fazer a facilitação. Por exemplo, usando uma linguagem neutra em termos de género (p.e., dizendo empreendedor(a) em vez de homem de negócios), assegurando que as mulheres tem igual oportunidade de expressar os seus pontos de vista, usando exemplos que representam as perspectivas e experiências, quer dos homens quer das mulheres, e evitando os estereótipos de género. Um facilitador sensível ao género também precisa entender como os assuntos de género estão relacionados com todos os aspectos e tópicos do treinamento, e ser capaz de tecer os aspectos de género em cada tópico. Os aspectos de género e diversidade são realçados em cada tópico deste manual, e o tópico 11 fornece uma visão geral sobre o género e diversidade e exemplos de como isso é relevante em cada estágio da cadeia de valor da batata-doce.



1.2.3 Levantamento de necessidades de aprendizagem, desenvolvimento de resultados de aprendizagem, e consciencialização dos intervenientes

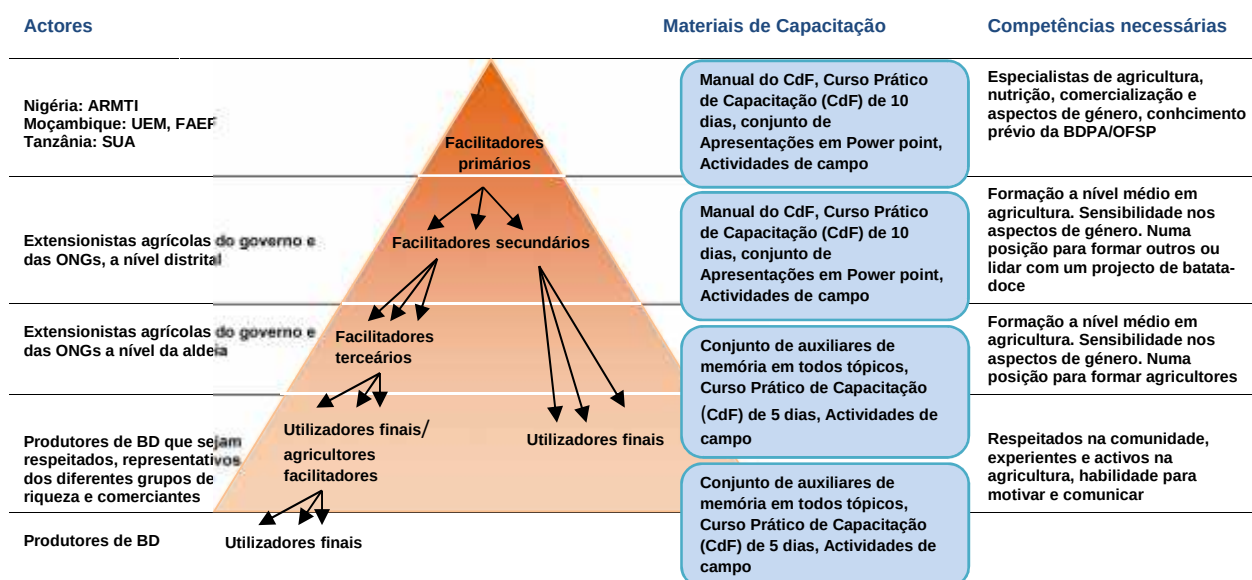
Objectivos: Os objectivos gerais do projecto “Alcançando os Agentes de Mudança (RAC-*Reaching Agents of Change*)” para com o curso de capacitação “*Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce*” e o manual são: capacitar as agências implementadoras para que estas implementem, duma maneira técnica, intervenções efectivas e, economicamente, viáveis que promovam o consumo de batata-doce de polpa alaranjada.

Geograficamente, o projecto RAC está inicialmente focalizado em três países principais produtores de batata-doce, nos anos 1 e 2 (2012 e 2013): Nigéria, Tanzânia e Moçambique, e dentro destes países nas áreas principais produtoras de batata-doce. apesar de ser em menor extensão, vai incluir o Gana e Burquina Faso Nos anos subsequentes.

Antes de iniciar qualquer capacitação é importante que seja feito um levantamento das necessidades do grupo alvo da capacitação. Isto ajuda a adequar a capacitação às necessidades dos participantes tornando o curso o mais relevante, interessante e útil possível para eles. No caso do curso de capacitação do projecto RAC “*Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce*”, existem diferentes tipos de grupos alvo (ver a fig. 1.1), p.e. formadores primários (a instituição acolhedora da capacitação identificada em cada país), formadores secundários (pessoal da extensão agrária e nutrição a nível distrital e pessoal das ONGs), formadores terciários (extensionistas de campo e pessoal das ONGs) e os utilizadores finais (mulheres e homens, pobres e de renda média, que sejam produtores de batata-doce), alguns dos quais vão se tornar formadores de agricultores e todos estes têm diferentes necessidades de aprendizagem.

O Programa RAC focalizará nos formadores primários e secundários. Estes formadores irão depois formar outros no âmbito dos seus programas/projectos.

Figura 1.1 Visão geral da pirâmide de capacitação do projecto RAC, mostrando os diferentes níveis de formadores



Levantamento das necessidades de aprendizagem: Qualquer que seja o grupo alvo da capacitação, existe a necessidade de identificar os principais constrangimentos para a melhoria da produção, utilização e comercialização da batata-doce, que tenham sido enfrentados e percebidos pelos agricultores. É importante discutir este assunto com diferentes pessoas da comunidade onde a capacitação terá lugar, p.e., agricultores mais velhos e jovens; mulheres e homens; agricultores pobres, de renda média e ricos; agentes de extensão do governo a nível distrital e de campo;

peçoal de campo das ONGs; comerciantes; líderes locais; organizações de agricultores; investigadores e outros. É também útil visitar diferentes machambas e sistemas de pós-colheita dos agricultores da batata-doce para que estes possam mostrar a situação e problemas actuais por eles enfrentados. Estas discussões podem ser feitas em grupos focais e/ou guiões de entrevistas semi-estruturadas ou através de um questionário e podem fazer parte do sistema de monitoria do projecto assim como parte do levantamento das necessidades de aprendizagem.

Enquanto se obtém uma visão geral dos conhecimentos e falhas de habilidades dos agricultores (utilizadores finais), o formador pode usar, também, uma abordagem similar para identificar as necessidades de treinamento dos outros facilitadores/formadores (terciários, secundários e primários) que vão ajudar a fazer cursos e expansão das actividades de treinamento. Com base nestes resultados você pode desenvolver, ainda que de forma preliminar, os resultados da aprendizagem do curso de capacitação para responder às necessidades identificadas em termos de conhecimento e habilidades e também para responder ao objectivo geral do curso. É preciso verificar estes resultados preliminares de aprendizagem com os participantes logo no início do programa de capacitação, mas um bom trabalho de campo é crucial para ajudar a compreender e planificar o programa de capacitação, e pode economizar tempo e recursos.

Resultados da aprendizagem são objectivos gerais que descrevem o que os participantes devem saber, compreender e/ou serem capazes de fazer depois da aprendizagem, p.e., a situação final pretendida depois dum período de envolvimento numa actividade específica de aprendizagem.

Por exemplo:

No final do curso de capacitação *“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”* os facilitadores/formadores terciários (extensionistas de campo e pessoal das ONGs) devem:

- Compreender os principais aspectos da produção, utilização e comercialização da batata-doce relevantes para a sua área geográfica
- Ser capazes de demonstrar as principais habilidades tais como selecção e preservação de materiais de plantação saudáveis ou limpos (livres de doenças ou pragas), saber multiplicar o material de plantação de modo a ter quantidades necessárias no tempo certo, controle de pragas e doenças da batata-doce, e confecção de diferentes receitas feitas com base em batata-doce.
- Saber sobre a importância de uma boa nutrição e da Vitamina A na dieta humana, e alimentos que podem ser usados para evitar a deficiência em Vitamina A
- Compreender como o papel e responsabilidades de género afectam a produção, utilização e comercialização da batata-doce
- Saber como podem ser melhorados os sistemas de produção da batata-doce dos agricultores.
- Ser capazes de usar actividades da abordagem de ensino aprender-fazendo na realização dos seus cursos sobre a batata-doce

Consciencialização dos intervenientes: Para maximizar o impacto da capacitação é importante que para além dos agricultores, os intervenientes locais chave também conheçam a finalidade e planos do programa de treinamento, e saibam de que formas são relevantes para os seus próprios objectivos. O levantamento de necessidades terá já criado uma oportunidade de realização de encontros com estes intervenientes principais; é importante que eles estejam sempre actualizados sobre os planos e actividades de modo a que possam compreender e se apropriar do programa de capacitação desde o início.

1.2.4 Evento de pré-treinamento de planeamento e prática dos facilitadores/formadores

Se o projecto tiver recursos suficientes, é uma boa ideia organizar um evento de pré-treinamento para os facilitadores/formadores planificarem, lembrarem, discutirem e praticarem as suas habilidades para dar o curso de capacitação. Este evento de pré-treinamento deve ocorrer, idealmente, uns meses antes do curso para permitir que os facilitadores/formadores percebam exactamente que actividades práticas e de campo eles precisam, e para fazer a plantação e organizar tudo com antecedência. No entanto, se os organizadores do curso já tiverem plantado os campos para as actividades do aprender-fazendo ou planearem visitar um agricultor da vizinhança ou campos de estações de pesquisa, então este pré-treinamento pode ocorrer umas poucas semanas antes do curso de capacitação.

Os recursos, a duração e assuntos cobertos no curso, e a experiência dos facilitadores e a familiaridade que tem uns com os outros vão determinar a duração necessária deste evento de pré-treinamento dos facilitadores/formadores. Pode variar de um a cinco dias.

Esta sessão de pré-treinamento para o planeamento, o lembrar e a prática dos facilitadores/formadores deve ter o propósito de fornecer aos facilitadores do curso o espaço para:

- engajar-se e familiarizar-se com os materiais e tópicos que eles são solicitados a dar durante o curso, incluindo a familiarização com o(s) tópico(s) relevantes deste manual e particularmente com as actividades de capacitação e do aprender-fazendo sugeridas;
- criar planos das sessões que eles vão facilitar no(s) dia(s) de capacitação;
- ensaiar e refinar as actividades práticas e as apresentações dos seus tópicos;
- colaborar com os colegas que vão apresentar os outros tópicos no curso de treinamento para ajudar a melhorar o fluxo geral, continuidade e estilo do curso;
- actualizar o seu conhecimento sobre tópicos específicos da batata-doce e tópicos transversais relevantes (p.e., educação de adultos, género e diversidade, monitoria e avaliação);
- lembrar, experimentar e melhorar as suas habilidades de facilitação;
- ganhar confiança e estabelecer relações de trabalho com os outros facilitadores envolvidos no curso e com os organizadores do curso.

As áreas chave que podem ser cobertas no evento de planeamento e prática de pré-treinamento dos formadores são mostrados na Tabela 1.1. que inclui muitas oportunidades de aprendizagem prática, de fazer com as mãos, ou mãos na massa (*hands-on*), de forma a aumentar a confiança e familiaridade dos participantes (que em breve serão facilitadores) com tais técnicas.

Tabela 1.1 Tópicos sugeridos para serem cobertos no evento de pré-treinamento de planeamento e prática dos formadores

Actividade
Introdução – como um quebra-gelo
Objectivos e visão geral do projecto RAC
Objectivos e visão geral do Curso de CdF (ToT) do RAC
Objectivos e visão geral deste evento de pré-treinamento de planeamento e prática dos formadores
Ajudando os adultos a aprender
Breve sumário da teoria existente
Características de um bom facilitador (<i>use o passo 1 da encenação da Actividade 1.4.1, e a banda desenhada do ponto 1.1</i>)
Revisão e prática de diferentes abordagens de aprendizagem (p.e., chuva de ideias, discussão de grupo, actividades práticas, questionários com perguntas fechadas, dinâmica de grupo e energizadores, casos de estudo, encenação, sumarização, posters, apresentação – ver 1.2.7)
Resultados de aprendizagem – o que eles são, como usá-los, como desenvolvê-los

Familiarização com o programa sugerido para o Curso de CdF (ToT) e os resultados de aprendizagem pretendidos (Tópicos 13 e 1)

Curso rápido de género e diversidade e sobre como ele é relevante no ‘ajudando os adultos a aprender’ e ao longo da cadeia de valor da batata-doce (Tópicos 11 e 1)

Curso rápido sobre monitoria e avaliação, e a sua relevância para os cursos de capacitação e projectos de batata-doce (Tópico 12, veja o ponto 12.5 para os formulários)

Curso rápido sobre os sistemas de semente de batata-doce e a sua influência em toda a cadeia de valor da batata-doce (Tópico 5)

Curso rápido sobre as cadeias de valor da batata-doce ou comercialização e empreendedorismo da batata-doce (Tópicos 10 e 9)

Familiarização com o manual de CdF (ToT) e apresentação dos diferentes tópicos que cada um vai facilitar.

Quaisquer alterações devido ao contexto local, lembrando sempre que as apresentações precisam ser mantidas curtas

Trabalho em grupos pequenos ou a pares sobre planeamento e prática das actividades do aprender-fazendo (como descrito no final de cada capítulo do manual de CdF/ToT) para os diferentes tópicos que vão facilitar (p.e., variedades (ver 3.5), Nutrição (ver 4.8), Maneio de pragas e doenças (ver 7.9), Colheita e pós-colheita (8.9), Processamento (9.8))

Ensaiai pelo menos 3 dos exercícios do aprender-fazendo. Isto permite ao facilitador a prática da facilitação da actividade usando os outros formadores como participantes, e permite aos outros facilitadores se familiarizarem com as actividades do Curso de CdF (ToT) do RAC, e fornecer opiniões construtivas sobre a actividade. Tente assegurar-se que são cobertas pelo menos uma actividade de pré-colheita, uma actividade de sistemas de semente, e uma de pós-colheita, processamento ou comercialização. Use as instalações verdadeiras que vão ser usadas no curso, p.e., o campo de produção de batata-doce, laboratório ou cozinha.

Preparação dos planos detalhados das sessões do curso pelos facilitadores que vão apresentar cada tópico. Estes planos devem incluir: os horários planeados, duração e resultados pretendidos de aprendizagem de todas actividades planeadas, lista de materiais exigidos. Os planos das sessões podem ser partilhados e melhorados em pequenos grupos

Avaliação do curso – faça isso experimentalmente usando a *Actividade 1.4.3* adaptada conforme necessário

1.2.5 Selecção de participantes

Para além de se estimar o número de participantes que podem ser cobertos pelo orçamento, também é necessário pensar, cuidadosamente, sobre quem são esses participantes, de modo a assegurar que os benefícios da capacitação são maximizados e que continuarão a trazer mais benefícios à comunidade.

Para a capacitação de facilitadores/formadores secundários e terciários, os participantes devem:

- ser activos e praticantes de extensão ou pessoal de ONGs;
- estar dispostos a trabalhar juntos em grupos;
- ser capazes de estabelecer boas relações com os agricultores e outro pessoal da extensão ou das ONGs e estar dispostos a partilhar as suas experiências de capacitação;
- ser seleccionados de uma variedade de grupos sociais, p.e., género, idade, organizações públicas/privadas;
- estar baseados (a residir e/ou trabalhar) nos vários locais das áreas produtoras ou potenciais produtoras de batata-doce no país de modo que haja uma boa dispersão espacial de formadores a partir dos quais os outros podem aprender.

Igualmente, para a capacitação do utilizador final, os participantes devem:

- Ser activos e praticantes de agricultura;
- estar dispostos a trabalhar juntos em grupos;

- ser capazes de estabelecer boas relações com outros agricultores e estar dispostos a partilhar as suas experiências de capacitação;
- ser seleccionados dos grupos sociais alvo p.e., género, idade, nível de pobreza/renda;
- estar baseados, Idealmente, em vários locais na comunidade de modo que haja uma boa dispersão espacial de formadores dos quais os outros agricultores podem aprender.

Tenha em mente que, nem todos os agricultores são homens de meia-idade, renda média e bem-educados! Assegure-se que o programa de capacitação permite que mulheres agricultoras, jovens agricultores e agricultores pobres se beneficiem do programa.

De modo a apoiar a participação da mulher precisamos de assegurar que o programa de capacitação:

- é igualmente oferecido à mulher;
- é concebido de tal maneira que não impede a participação da mulher (p.e., horário que se adequa as outras actividades domésticas da mulher, duração);
- é promovido de tal maneira que ambos, homens e mulheres vejam as oportunidades possíveis (em termos saúde, renda e força de trabalho) provenientes da sua participação no programa de capacitação;
- é concebido para encorajar o envolvimento e total participação da mulher proveniente de agregados familiares pobres e menos educados;
- usa facilitadores que não só são, tecnicamente, competentes e actualizados, mas também são fortes facilitadores que simpatizam com as necessidades e aspirações da mulher, e não possuem assunções fixas sobre as normas de género;
- é concebido para oferecer uma gama de experiências práticas no uso de conhecimento e habilidades no cultivo da batata-doce;
- ao nível do utilizador final é concebido para assegurar que os recursos são usados para uma capacitação baseada na comunidade e não capacitação residencial;
- a equipa é consciente que para melhorias sustentáveis, os benefícios não deverão ser só para a mulher rural, mas devem ser desenvolvidos e implementados mecanismos para assegurar que esses benefícios são retidos pelos beneficiários que se pretendem.
- a equipa está consciente que a adição de critérios de participação tais como tamanho mínimo da machamba, alfabetização e capacidade de compra de insumos não são favoráveis a participação da mulher e dos jovens.

O curso deve também ser atractivo aos jovens que não possuem a sua própria terra mas que podem oferecer serviços relativos ao cultivo da batata-doce nas suas comunidades, e que constituem a maior parte da população da África Sub-Sahariana. Pode ser necessário implementar cursos de capacitação separados para as famílias mais pobres de modo a satisfazer melhor as suas necessidades.

1.2.6 O programa de capacitação

O programa de capacitação deve ser concebido para integrar as necessidades de aprendizagem dos participantes com os objectivos gerais do projecto e para atingir os resultados de aprendizagem. Algumas perguntas para ajudar no processo da concepção do programa de capacitação são apresentadas na caixa adjacente.

Desenvolva um programa para todo o período de capacitação e pense sobre as actividades de aprendizagem que irá facilitar de modo a atingir da melhor forma os resultados da aprendizagem.

Durante o curso de capacitação mantenha um registo de quanto tempo cada actividade realmente dura e que ideias tem para fazê-las de forma diferente na próxima vez. Use estas reflexões para melhorar a forma de planear e facilitar no futuro.

Um programa detalhado para 10 e 5 dias do curso de capacitação de formadores (CdF ou ToT) “*Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce*” de aprendizagem baseada na descoberta, foi incluído como Tópico 13 deste manual. Ele inclui os resultados pretendidos de aprendizagem, sugestões sobre quais das actividades do aprender-fazendo podem ser usadas para cada tópico, duração e apresentações de cada tópico, e detalhes sobre os materiais e preparações prévias que são necessárias. Por favor estude estes programas sugeridos (Tópico 13) e note que eles não são específicos para a sua situação, e por isso precisarão ser adaptados para satisfazer as necessidades específicas do seu grupo alvo. A seguir é apresentada uma versão resumida do programa de capacitação de 10 dias (Tabela 1.2).

Questões chave para a concepção dum curso de capacitação

- **A quem estou a capacitar?** (Número de participantes e suas experiências)
- **O que é que estou a ensinar?** (Tópico, tipo de resultados pretendidos (conhecimento, habilidades, comportamentos))
- **O que os participantes já conhecem sobre este tópico?** (conhecimento existente, interpretações pouco esclarecidas)
- **Como vou capacitar os participantes sobre este tópico?** (abordagens de aprendizagem, tempo disponível para a capacitação, acesso as situações de campo e outras oportunidades para aprendizagem prática)
- **Que formadores vou usar?** (Quem tem reputação de bom facilitador, que conhece estes tópicos, que esteja disponível)
- **Como ser flexível para lidar com as necessidades inesperadas?** (Priorização de actividades, de modo a que se alguma coisa levar mais tempo do que o programado as partes principais do programa continuam a ser cobertos, i.e. não são afectados)

Tabela 1.2 Programa resumido para o Curso de CdF (ToT) de 10 dias sobre ‘Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce’

Dia	Tópicos		
1	Apresentações Expectativas dos participantes, acordos sobre os resultados de aprendizagem Resumo da importância e usos da batata-doce Como o género e diversidade são relevantes para as actividades da batata-doce		
	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <i>Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:</i> Compreender o programa do curso e como este pretende prepará-los para capacitar os outros sobre a batata-doce Conhecer as tendências na produção e uso da batata-doce Compreender como os aspectos de género são relevantes ao longo da cadeia de valor da batata-doce Ser capazes de confeccionar dois pratos de batata-doce </td><td style="vertical-align: top;"> <i>Actividades:</i> <i>Apresentações:</i> actividade de grupo. [30min] <i>Expectativas.</i> [45 min]; <i>Teste diagnóstico.</i> [30 min] (Apêndice 1.2) <i>Programa.</i> [10 min] <i>História e conhecimento da batata-doce.</i> [30 min] trabalho em grupo, e 5min apresentação/grupo] <i>Cozinhando com BDPA :</i> Papas de batata-doce ou <i>mandazi</i> de batata-doce (ver 10.3). [1.5 h] <i>Apresentação 2.</i> Origem e importância da batata-doce e discussão em grupo. [45 min] <i>Apresentação 11.</i> Género e diversidade e como eles são relevantes para as actividades da batata-doce. [45 min] </td></tr> </table>	<i>Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:</i> Compreender o programa do curso e como este pretende prepará-los para capacitar os outros sobre a batata-doce Conhecer as tendências na produção e uso da batata-doce Compreender como os aspectos de género são relevantes ao longo da cadeia de valor da batata-doce Ser capazes de confeccionar dois pratos de batata-doce	<i>Actividades:</i> <i>Apresentações:</i> actividade de grupo. [30min] <i>Expectativas.</i> [45 min]; <i>Teste diagnóstico.</i> [30 min] (Apêndice 1.2) <i>Programa.</i> [10 min] <i>História e conhecimento da batata-doce.</i> [30 min] trabalho em grupo, e 5min apresentação/grupo] <i>Cozinhando com BDPA :</i> Papas de batata-doce ou <i>mandazi</i> de batata-doce (ver 10.3). [1.5 h] <i>Apresentação 2.</i> Origem e importância da batata-doce e discussão em grupo. [45 min] <i>Apresentação 11.</i> Género e diversidade e como eles são relevantes para as actividades da batata-doce. [45 min]
<i>Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:</i> Compreender o programa do curso e como este pretende prepará-los para capacitar os outros sobre a batata-doce Conhecer as tendências na produção e uso da batata-doce Compreender como os aspectos de género são relevantes ao longo da cadeia de valor da batata-doce Ser capazes de confeccionar dois pratos de batata-doce	<i>Actividades:</i> <i>Apresentações:</i> actividade de grupo. [30min] <i>Expectativas.</i> [45 min]; <i>Teste diagnóstico.</i> [30 min] (Apêndice 1.2) <i>Programa.</i> [10 min] <i>História e conhecimento da batata-doce.</i> [30 min] trabalho em grupo, e 5min apresentação/grupo] <i>Cozinhando com BDPA :</i> Papas de batata-doce ou <i>mandazi</i> de batata-doce (ver 10.3). [1.5 h] <i>Apresentação 2.</i> Origem e importância da batata-doce e discussão em grupo. [45 min] <i>Apresentação 11.</i> Género e diversidade e como eles são relevantes para as actividades da batata-doce. [45 min]		

2 Diferentes variedades de batata-doce e suas características

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:

Compreender as principais diferenças entre as variedades de batata-doce
Conhecer as principais características de pelo menos 3 variedades de batata-doce apropriadas para a sua área/região
Ser capazes de ajudar os agricultores a identificar as principais características que eles procuram numa variedade de batata-doce
Compreender que a preferência pelas variedades difere, de acordo com as pessoas
Saber porque são importantes os cuidados durante a colheita da batata-doce
Saber como conduzir um teste de qualificação de variedades e ser experiente na condução de um teste de sabor (usando cartões vermelhos, amarelos e verdes)

Actividades:

Actividade 3.5.1: Detectar a diferença. (ver 3.5.1) [2h 45min]

Actividade 3.5.2: Seleccionando variedades de batata-doce. (ver 3.5.2) [70min]

Apresentação 3. Diversidade natural da batata-doce; definição das características das diferentes variedades de batata-doce; métodos para testes na machamba (on-farm) das diferentes variedades de batata-doce e discussão. [45 min]

3 Nutrição e BDPA (OFSP)

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:

Compreender o que é uma dieta balanceada e porque ela é importante
Saber como a BDPA pode contribuir para a redução da deficiência em vitamina A
Ser capazes de seleccionar ingredientes locais apropriados para preparar refeições infantis e nutritivas de BDPA
Compreender a importância dos aspectos de género na nutrição do agregado familiar

Actividades:

Chuva de ideias: O que é uma dieta balanceada? [20 mins]

Apresentação 4a e Actividade 4.8.1: Quão bem balanceadas são as nossas dietas? O que é uma boa nutrição? (ver 4.8.1) [10 e 40 min]

Apresentação 4b e Actividade 4.8.2: Jantando com um menu rico em vitamina A, porque a BDPA ajuda a combater a DVA (VAD) e quem está em risco de DVA (VAD). (ver 4.8.2) [10 e 20min]

Actividade 4.8.3: Preparando uma papa virtual. (ver 4.8.3) [1 hora]

Actividade 4.8.4: Aumentando a consciencialização e criando procura de BDPA. (ver 4.8.4) [55 min]

Discussão em grupo: Pontos fortes e fraquezas dos instrumentos e abordagens. Estamos a integrar bem o género? [45 min]

4 Seleccionando, preservando e multiplicando os materiais de plantação de batata-doce

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:

Ser capazes de identificar, seleccionar e conservar materiais de plantação de batata-doce limpos
Conhecer os princípios da selecção positiva e preservação de materiais de plantação da batata-doce
Compreender as taxas de multiplicação e como diferem as variedades

Actividades

Actividade 5.10.1: Ramas para a plantação: limpas e multiplicadas. [2.5 horas]

Apresentação 5a. Materiais de plantação da batata-doce, conservação das ramas, Sistema Triplo S e túneis de rede. [20 min]

Discussão. Sistemas de semente de BD (SP) existentes. [20 min]

Actividade 5.10.2: O sistema triplo S. [1.5 h]

Actividades adicionais: Túnel de rede (ver o Apêndice 5.2) ou plântulas da cultura de tecidos (ver o Apêndice 5.1)

5 Doenças e pragas de batata-doce e seu manejo

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:

Ser capazes de encontrar exemplos no campo

Actividades

Actividade 7.9.1: Procurando no campo as pragas e doenças da BD/SP e aprendendo como controlá-los. (ver 7.9.1) [85 min]

das principais pragas e doenças da batata-doce, explicar e mostrar os danos que cada uma delas pode causar Conhecer uma série de técnicas para o manejo destas pragas e doenças chaves	<i>Apresentação 7a.</i> Ciclos de vida das principais pragas e doenças. [30 min] <i>Actividade 7.9.2: Dano omissos/escondidos (ver 7.9.2)</i> [1 h] <i>Apresentação 7b.</i> Práticas de manejo das pragas e doenças da batata-doce. [45 min] <i>Actividade 7.9.3: Capacitando outros sobre as principais pragas e doenças. (ver 7.9.3)</i> [1 h 45 min]
6 Produção e manejo da batata-doce	
<i>Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:</i> Ser capazes de ajudar os agricultores a estabelecer um experimento de campo para comparar diferentes variedades ou diferentes práticas de manejo Compreender as diferentes fases do ciclo da cultura da batata-doce e as implicações da gestão em cada fase	<i>Actividades</i> <i>Actividade 6.9.1: Comparando as variedades de batata-doce e as práticas de manejo:</i> Estabelecimento de um experimento de campo de batata-doce. (ver 6.9.1) [3 h] <i>Actividade 6.9.2: Planeamento antecipado:</i> Desenvolvimento do seu calendário agrícola da batata-doce. (ver 6.9.2) [75 min] <i>Apresentação 6.</i> Ciclo da cultura da batata-doce. [45 min]
7 Planeando um programa de disseminação do material de plantação	
<i>Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:</i> Compreender todos os passos importantes e possíveis constrangimentos que podem emergir no planeamento de uma multiplicação em massa ou de um exercício de disseminação com a abordagem MRDs/DVMs Praticar a criação de um programa de disseminação para a sua área para alcançar 5000 agregados familiares Compreender porque é importante monitorar e avaliar as actividades Praticar a monitoria da disseminação de material de plantação	<i>Actividades</i> <i>Apresentação 5b.</i> Multiplicação e disseminação do material de plantação da batata-doce. [30 min] <i>Actividade 5.10.3: Planeando a sua estratégia de multiplicação e disseminação.</i> Prática [3 h] <i>Discussão em grupo:</i> Comparando diferentes estratégias para diferentes cenários. [20 min] <i>Actividade 5.10.4: Trabalhando com MRDs.</i> [2.5 h] <i>Apresentação 5c.</i> Custeando um plano de disseminação [10 min] <i>Apresentação 12.</i> Introduzindo a MeA . [20 min] <i>Actividade 12.3.1: Para onde foi?</i> Prática de MeA . [30 min] <i>Trabalho de casa:</i> custos de disseminação
8 Colheita, pós-colheita e processamento	
<i>Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:</i> Conhecer os principais aspectos do manejo da colheita, processamento e da pós-colheita da batata-doce Compreender como o processamento e armazenagem da BDPA (OFSP) afectam o conteúdo de beta-caroteno Compreender a importância do envolvimento de diferentes grupos na capacitação e consciencialização sobre o processamento	<i>Actividades</i> <i>Actividade 8.9.1: Aumentando os lucros através do armazenamento de raízes frescas de batata-doce.</i> Exercício de campo. (ver 8.9.1) [2h] <i>Actividade 8.9.2: Efeito da secagem ao sol e do armazenamento do conteúdo de beta-caroteno da BDPA (OFSP).</i> (ver 8.9.2) [30 min] <i>Apresentação 8.</i> Colheita e pós-colheita [45 min] <i>Actividade 9.8.1: Substituindo a farinha de trigo por farinha deBD/SP numa receita de chapatti E preparação de sumo deBD/SP (9.8.2) E preparação de flosses de BD. (9.83)</i> [2h 30m] <i>Apresentação 9.</i> Processamento. [45 mins]
9 Comercialização (marketing) e empreendedorismo	
<i>Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:</i> Familiarizar-se com os conceitos de marketing e orientação de mercado Compreender os 5 pilares da comercialização (marketing)	<i>Actividades</i> <i>Actividade 10.10.1:Visita ao mercado.</i> (ver 10.10.1). [4.5h] <i>Apresentação 10a.</i> Comercialização (Marketing) e empreendedorismo e aspectos de género. [20 min] <i>Actividade 10.10.2: Calculando as suas margens de lucro.</i> (ver 10.10.2) [45 min]

Compreender as oportunidades e desafios de comercialização das raízes frescas e do produto processado da batata-doce Explorar os aspectos de género ao longo da cadeia de valor Estar ciente de como seleccionar um produto processado apropriado Saber como calcular as margens da comercialização das raízes frescas e produtos processados da batata-doce	<i>Actividade 10.10.3: Os 5 Pilares da Comercialização (Marketing). (ver 10.10.3). [55 min]</i> <i>Apresentação 10b. Os 5 pilares da comercialização (marketing), e como seleccionar o seu produto. [20 min]</i>
--	--

10 Planeando capacitar outros sobre ‘Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce’

<i>Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes devem :</i> Compreender e ter desenvolvido (ainda de forma preliminar) os resultados esperados da aprendizagem, as abordagens, materiais de formação e planos logísticos para o curso de formação em batata-doce que irão dar. Ser capazes de dar o curso de capacitação de 5 dias sobre “Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce “	<i>Actividades</i> <i>Actividade 1.4.1: Praticando o que é ser um facilitador do aprender-fazendo. (ver 1.4.1) [2h 30 min]</i> <i>Apresentação 1. Ajudando os adultos a aprender e o programa de 5 dias da CdF (ToT). (ver Tópicos 1, 13 e Apêndice 1.3) [1h]</i> <i>Actividade 1.4.2: Ideias para actividade adicionais do aprender-fazendo. (ver 1.4.2) [1h 20 min]</i> <i>Actividade 1.4.3: Avaliando um curso de capacitação. (ver 1.4.3) (teste final sobre o conhecimento da BD/SP. (Apêndice 1.2) [1h]</i> <i>Apresentação de certificados [1h]</i>
---	--

1.2.7 Trabalhando com actividades práticas do tipo aprender-fazendo

A experiência sugere que os adultos e particularmente os agricultores aprendem fazendo, e que eles devem se sentir relacionados com o tópico que está a ser ensinado. Usamos o termo aprendizagem na base da experiência, aprendizagem na base da descoberta e aprender-fazendo (*learning-by-doing*) para dizer a mesma coisa. Estes processos de aprendizagem são cíclicos e contínuos, o participante tem uma experiência, reflecte sobre a experiência, e desta reflexão ganha novas ideias para testar, estas são então testadas, seguidas de mais reflexão, e o processo continua num ciclo de experiência, reflexão, novas ideias, experimentação, experiência, reflexão etc. Este processo que se baseia na experiência e compreensão do participante ajuda a empoderá-lo na resolução de problemas e na tomada de decisão tendo como base a sua própria e única experiência, situação e necessidades. Estas habilidades podem continuar a ser usadas em todos os aspectos dos meios de vida/sustento dos participantes.

Os sistemas de produção dos pequenos agricultores são diversos. Por isso, recomendações gerais devem ser evitadas. Os facilitadores/formadores devem trabalhar com os agricultores no sentido de apoiá-los para testar, avaliar e adaptar várias opções dentro das suas condições locais específicas e depois estes agricultores podem continuar a refinar as opções que são úteis para eles, e identificar novas opções. Se se espera que os participantes aprendam através da experiência eles precisam de aprender a observar de forma cuidadosa e contínua para que eles entendam as dinâmicas e padrões dos processos que estão a ser estudados, em vez de ver as coisas como formas fixas. As figuras e repetidas observações, assim como discussões em grupo sobre as observações são técnicas bastante úteis para a formação destas habilidades.



As principais abordagens (de aprendizagem) usadas na aprendizagem na base da descoberta incluem:

Actividades práticas: use actividades práticas que sejam muito próximas da realidade. Visite uma machamba nas proximidades, faça a preparação da terra, faça podas, marque espaçamentos para sementeira, elimine materiais de plantação infectados pelos vírus, sache e faça amontoas, cure, colha e transporte. Pergunte ao agricultor sobre as práticas e as variedades que usa e porque as usa. Visite o mercado e procure saber quais as variedades de batata-doce vendidas e porque são preferidas essas variedades, avalie diferentes práticas de comercialização e margens de lucro. Ou, numa sala de capacitação prepare vários pratos de batata-doce, pratique a conservação e utilização de rodela/pedaços de raízes de batata-doce fresca ou secas. O facilitador pode ajudar os participantes usando perguntas abertas como, ‘Porque o agricultor procedeu desta maneira?’, ‘De onde é que isto provém?’ – *veja abaixo mais informação sobre o uso de perguntas abertas*. O facilitador deve assegurar a inclusão, na aprendizagem, do processo de colecção e interpretação de resultados das actividades práticas, p.e. os grupos de participantes poderão colher duas ou mais variedades diferentes e comparar a qualidade e quantidade das raízes (ou raízes) e folhas, e discutir as vantagens e desvantagens.



Partilha e discussões em grupo: apesar das actividades de fazer com as mãos (*hands-on*) serem uma parte importante das actividades práticas, a interacção com os outros e a partilha de perspectivas e conhecimento sobre o assunto são igualmente importantes. Como agricultores adultos, os participantes terão muitos anos de experiência em lidar com os assuntos da batata-doce. Discussões em volta desta experiência podem ser bastante úteis para a percepção do problema de diferentes maneiras e gerar ideias para testar novas soluções. O facilitador pode assegurar que todos os participantes apresentem as suas ideias e experiências, e pode dividir os participantes em pequenos grupos para trabalhar sobre diferentes tópicos e depois compartilhar os resultados. Os participantes devem ser desafiados a pensar sobre a quem eles podem perguntar sobre diferentes aspectos dos seus problemas. Por exemplo, eles podem procurar um comerciante que frequentemente rejeita as raízes de batata-doce com base na sua baixa qualidade e pedir ao comerciante para mostrar quais são os problemas, e partilhar os critérios que ele(a) usa em relação à qualidade das raízes. Eles podem procurar um agricultor que tipicamente colhe muita batata-doce e tentar saber que actividades de manejo ele(a) faz de forma diferente.

Perguntas abertas: responder as perguntas dos participantes com perguntas ajuda a encorajá-los a desenvolver a sua própria análise e compreensão e habilidades de resolução de problemas. Uma pergunta aberta é aquela em que a resposta é informativa e não pode ser um simples sim ou não. Uma maneira fácil de assegurar que a sua pergunta é aberta é usar uma destas palavras – *porquê, como, quando, qual, onde, quem, o quê* – no início de cada questão. ‘Quando é que isto começou? Que problemas isto resultou? De onde isto veio? Como é que isto entrou?’ O respondente terá de responder com informação adicional que ajuda a você e a ele a desenvolverem uma compreensão ampla sobre o assunto, o que ajudará na análise, reflexão e planificação dos passos a seguir.

Chuva de ideias: é um processo para a obtenção, de um grupo grande de pessoas, de subsídios e ideias criativas sobre o tópico ou problema. Este processo pode ser útil para ajudar a impedir que pessoas influentes dominem o processo e intimidem os participantes mais reservados, o processo também pode remover os receios dos participantes de se sentirem obrigados conformarem-se com o ponto de vista do grupo ou do líder. Dê aos participantes alguns minutos para que individualmente pensem acerca do assunto, e para escrever os principais pontos em cartões (ou para aqueles que

não podem escrever para ditar ao relator). Apenas um ponto deve ser escrito em cada cartão. Em seguida, todos colam os seus cartões na parede. Os cartões são lidos em voz alta e organizados de acordo com as similaridades entre os assuntos. A organização dos cartões estimula discussão, e os cartões seleccionados oferecem um bom resumo da discussão. Algumas das ideias nos cartões irão gerar mais ideias que os participantes quererão adicionar em cartões extras, ou logo que os cartões estiverem organizados poderá se revelar um vazio (*gap*) que precisa de ser preenchido. A abordagem de chuva de ideias procura tirar as pessoas da sua forma normal de pensar, e expô-las às perspectivas de outras pessoas sobre o assunto. É muito importante que durante a chuva de ideias não haja críticas das ideias expostas, pois a intenção é gerar possibilidades para mais investigação e discussão.

Dinâmicas de grupo e práticas energizantes: o facilitador deve ajudar os participantes a se sentirem a vontade e abertos para expressar as suas experiências, questões e problemas. Isto é particularmente importante em situações onde os participantes não se conhecem. Enquanto que os modos do facilitador e a sua linguagem não verbal podem ajudar a desenvolver confiança e a se relacionar com os participantes, o encorajamento de uma comunicação aberta, pequenos jogos e exercícios também podem ser usados para ajudar os participantes a interagir, a pensar sobre os assuntos de uma maneira criativa, a relaxar e a trabalhar bem entre eles. Os exercícios de dinâmica de grupo e práticas energizantes desenvolvem coesão e habilidades para a resolução de problemas, e encorajam a colaboração e criatividade. Estas actividades geralmente começam com uma introdução pelo facilitador que apresenta o problema ou o desafio para o grupo resolver. Alguns destes exercícios são físicos e activos e outros são mais de raciocínio. Os exercícios devem ser animados (interessantes) ao mesmo tempo que oferecem uma experiência no uso de trabalho de equipa para a resolução de problemas específicos. Quando os participantes apresentam-se cansados ou sonolentos, pode-se usar energizadores para activá-los e entusiasamá-los. Eles também podem trabalhar bem para criar um intervalo entre as diferentes actividades. Alguns exemplos de práticas energizantes e dinâmica de grupo são apresentados nos apêndices 1.1a e 1.1b.



Estudos de caso, encenação, contar histórias, e exercício de resolução de problemas: Um estudo de caso é, geralmente, uma descrição completa de um cenário realista, tal como um problema comum ou emergente da batata-doce. O trabalho individual ou em pequenos grupos pode ajudar os participantes a desenvolverem: soluções para resolver problemas; habilidades para identificação de problemas; análise da situação; habilidades para colheita de dados; compreensão do assunto sob ponto de vista de outra pessoa; e experiência na comunicação das suas ideias e opiniões. A encenação duma situação pode ser combinada com o estudo de caso como uma maneira de explorar os assuntos envolvidos em situações complexas onde não existe uma única resposta correcta. A encenação pode ser considerada um ensaio para uma situação na vida real, uma oportunidade para praticar habilidades e se ser consciente das perspectivas de outras pessoas em relação a situação analisada. As canções, histórias, danças e drama também podem ser usados duma forma criativa para comunicar ideias ou problemas e estimular exploração e discussão. Tais apresentações orais são frequentemente usadas para transmitir informação a um grupo grande de pessoas, e podem ser usadas pelos participantes para resumir cada dia de aprendizagem.

Posters: são uma boa maneira de explicar um processo aos participantes, ou mostrar exemplos de diferentes tipos de variedades de batata-doce, sistemas de conservação ou problemas etc. Os posters devem combinar gráficos e texto e se possível serem coloridos e simples.

Resumo: A revisão da aprendizagem no início e no fim de cada dia é muito importante. Isto deve, de preferência, ser feito pelos participantes, de modo que o facilitador possa usar estas sessões como uma maneira de monitorar a compreensão e aprendizagem dos participantes sobre os tópicos cobertos durante a sessão. É importante assegurar a participação de todos na revisão, pois de outro modo o facilitador só vai estar consciente do progresso da aprendizagem dos participantes activos e auto-confiantes. O facilitador pode pedir a pessoas específicas para resumir a sessão, ou pede a todos os participantes para pensar sobre três coisas que aprenderam, e depois circula pela sala pedindo a cada participante para mencionar uma coisa. As sessões de avaliação e retro-alimentação são importantes, e o facilitador deve perguntar aos participantes se existem alguns tópicos que não foram bem percebidos ou que precisam de mais explicação ou prática.



Apresentação: Se forem feitas apresentações na capacitação, é importante pensar no seguinte:

- quais são os resultados pretendidos das apresentações,
- como as apresentações se relacionam com as outras actividades que planeou,
- qual deve ser a duração das apresentações,
- em que língua é feita a apresentação,
- como vai torná-la relevante para os participantes de modo que eles não sejam apenas ouvintes passivos,
- em que momento deve pedir que sejam colocadas questões,
- se os participantes vão tirar notas ou se vão ser distribuídas cópias da apresentação.

Todos nós sabemos o quanto é cansativo assistir a uma apresentação com slides cheios de texto. Por isso, tenta incluir diagramas, fotos, esboços ou imagens para ajudar a estimular a concentração dos participantes durante a apresentação. Ensaie a apresentação, de modo a calcular o tempo que leva a apresentar, a fluidez do texto e avaliar se algum aspecto precisa de ser eliminado. As actividades práticas de capacitação podem ser melhoradas quando os participantes compreendem os princípios que fundamentam essas actividades, por isso as apresentações são uma boa oportunidade para cobrir alguns destes princípios, especialmente, aqueles que são difíceis de servistos durante a actividade prática, p.e. o desenvolvimento de diferentes estágios de ciclo de vida dos insectos dentro do tubérculo da batata-doce. No entanto, não precisa ser feita uma apresentação antes de uma actividade prática. Elas podem ser mais efectivas depois de uma actividade prática quando o interesse dos participantes tiver aumentado. Nessa altura, eles têm observações e questões que pretendem entender melhor.

1.2.8 Recursos adequados e planificação detalhada

Uma planificação cuidadosa e detalhada pode economizar tempo. Para além do levantamento de necessidades, desenvolvimento de resultados de aprendizagem, programa e actividades de capacitação, e selecção de participantes, o facilitador também precisa pensar sobre o momento de realização do curso e a duração das actividades, o local, os campos a visitar, campos de experimentação, equipamento e material de capacitação, transporte e alimentação.

Momento de realização: Idealmente, um curso de capacitação na área de agricultura deve ter lugar mesmo antes de ocorrerem as actividades de campo ou de pós-colheita em que o curso se focaliza. Contudo, quando o curso é bastante vasto como é o caso deste, pode ser vantajoso dar o curso antes da época da sementeira, de modo a que se consiga seguir o ciclo da cultura. Uma alternativa é dividir o curso em três ou quatro secções e cada parte ser dada um pouco antes do tempo em que estas actividades são feitas ou antes dos problemas focalizados no curso ocorrerem no campo. Isto vai ajudar a assegurar que os participantes começam a pensar acerca das actividades, e que o

conhecimento e habilidades adquiridos durante a capacitação podem ser imediatamente aplicados nos seus campos.

Duração: A duração do curso de capacitação vai depender do levantamento das necessidades, orçamento e programa. O programa de formação de formadores secundários, sugerido neste manual, tem a duração de 10 dias e para formadores terciários e utilizadores tem a duração de 5 dias. Esta capacitação pode ocorrer num único bloco ou se o facilitador estiver sediado próximo dos participantes pode subdividir o programa em vários dias de capacitação em que cada dia acontece um pouco antes do tempo da ocorrência, no campo, das actividades cobertas pelo programa. As capacitações residenciais precisam de orçamentar a acomodação para os participantes; e deve-se reconhecer que alguns participantes (particularmente mulheres) podem estar impedidos de participar numa capacitação residencial. As vantagens da capacitação residencial é que os participantes permanecem no local/centro de capacitação o que permite que não cheguem atrasados (sobretudo nas manhãs) às sessões de capacitação e também permite com que estabeleçam fortes relações entre eles e portanto estarem em melhor posição, depois do curso, de se apoiarem uns aos outros e também de formar outros agricultores.

Local e campos a visitar: ao escolher o local onde se vai realizar a capacitação pense sobre as actividades que serão realizadas, o tamanho da sala, e a circulação segura dos participantes dentro do local, electricidade se for necessária, paredes para colar os *post-it* e o papel gigante, disposição das mesas e cadeiras, preparação da alimentação, local onde se deverão deixar as crianças enquanto as mães participam na capacitação, e se o local da capacitação corresponde ao valor pago/gasto. É ideal que o local da capacitação esteja situado dentro ou perto da comunidade dos participantes, assim a relevância da aprendizagem sobre a batata-doce é evidente. As visitas aos campos e as casas dos agricultores precisam de ser planificadas com antecedência e se possível pré-testadas.

Formadores: Depois de desenvolver o programa do curso de capacitação (com base no levantamento de necessidades, objectivos e recursos), o organizador/facilitador vai precisar identificar se alguns dos tópicos da capacitação precisam ser apresentados por outra pessoa e não por ele(a). Se assim for, ele(a) precisa identificar um facilitador com boas habilidades de capacitação que seja especialista no tópico focal (p.e., nutrição, manejo de pragas e doenças, conservação do material de plantação, etc.).

Vale a pena investir tempo antes do curso para discutir o programa planificado e particularmente a importância de usar a abordagem do aprender-fazendo, com quaisquer outros facilitadores que forem envolvidos. Isto pode evitar que os facilitadores não estejam preparados ou que tenham 220 *slides* para apresentar, em vez de pensar bem na oportunidade dos formandos aprenderem pela realização de práticas de fazer-com-as-mãos (*hands-on*) (ver a banda desenhada na secção 1.1). Assim que as datas do curso forem definidas, assegure-se que o programa é partilhado com todos os facilitadores e explique que quer evitar quaisquer mudanças de última hora no programa porque foi desenhado para fluir numa ordem lógica de aprendizagem para os participantes. Se for possível envolva outros formadores no planeamento do programa completo, que vai ajudar a fortalecer o seu sentido de propriedade do curso e seu entendimento da abordagem e importância de respeitar as sessões planificadas. Se assim não for, então deve ser realizado um evento de pré-treinamento de planeamento e prática (ver 1.2.4).

Preparação prévia das actividades: As visitas aos campos e as actividades devem ser planificadas com antecedência para permitir a preparação dos campos ou para assegurar que a cultura estará presente e que encontrar-se-á nos estágios esperados e estará a exhibir os sintomas necessários para a experiência prática da capacitação. Os detalhes sobre a preparação prévia para este curso são apresentados no Tópico 13.

1.2.9 Seguimento, monitoria e avaliação a longo-prazo

Visitas de seguimento: Se os recursos o permitirem, peça a um grupo de participantes que vivem perto um do outro para organizarem e acolherem dias de campo para fazer o seguimento das actividades da batata-doce entre 4-12 meses depois da capacitação pois os participantes terão tido tempo para experimentar e reflectir sobre o que aprenderam e sobre qualquer mudança que tenham feito ou tentado fazer.

A visita de seguimento oferecerá uma oportunidade para os participantes que receberam a capacitação demonstrarem e partilharem informação acerca das mudanças nas suas práticas de batata-doce e os resultados dessas mudanças. A visita de seguimento, também, oferece uma oportunidade aos participantes para identificar outros problemas ou ideias que não foram tratados profundamente durante a capacitação, e aprender uns dos outros sobre as práticas da batata-doce. Esta actividade também pode funcionar como parte importante da monitoria e avaliação da capacitação, em relação a aferição da mudança de comportamento, de resultados e maneira de pensar. Deixando passar algum tempo entre o programa de capacitação e as visitas de seguimento, os participantes terão tido tempo para reflectir mais sobre a capacitação e estarão em posição de sugerir ideias para melhorias em benefício de futuros participantes.

Se os agricultores capacitados viverem muito distanciados uns dos outros, mas o facilitador pode visitar os agricultores individualmente, isto poderá ser feito durante o ano seguinte. Esta visita permitirá o facilitador saber se os agricultores estão a pôr em prática, nos seus campos, os tópicos ensinados sobre a batata-doce, e se não, procurar saber porque não; a visita também permitirá o facilitador responder as dúvidas dos agricultores que provavelmente terão surgido quando estes tentavam aplicar o que aprenderam, nos seus sistemas de produção. Quer o seguimento seja feito via visita de campo ou através de visitas individuais, é importante que se registre tudo sobre estas visitas. Os registos serão usados como um instrumento de monitoria e aprendizagem para futuros cursos de capacitação *“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”*.

Monitoria: Devem-se guardar registos sobre as pessoas treinadas (incluindo o nome, género, idade, categoria de renda, localização do agregado familiar), quando e onde a capacitação teve lugar (veja formulários 12.5.5a e 12.5.5b na Secção 12.5.5 deste manual). Estes detalhes devem ser incluídos no relatório do facilitador no final da capacitação, e são muito importantes para a monitoria, seguimento e avaliação do impacto das actividades. Estes detalhes são necessários para se saber quem foram os extensionistas e pessoal das ONGs que receberam capacitação e a quem depois capacitaram, sobre o quê e como o fizeram. Um simples sistema de registo vai ajudar a conhecer quantos extensionistas/pessoal das ONGs e agricultores foram cobertos pela capacitação. O registo pode ser útil para as actividades de seguimento e para avaliar a utilidade da capacitação para os extensionistas/pessoal das ONGs e agricultores, conhecer os aspectos que precisam ser enfatizados ou apoiados para a melhoria de futuras actividades de capacitação.

Avaliação: Os participantes e facilitadores podem avaliar se as suas expectativas foram satisfeitas durante o curso de capacitação. Muitos cursos de capacitação incluem uma pequena sessão de avaliação no final do curso. Um exemplo típico dum formulário de avaliação é apresentado na secção 12.5.5 (veja formulário 12.5.5c). Contudo, é preciso notar que uma avaliação como esta apenas avalia a administração, conteúdos e organização do curso de capacitação, e geralmente, não avalia os resultados de aprendizagem. Uma avaliação preliminar dos resultados de aprendizagem pode ser feita usando um questionário sobre assuntos da batata-doce no início e no fim do curso de capacitação (veja Apêndice 1.2), através de observações práticas aos participantes durante o curso. Se os recursos o permitirem é muito mais efectivo fazer a avaliação dos resultados de aprendizagem e dos impactos alguns meses ou anos depois da capacitação de modo a que o uso do novo conhecimento sobre a batata-doce, pelos participantes, habilidades e mudanças no comportamento possam ser avaliados.

1.2.10 Expansão da aprendizagem

Um curso de capacitação para 30 participantes é um investimento caro, e por isso é importante pensar em maximizar o impacto deste investimento. Isto pode ser feito através de um plano que prevê que os formados vão formar outros ou partilhar com os outros o que aprenderam (capacitação em cascata) (ver a Fig. 1.2), e/ou pode envolver ou chamar a atenção de intervenientes regionais ou nacionais que possam estar interessados em dar um curso de capacitação similares em outras áreas/regiões ou através das actividades da sua própria organização (expansão).

É uma boa ideia pedir aos participantes da capacitação para criar um 'Plano de Acção de Capacitação' fornecendo detalhes sobre quem planeiam capacitar, qual será o contributo posterior da capacitação, quem vai financiar a capacitação e quando vai ocorrer. Um exemplo de um formulário com um plano de acção de capacitação é dado no Apêndice 1.3.

Figura 1.2 Expandindo a capacitação e aprendizagem



1.3 Aspectos de género e diversidade ao ajudar os adultos a aprender

Uma apresentação mais completa dos aspectos de género e diversidade em relação à batata-doce é apresentada no Tópico 11. Os aspectos chave do género e diversidade que são relevantes para ajudar os adultos a aprender incluem:



- A capacitação não é algo que acontece num vácuo ou quadro branco, ela aproveita o conhecimento e experiências que as mulheres e homens trazem de programas de capacitação anteriores. Ao desenhar um programa de capacitação e ao seleccionar os facilitadores é importante assegurar que isto é feito de forma a ajudar as mulheres e homens de uma variedade de antecedentes culturais e educacionais focais, a aprender melhor.
- Há cinco áreas chave nas quais os aspectos de género e diversidade precisam ser incluídos no planeamento, implementação e monitoria dos cursos de capacitação. Estas áreas, que se sobrepõem são: o conteúdo; as abordagens e actividades de capacitação; a linguagem e comunicação; as condições/logística de enquadramento; e a competência sobre género dos facilitadores.
- Durante o levantamento das necessidades de pré-treinamento é importante compreender que experiências ou conhecimento prévio os potenciais participantes possuem e se isso difere entre mulheres e homens. No caso de um curso de capacitação em batata-doce seria útil compreender: as actividades e responsabilidades típicas, quer dos homens como das mulheres ao longo do dia e do ano; quem controla e tem acesso a que recursos; e como são tomadas as decisões que afectam as actividades da batata-doce (p.e., terra, momento da

plantação, fonte de materiais de plantação, variedades, manejo da cultura, disponibilidade de mão-de-obra, nutrição e preparação dos alimentos, processamento, comercialização e renda).

- Os organizadores do curso podem querer estabelecer metas de género e diversidade, tais como: um número igual de homens e mulheres a fazer o curso e que sejam proporcionalmente representativos dos grupos de riqueza ou étnicos na região; discursos feitos por diferentes grupos de participantes sejam aproximadamente em mesmo número e dimensão (p.e. um grupo não está a dominar as discussões); os materiais para publicitar o curso sejam produzidos em linguagem neutra em termos de género; os aspectos do género e diversidade sejam assumidos como tema central no curso; que seja demonstrado que as opiniões/atitude das mulheres e homens em relação a certos aspectos de género tenham mudado durante o curso.
- É importante que os materiais da capacitação não aglomerem todas as pessoas, como se não houvesse diversidade entre eles, ou sugiram estereótipos e funções que depois fazem com que os participantes se sintam limitados. Os materiais da capacitação incluindo documentos, figuras, e exemplos devem ser verificados para garantir que eles apresentam adequadamente as realidades sociais de ambos sexos e que funcionem no sentido das mudanças. Se os materiais existentes do curso apresentam os agricultores como um grupo homogéneo e os homens e as mulheres apenas em funções estereotípicas então é importante para o facilitador assinalar isso e discutir estes assuntos no curso de capacitação.
- Um facilitador interessado será capaz de reconhecer quando estão a ser usadas abordagens de capacitação tendenciosas em relação a certos grupos, e pode então trabalhar para ajudar a ampliar a participação e envolvimento de todos os formandos presentes. Por exemplo, os homens podem ter dificuldade de falar sobre assuntos pessoais com outros homens, ou podem ser cépticos sobre certos métodos criativos como pintar ou encenar. As mulheres podem ser tímidas e não participar em debates abertos, ou evitar tomar funções de liderança ou apresentações. Estes são comportamentos adquiridos, e eles estão a mudar rapidamente em muitas sociedades. Ao usar uma variedade de abordagens diferentes de capacitação e aprendizagem como descrito na Secção 1.2.6, para alcançar as metas do curso de capacitação e os resultados de aprendizagem das sessões, o facilitador vai ajudar a assegurar que todos os participantes participem e também sejam capazes de tentar algo novo ou não usual.
- Nos programas de capacitação que trazem participantes de uma variedade de locais, ou trazem facilitadores externos normalmente está presente uma variedade de línguas maternas. É essencial que sejam organizados serviços de tradução directa para assegurar que todos os participantes possam compreender o que está a ser dito e possam participar e contribuir para as discussões. Os facilitadores precisam assegurar que estão a usar linguagem neutra em termos de género, p.e. negociante em vez de homem de negócios.
- Estabelecer regras ou normas no início do curso de capacitação que possam ajudar:
 - o uso de linguagem neutra em termos de género;
 - a evitar estereótipos;
 - a restringir? a dimensão? dos discursos de cada pessoa;
 - que as pessoas falem sem ser interrompidas;
 - a consciencialização e o não uso de linguagem sexista, depreciativa, ou de reparos pessoais;
 - no tempo de discussão?;
 - nas oportunidades de retro-alimentação.
- Durante o planeamento do curso de capacitação é importante pensar cuidadosamente sobre quais devem ser os participantes para assegurar que os benefícios da capacitação

sejam maximizados e que vão continuar a trazer mais benefícios para a comunidade. Lembre-se que nem todos os agricultores são homens de meia-idade, de renda média e bem-educados. Deve-se Assegurar que, na forma como desenha o seu programa de capacitação, ele permita que todos, as agricultoras, os jovens agricultores e os agricultores pobres se beneficiem da capacitação. A secção 1.2.4 tem mais detalhes sobre a selecção dos participantes.

- Os potenciais participantes podem ser, acidentalmente, excluídos da participação em programas de capacitação se não for tomado cuidado para assegurar a aceitabilidade de todos os participantes sobre:
 - o local e momento de realização dos cursos de capacitação;
 - o aspectos de segurança (rotas, acesso, transporte público, instalações de alojamento);
 - o o facto das metas do curso de capacitação serem compreendidas não só pelos próprios participantes alvos mas pelos líderes e outros que influenciam no seu comportamento ou que têm influência nas suas actividades;
 - o canais de informação usados para publicitar e promover o curso;
 - o compactibilidade com outras actividades de sustento, p.e. obrigações familiares, actividades agrícolas;
 - o instalações (comida, casas de banho, transporte, creche, iluminação, barulho de fundo);
 - o custos.
- Ao seleccionar facilitadores, em adição ao seu conhecimento do assunto é também importante seleccionar facilitadores com fortes habilidades no uso de uma variedade de técnicas participativas. Um facilitador com estas qualidades normalmente vai conseguir criar um ambiente de aprendizagem benéfico que vai de encontro às necessidades dos diferentes participantes. É útil que os facilitadores tenham as habilidades de género, quer teóricas como práticas, e que estejam atentos a quaisquer aspectos de género que surjam. As técnicas de género e diversidade devem ser incluídas em quaisquer cursos de pré-treinamento que sejam organizados pelos facilitadores. Se vários facilitadores forem envolvidos no curso, é útil incluir tanto homens como mulheres.
- Para aprender como ir ao encontro dos diferentes grupos/tipos de participantes melhor, as avaliações do curso precisam assegurar que os dados da avaliação sejam facilmente desagregados por sexo, grupo de riqueza ou étnico.

1.4 Ideias sobre actividades de capacitação do tipo aprender-fazendo

Estas actividades do tipo aprender-fazendo (*learning-by-doing*) foram concebidas para oferecer oportunidades práticas (*hands-on*) para a aprendizagem baseada na descoberta aos participantes do curso de 10 dias “*Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce*” para a capacitação de formadores (CdF/ToT). Esperamos que por terem aprendido sobre a batata-doce numa forma prática, os formadores irão formar outros usando uma abordagem prática do tipo aprender-fazendo.

O programa detalhado do curso de 10 dias de capacitação de formadores (CdF/ToT) é descrito no Tópico 13 deste manual. As actividades que se seguem ocorrem no décimo dia do curso de 10 dias de capacitação de formadores (CdF/ToT), um resumo do décimo dia é apresentado abaixo. Contudo, esperamos que estas actividades também sejam usadas pelos formadores como actividades separadas de aprendizagem e como parte de outros cursos de capacitação.

Dia	Tópicos	Resultados de aprendizagem pretendidos	Actividades
10	Planificação da capacitação <i>“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”</i> para outros facilitadores	<i>Os participantes serão capazes de:</i> - Compreender e desenvolver um documento preliminar dos resultados e abordagens de aprendizagem, materiais de capacitação, e planos preliminares sobre a logística (tempo, local e campos a visitar, participantes) do curso de capacitação em batata-doce que eles vão administrar (dar) - Dar o curso de capacitação de 5 dias <i>“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”</i>	- <i>Actividade 1.4.1: Praticando para ser um facilitador do aprender-fazendo.</i> Pratique a facilitação de um tópico chave, e o trabalho em grupo sobre os princípios de dar e receber uma retro-alimentação construtiva (ver <i>Actividade 1.4.1</i>) [2h 30 min] - <i>Apresentação 1:</i> Ajudando os adultos a aprender e familiarização com o programa de 5 dias de CdF (ToT) (ver Tópico 13). Discussão sobre o programa, e plano logístico preliminar para administração do curso (ver Apêndice 1.3) [1h] - <i>Actividade 1.4.2: Ideias para actividades adicionais do aprender-fazendo.</i> (ver 1.4.2) [1h 20 min] - <i>Actividade 1.4.3: Avaliando um curso de capacitação.</i> Avaliação do curso (ver <i>Actividade 1.4.3</i>) (opção de repetir o teste de conhecimento da batata-doce como teste de saída ou teste final (Apêndice 1.2)) [1h] - Apresentação dos certificados [1h]

1.4.1 Praticando para ser um facilitador de capacitação do aprender-fazendo

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes serão capazes de:

- Facilitar aprendizagem baseada na descoberta sobre principais tópicos no quinto dia do curso *“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”* que eles estarão a facilitar;
- Compreender a preparação requerida para facilitar uma actividade do tipo aprender-fazendo;
- Receber uma retro-alimentação construtiva dos seus parceiros sobre os pontos fortes e fracos das suas habilidades de facilitação.

Tempo: 2 horas e 30 minutos

Materiais: Cartões contendo os principais tópicos do quinto dia do curso (p.e. conservação e multiplicação de material de plantação incluindo planificação detalhada, selecção de material de plantação livre de pragas e doenças, controle do gorgulho da batata-doce, controle de vírus na batata-doce, processamento da batata-doce, comercialização da batata-doce, Vitamina A e nutrição etc.). Os participantes precisarão do seu manual de capacitação *“Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce”*, blocos de notas e canetas, *post-its*, papel gigante, *bostik*, marcadores, e todo o material usado durante o programa de capacitação incluindo aproximadamente 100 raízes de batata-doce das quais algumas devem ser de polpa alaranjada.

Passos sugeridos:

1. Peça aos participantes que trabalhem em grupos de quatro pessoas. Defina que metade dos grupos representem uma peça/encenação breve mostrando um mau facilitador, e a outra metade dos grupos que representem uma pequena peça/encenação mostrando um bom facilitador - eles podem escolher o tópico que gostarem. Dê-lhes 5 minutos para praticar e depois 1 minuto a cada para apresentar. Facilite depois uma discussão em grupo de 15 minutos sobre as características dum bom e dum mau facilitador e as vantagens de usar uma

abordagem de aprendizagem baseada na experiência/ descoberta (As secções 1.1. e 1.2 deste manual são úteis para este exercício) [20 min]

2. Peça aos participantes para trabalharem em grupos de quatro pessoas. Explique que lhes vai ser dada a oportunidade para praticar a facilitação de alguns tópicos principais sobre a batata-doce que brevemente eles irão usar na capacitação de outros formadores. Explique que cada grupo irá receber um cartão com um dos tópicos principais da capacitação. Eles terão que usar a sua memória, experiência e o manual para desenvolverem e praticar a facilitação duma actividade relevante do tipo aprender-fazendo relacionada com o tópico. Eles terão meia hora para preparar, e depois devem estar prontos para partilhar durante 5 minutos uma encenação de facilitação da actividade com o resto do grupo. (Nota: é vital que pelo menos dois dos elementos do grupo desempenhem o papel de facilitador durante a encenação, por isso eles devem organizar-se para partilhar este papel). [5 min]
3. O facilitador deve passar os cartões aos participantes e estar disponível para ajudá-los caso tenham alguma questão. Os participantes irão, nos seus grupos, trabalhar durante 30 minutos na preparação da encenação deles como facilitadores de uma actividade do tipo aprender-fazendo sobre o tópico principal que lhes foi dado. Recorde-os da importância de pelo menos dois dos elementos do grupo desempenharem o papel de facilitador durante a encenação [30 min]
4. Peça aos participantes para organizar as suas cadeiras em semi-círculo virado para o “palco”. Explique que vais lhes passar os *post-its* e que depois de assistirem as encenações dos outros grupos eles devem rapidamente em grupo de 4 apontar nos *post-its* 2 pontos fortes e 2 fraquezas das habilidades de facilitação ou actividade e depois colar os *post-its* no papel gigante do grupo (em encenação), antes de se passar à assistência da encenação do grupo seguinte. Recorde-lhes das oportunidades de aprendizagem que emergem das críticas construtivas. Recorde-lhes também da importância de trabalhar rapidamente e que só podem colocar um comentário por cada *post-it*, e escrever de forma clara usando marcadores. [5 min]
5. Encenação (cada grupo tem 5 minutos), mais alguns minutos para a audiência discutir e escrever nos *post-its* 2 pontos fortes e duas fraquezas das habilidades de facilitação e da actividade. O facilitador deve ir preparando e passando os papéis gigantes para cada grupo. [1 hora]
6. Dê 5 minutos aos participantes para rever todos os comentários sobre pontos fortes e fraquezas. [5 min]
7. Peça a cada grupo para rever e agrupar os comentários sobre a facilitação colados no seu papel gigante, e discuta como eles podem melhorar os pontos fortes e eliminar as fraquezas. [10 min]
8. Peça a um grupo para partilhar com todo o grupo as suas sugestões sobre como eles poderiam melhorar a sua facilitação e o exercício do aprender-fazendo na próxima ocasião. Caso seja necessário facilite uma discussão em grupo sobre este assunto. [10 min]
9. Pergunta aos participantes, como tomaram em consideração os aspectos de género durante a realização da actividade do tipo aprender-fazendo. [10 min]

1.4.2 Ideias sobre oportunidades adicionais para aprender-fazendo sobre a batata-doce

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes terão:

- Experiência sobre os passos envolvidos na criação de actividades do aprender-fazendo;
- Criado a sua própria actividade do aprender-fazendo para os principais tópicos relevantes às suas situações ou locais;

Tempo: 1 hora e 20 minutos

Materiais: Os participantes precisarão do seu manual de capacitação “*Tudo o que sempre quis saber sobre a batata-doce*”, blocos de notas e canetas, *post-its*, papel gigante, *bostik*, marcadores, e todo

o material usado durante o programa de capacitação incluindo aproximadamente 100 raízes de batata-doce das quais algumas devem ser de polpa alaranjada.

Passos sugeridos:

1. Peça aos participantes para formarem novos grupos de 8 pessoas (por ex. *não os mesmos grupos formados para a actividade 1.4.1*). Explique que você quer que eles trabalhem durante 30 minutos, na identificação e criação de uma nova actividade do tipo aprender-fazendo sobre a batata-doce que eles acham que seria útil quando estiverem a dar a formação. Eles terão 5 minutos para descrever ou apresentar a actividade para os outros participantes. [35 min]
2. Peça a cada grupo para partilhar com ou mostrar aos outros participantes a actividade do tipo aprender-fazendo que eles planejaram [Nota: o facilitador deve tirar notas de todas as ideias para poderem ser usadas na melhoria da próxima edição do manual]. [30 min]
3. Facilite uma pequena discussão sobre estas actividades [15 min].

1.4.3 Avaliação de um curso de capacitação

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes terão:

- Experiência em avaliar um curso de formação;
- Conhecimento para analisar a retro-alimentação dos participantes de modo a melhorar a sua facilitação e administração do curso de capacitação;

Tempo: 1 hora e 15 minutos

Material: Fotocópias suficientes dos formulários de avaliação do curso de 12.5.5c para cada participante, canetas

Passos sugeridos:

1. Peça aos participantes para individualmente preencherem o formulário da avaliação, na base das suas experiências sobre o programa de formação de formadores (ToT). [15 mins]
2. Peça aos participantes para formarem grupos de 8 pessoas. Nos seus grupos eles vão analisar a avaliação do curso pelos grupos, e preparar um pequeno resumo das suas respostas a 5 das questões do formulário (eles podem seleccionar quaisquer 5 questões que eles preferirem mas devem incluir algumas que requerem respostas quantitativas e outras que requerem respostas qualitativas) [30 min]
3. Peça os grupos para partilharem os seus resumos com os outros participantes [15 min]
4. Facilite a discussão sobre a importância de avaliar um curso, e como os participantes devem avaliar os resultados de aprendizagem obtidos em programas de curta, média e longa duração [15 min].

1.5 Referências bibliográficas usadas

O conteúdo deste tópico foi extraído, principalmente, dos materiais recentemente desenvolvidos pela autora Tanya Stathers para uma secção similar do manual de pós-colheita e armazenagem para o programa “*Purchase for Progress Programme*” do Programa Mundial de Alimentação (PMA/WFP) (Hodges and Stathers, 2012). O conteúdo deste tópico também foi extraído das experiências de muitos praticantes e nas referências apresentadas abaixo.

ACIAR, (1999). Communication and facilitation skills. Monograph 4.

Blum, A., (1996). Teaching and Learning Agriculture. In: Teaching and Learning in Agriculture: A Guide for Agricultural Educators. FAO, Rome.
<http://www.fao.org/sd/EXdirect/EXan0014.htm>

Hodges, R.J., Stathers, T., (2012). Training Manual for Improving Grain Post Harvest Handling and Storage. Purchase for Progress, World Food Programme, Rome.

IIED, (2001). Training for Learning: PLA Notes, 1988-2001.

Indonesia National IPM Program (undated). Collection of Games and Group Dynamics Simulations, Indonesia National IPM Program

International HIV/AIDS Alliance, (2003). 100 Ways to Energise Groups: Games to use in Workshops, Meetings and the Community.

Jiggins, J., Samanta, R.K., Olawoye, J.E., (2000). Improving Women Farmers’ Access to Extension Services. In: Improving Agricultural Extension: A Reference Manual (FAO, 1997). SF, FAO, Rome. <http://www.fao.org/sd/EXdirect/EXan0039.htm>

Khisa, G., (2004). Farmer Field School Methodology: Training of Trainers Manual. FAO Kenya. 108pp.

Menter, H., Karla, S., Johnson, N., Ashby, J. (2004). Scaling Up. In: Scaling Up and Scaling Out: Achieving widespread impact through agricultural research. Pachico, D., Fujisaka, S. (Eds). ISBN 958-694-064-0. pp9-23. Economic and Impact Series, 3. CIAT, Colombia.

Mukute, M., (2010). Improving Farmer Learning in and for Sustainable Agriculture in Southern Africa. IIED Gatekeeper Series, 149. 20pp.

SDC, (2005). Gender and training: mainstreaming gender equality and the planning, realisation and evaluation of training programmes. Switzerland; SDC. 23pp.

Stathers, T., Namanda, S., Mwanga, R.O.M., Khisa, G., Kapinga, R. (2005). Manual for Sweetpotato Integrated Production and Pest Management Farmer Field Schools in sub-Saharan Africa. CIP, Uganda. pp168. ISBN 9970-895-01-X

[Em branco de propósito – não remover]

TÓPICO 2: ORIGEM E IMPORTÂNCIA DA BATATA-DOCE

EM

TUDO O QUE SEMPRE QUIS SABER SOBRE A BATATA-DOCE

Conteúdo

TÓPICO 2: ORIGEM E IMPORTÂNCIA DA BATATA-DOCE	32
2.1 DE ONDE VEM A BATATA-DOCE?.....	32
2.2 ONDE A BATATA-DOCE É PRODUZIDA E COMO ELA É USADA?	33
2.3 O QUE ESTÁ AFECTANDO A PRODUÇÃO E A UTILIZAÇÃO DA BATATA-DOCE?.....	38
2.4 PORQUÊ PROMOVER A BATATA-DOCE?	39
2.5 QUAIS SÃO OS DESAFIOS NA PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DA BATATA-DOCE?.....	42
2.6 ADVOGANDO/DEFENDENDO A BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA	43
2.7 DESMASCARANDO OS MITOS SOBRE A BATATA-DOCE: QUAIS SÃO OS FACTOS?	45
2.8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

Tópico 2: Origem e Importância da Batata-doce

2.1 De onde vem a batata-doce?

Desde o início da agricultura, os agricultores têm seleccionado, usado, trocado e transportado o material de plantação em curtas e longas distâncias, e a selecção natural têm também afectado essas plantas. Como resultado, é difícil reunir informações sobre a origem e evolução das culturas agrícolas. Histórias orais e escritas, e marcadores moleculares são usados para tentar registar a origem das diferentes culturas.

A batata-doce (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.), não é originária de África, foi domesticada há pelo menos 5000 anos na América tropical. Acredita-se que a América Central seja o centro de origem da batata-doce e que foi trazida para África pelos mercadores de escravos no século XVI. Foi provavelmente introduzida em ambas costas, oriental e ocidental, de África (possivelmente em Angola e Moçambique), e depois espalhou-se pelo interior. Posteriores introduções da Índia para a África Oriental ocorreram por influência colonial britânica. A batata-doce é amplamente cultivada de Zanzibar até ao Egipto e usada como alimento e para fabrico de bebidas na altura da expedição de Speke-Grant nos anos 1860. A distribuição histórica da batata-doce da América Latina para o resto do mundo é mostrada na Tabela 2.1. e na Figura 2.1.

Tabela 2.1 Cronograma da distribuição da batata-doce pelo mundo

8000 AC	• Batata-doce presente no Perú
1000 AC	• A batata-doce começa a ser cultivada no Perú durante o último Século AC • Ela espalhou-se e tornou-se num alimento básico por toda a América tropical, desde o Norte do México até às Ilhas Caraíbas
Século XIII	• Nas viagens peruanas ou polinésias, a batata-doce foi levada para o Oeste, Ilha de Páscoa e Havai
Século XIV	• A batata-doce foi transportada para as Ilhas do Pacífico e Nova Zelândia
Início do Século XVI	• Exploradores Espanhóis levaram a batata-doce do México para as Filipinas e o Sul da Espanha • Das Filipinas ela foi levada para as Índias Orientais e Índia
Final do Século XVI	• Devido à fome na China, a batata-doce foi importada para este país como uma cultura de segurança alimentar, e depois espalhou-se a partir do Sul para o Leste do país • Os comerciantes Portugueses e os mercadores de escravos levaram a batata-doce para a África
Século XVIII	• Batata-doce espalha-se da China para o Japão

Figura 2.1 Distribuição do cultivo da batata-doce do Perú para as Ilhas do Pacífico →, por toda a América tropical ---→, para as Filipinas e Espanha →, e para a África e Índia →



2.2 Onde a batata-doce é produzida e como ela é usada?

A batata-doce é conhecida cientificamente pelo nome de *Ipomoea batatas*. Esta importante cultura tropical é uma raiz amilácea de uma trepadeira da família *Convolvulaceae*. As plantas glória-da-manhã (*morning glory*) e erva-cega (*bindweed*) pertencem também a esta família. A batata-doce não tem nenhuma relação com a batata reno, *Solanum tuberosum*, que pertence à família das Solanaceae nem com o inhame verdadeiro (*Dioscorea* sp.), que pertence à família da Dioscoreaceae.

Detalhes da classificação da batata-doce:

Família: Convolvulaceae
Gênero: *Ipomoea*
Espécie: *Ipomoea batatas* (L.)

Globalmente existem mais de 600 espécies do gênero *Ipomoea*, e 13 delas estão na secção Batatas. Todas essas 13 espécies são nativas das Américas, mas a batata-doce é a única cultivada e a única que é hexaploide ($6x=90$). Estes parentes selvagens não se cruzam naturalmente com a batata-doce devido às diferenças no seu nível de ploidia (cromossoma) e compatibilidade complexa e sistemas de esterilidade. Apesar de usar a biotecnologia, os pesquisadores estão a experimentar o uso de parentes selvagens para tentar melhorar diferentes aspectos da batata-doce. Neste manual vamos usar o termo variedade de batata-doce para denominar um grupo de plantas de batata-doce que são geneticamente distintas e portanto diferem em certas características de outros grupos de plantas da mesma espécie. Quando uma variedade é seleccionada e cultivada pode ser chamada de cultivar.



Existem muitas variedades de batata-doce. A maioria das suas raízes tem uma forma alongada ligeiramente pontiaguda e com tamanhos, formas e cores muito variadas. Dependendo da variedade, a pele externa pode ser branca, amarela, vermelha, violeta (roxa) ou castanha e a polpa branca, amarela, laranja ou violeta (roxa). Existe uma grande variação de sabores e texturas entre as diferentes variedades de batata-doce.

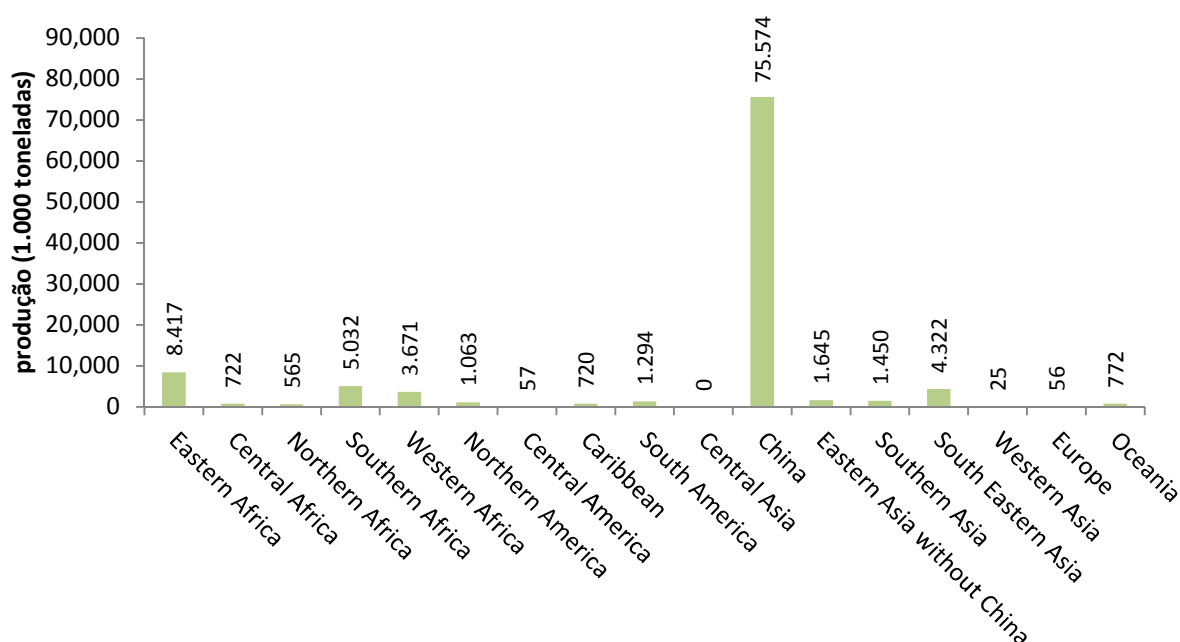
Há frequentemente confusão em relação a se a batata-doce é uma cultura de raiz ou de tubérculo. É uma cultura de raiz. Nas culturas de tubérculo, o tubérculo é um caule modificado (estolho ou *runner*), que engrossa para se tornar um caule especializado inchado e ser usado como órgão de reserva. O tubérculo vai ter sempre as partes normais de um caule, incluindo os nós e entre-nós. Uma batata reno é uma cultura de tubérculo; os olhos nos seus tubérculos são na verdade nós, cada um deles com uma cicatriz foliar. Internamente, o tubérculo tem a estrutura celular típica de um caule, com medula, zonas vasculares e córtex. Ao contrário, as raízes tuberosas da batata-doce (também usadas como

órgãos de reserva) tem estruturas celulares internas e externas de raízes típicas, sem nós, entre-nós ou gemas.

A batata-doce é a sétima cultura alimentar mais importante no mundo depois do trigo, arroz, milho, batata reno, cevada e mandioca. Em 2011, foram usados cerca de 8 milhões de hectares da área agrícola mundial para produzir batata-doce, e mais de 95% da produção de batata-doce mundial foi dos países subdesenvolvidos. Uma visão geral da produção de batata-doce por área geográfica é mostrada na Figura 2.2.1. Os dados da China foram separados para realçar a comparativamente enorme escala de produção de batata-doce neste país. Em África, a batata-doce é particularmente importante nos países vizinhos dos Grandes Lagos na África Oriental e Central; Malawi, Angola, Moçambique e Madagascar na África Austral, e Nigéria na África Ocidental (ver Figura 2.2.2).

Uma comparação entre as quantidades das principais culturas de raízes e tubérculos produzidas nos diferentes países Africanos é apresentada na Figura 2.2.3. Na Nigéria e Gana onde são produzidas enormes quantidades de mandioca e inhame, a batata-doce é a quarta cultura de raízes e tubérculos mais importante, depois da mandioca, inhame e taro. Enquanto na Tanzânia, Uganda, Moçambique e Malawi a batata-doce é a segunda mais importante cultura de raízes e tubérculos, depois da mandioca. No Ruanda ela está em terceiro lugar, depois da mandioca e batata reno. Em Burquina Faso é produzida mais batata-doce que mandioca, mas os níveis de produção de ambas são baixos comparados com outros países.

Figura 2.2.1 Visão geral da produção de batata-doce no mundo em 2009-2011



Fonte: FAOSTAT; a África Oriental inclui dados do programa Nacional do Malawi e Ministério da Agricultura.

África Oriental inclui Burundi, Comores, Etiópia, Quênia, Maurícias, Reunião, Ruanda, Somália, Uganda, Tanzânia.

África Central inclui Camarões, Chade, Congo, República Democrática do Congo, Guiné Equatorial, Gabão.

Norte de África inclui Egipto, Marrocos, Sudão (antigo).

Sul de África inclui África do sul, Suazilândia, Madagáscar, Malawi, Moçambique, Zâmbia, Zimbábue, Angola.

África Ocidental inclui Benim, Burquina Faso, Cabo Verde, Costa do Marfim, Ghana, Guiné, Libéria, Mali, Mauritânia, Níger, Nigéria, Senegal, Serra Leoa, Togo.

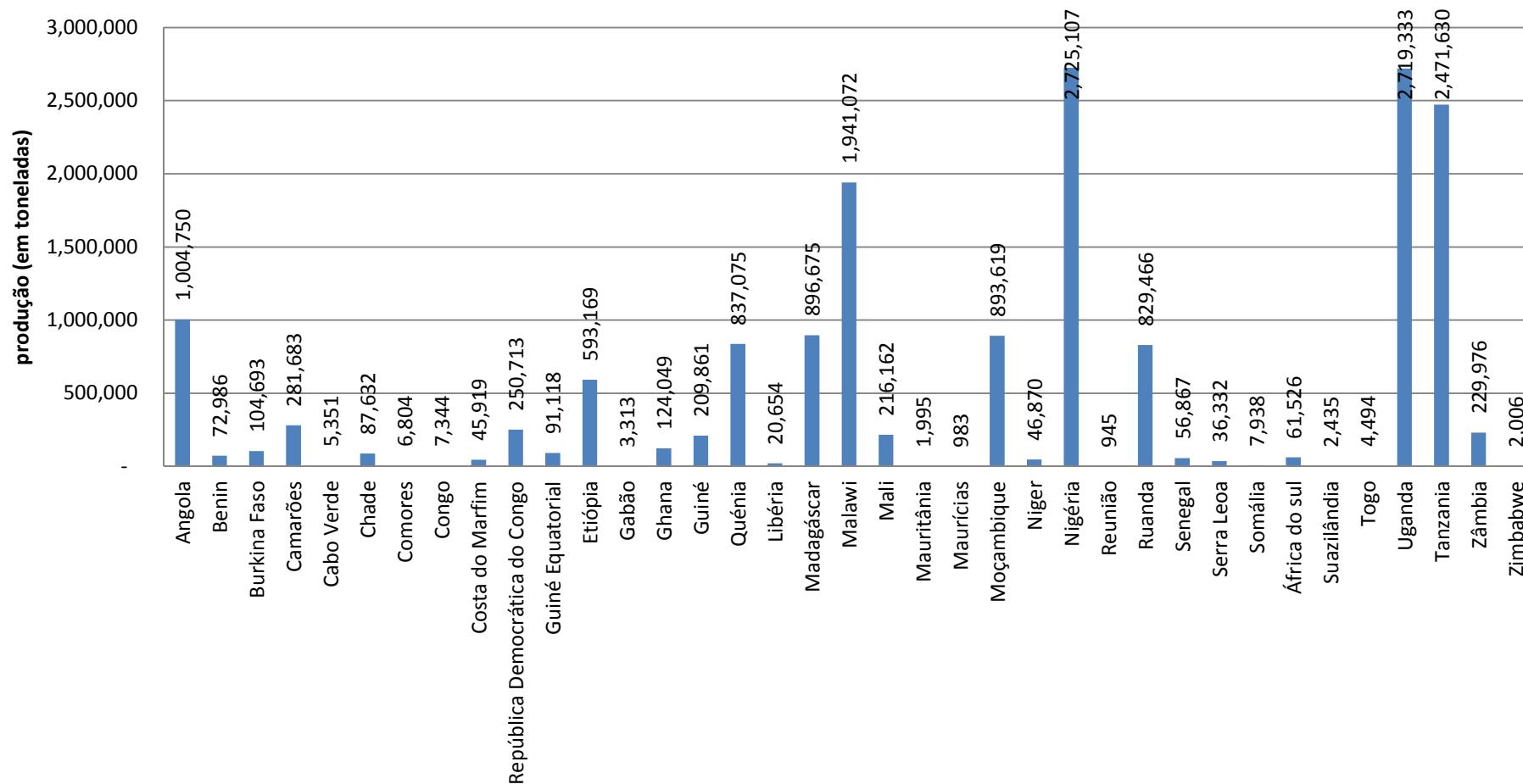
Dada a ampla produção e comercialização da batata-doce no mundo, não é nenhuma surpresa que ela seja usada de muitas maneiras diferentes, como alimento, ração animal e produtos industriais.

As raízes frescas podem ser cozidas ou assadas, e, em seguida, podem ser processadas em puré para ser usado em diversos produtos, incluindo pães, *chapatis*, bolos, sucos, papas, etc. As raízes frescas podem também ser cortadas ou trituradas em lascas ou pequenos pedaços e secas ao sol e guardadas como um importante alimento para re-hidratar e consumir durante o ano ou transformadas em farinha, cereais ou massas (macarrão). Em alguns países Africanos como o Uganda, Ruanda e Burundi as culturas ricas em amido são o alimento básico e 75-150 kg de batata-doce são consumidas por pessoa por ano. Em países onde o milho é o alimento base, como o Quênia, Angola, Moçambique e República Democrática (RD) do Congo, a batata-doce é um alimento suplementar e apenas 5-50 kg é que são consumidas por pessoa por ano.

Em alguns países, as raízes da batata-doce são processadas para produzir amido, massas (macarrão), doces, corantes para roupa rosa a preto e fermentadas para produzir álcool. Na China, a produção de amido de batata-doce tem-se tornado uma importante indústria caseira.

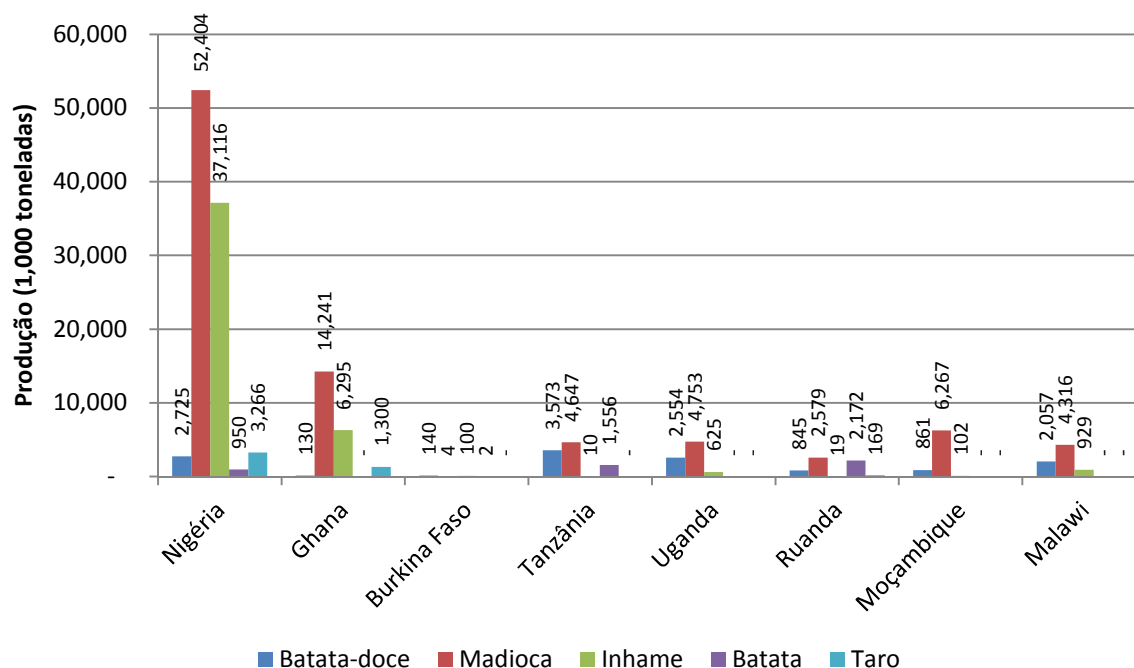
Nos Estados Unidos da América, cientistas desenvolveram plantas de batata-doce geneticamente modificadas contendo vacinas comestíveis contras a hepatite B e o vírus “*Norwalk*”. Novas vacinas comestíveis como estas podem, no futuro, fornecer formas baratas de protecção da saúde.

Figura 2.2.2 Visão geral da produção anual de batata-doce na África Subsaariana de 2009-2011



Fonte: FAO STAT e dados do Programa Nacional do Malawi e Ministério da Agricultura*

Figura 2.2.3 Produção anual de culturas de raízes e tubérculos em países africanos seleccionados, em 2011



Fonte: FAOSTAT e dados do Programa Nacional do Malawi e Ministério da Agricultura*

As folhas de batata-doce são nutritivas e amplamente consumidas como hortícolas em muitas partes do mundo.

A batata-doce é, também, utilizada como ração para animais em muitos locais, a rama pode ser alimento na forma fresca ou em silagem. As raízes cruas da batata-doce contêm um elemento anti-nutricional (inibidor da tripsina), que impede a fácil digestão do amido e com o cozimento pode desactivar esse elemento. Na China 70% da grande quantidade de batata-doce produzida é usada como ração animal, principalmente para a produção de suínos. Na Ásia, o sistema de produção batata-doce/suínos é uma característica comum e importante de subsistência nas zonas rurais. Na África, a batata-doce é frequentemente referida como “cultura de pessoas pobres” e geralmente cultivada em pequena escala como uma cultura de subsistência das mulheres, a sua utilização como ração animal é normalmente limitada à rama. No entanto, estão a acontecer mudanças com o aumento das áreas de produção de batata-doce e o seu grau de comercialização em África.

A batata-doce produz mais biomassa e nutrientes por hectare do que qualquer outra cultura alimentar no mundo. Ela é, geralmente, produzida sem fertilizantes ou sem irrigação, pode ser produzida a altitudes desde o nível do mar até aos 2 500 m, com temperaturas de 15 a 33°C, tem flexibilidade nas datas de plantação e colheita, necessita de poucos cuidados e amadurece rapidamente; e tem jogado ao longo da história e no mundo um importante papel na luta contra a fome.

O rendimento de raízes da batata-doce são muito diferentes no mundo, com uma média na Ásia de 18,5 tons/ha, nos Estados Unidos da América de 16,3 tons/ha, na América do Sul de 12,2 tons/ha e na África de 4,7 tons/ha. Com excelente gestão e uso de insumos, rendimentos de 50-60 tons/ha são obtidos na África do Sul. Estas diferenças nos rendimentos reflectem muitos problemas incluindo o uso de material de plantação de má qualidade e infectado com vírus, o estatuto relativo da batata-

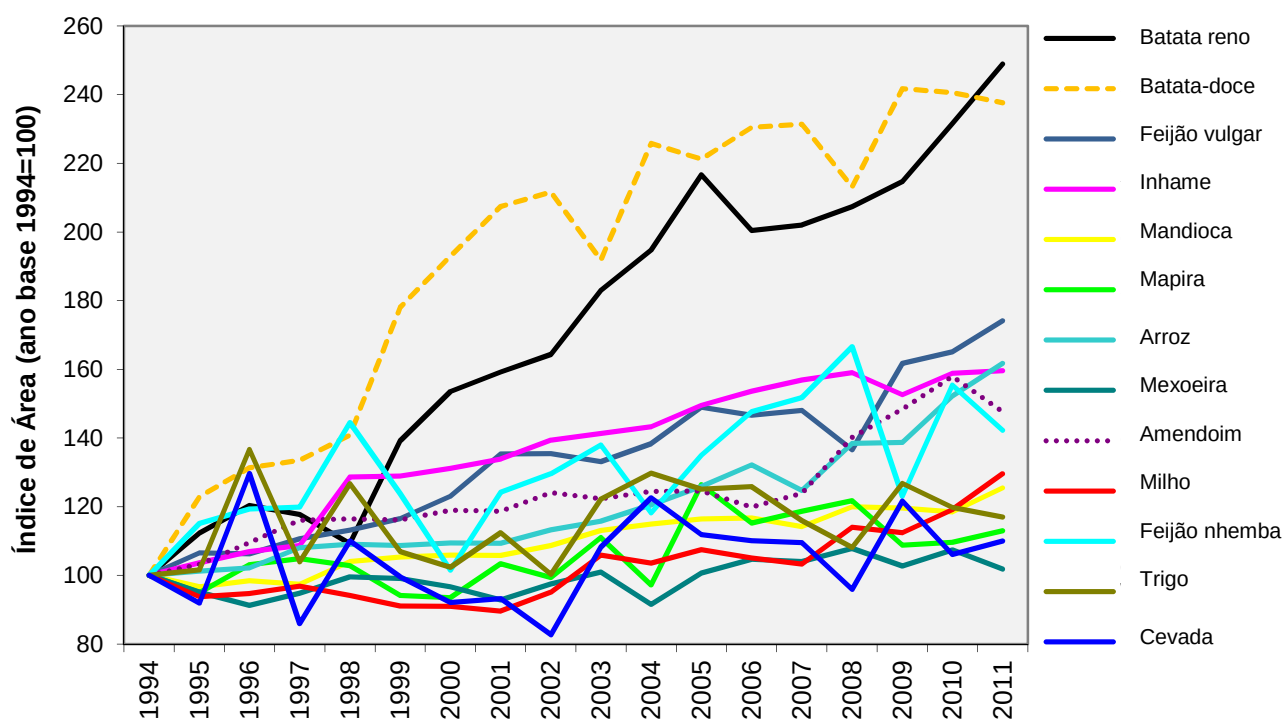
doce e outros aspectos de manejo da cultura (por exemplo: técnicas de plantação; espaçamentos; fertilidade do solo, água, controlo de pragas e doenças). Este curso tem como objectivo ajudar a remover algumas destas barreiras para permitir um aumento de produção da batata-doce na Ática Subsaariana.

2.3 O que está afectando a produção e a utilização da batata-doce?

Cada vez mais os agricultores da África Subsaariana estão a responder à diminuição do tamanho das áreas cultivadas devido ao aumento populacional, produzindo mais culturas de raízes e tubérculos (Figura 2.3.1) que dão maiores rendimentos por unidade de área do que as culturas de grão. A batata-doce é também considerada uma cultura de baixa necessidade de mão-de-obra, baixo custo e baixo risco, que também ajuda as famílias que lutam com a doença, aumentando as necessidades de cuidados e perdas de recursos devido ao impacto do HIV/SIDA.

Como a agricultura torna-se cada vez mais orientada para o mercado na África Subsaariana, a batata-doce é uma das várias culturas que os agricultores podem produzir para obter renda em dinheiro para além da subsistência da segurança alimentar. Mercados para raízes frescas e rama existem mas com poucas excepções (por exemplo no Uganda não são grandes). Contudo, África está a urbanizar-se rapidamente. Projeções mostram que até 2030 haverá mais de 759 milhões de moradores urbanos Africanos. Esta urbanização e as mudanças associadas ao sistema de alimentos provavelmente levarão a um aumento na procura de raízes frescas e dos produtos de valor acrescentado à base de batata-doce. Mais trabalhos sobre a compreensão dessas tendências são necessários nos diferentes países da região.

Figura 2.3.1 Crescimento das áreas cultivadas das principais culturas de campo Africanas de 1994 a 2011



Fonte: FAOSTAT e Ministério de Agricultura do Malawi

As raízes da batata-doce são um alimento saudável: todas as variedades têm altos níveis de vitaminas C e E, e alguns de vitamina B, ferro, zinco, potássio e fibra. As variedades de polpa alaranjadas são muito ricas em pro-vitamina A ou beta-caroteno (β -caroteno), que quando comida é convertida em vitamina A (retinol) nos intestinos e fígado. Além disso, elas têm propriedades anti-cancerígenas e cardiovasculares que previnem doenças, e podem ser usadas em produtos para consumidores que são alérgicos aos pães de grão e farinhas. Está projectado um aumento dos produtos processados da batata-doce no mundo desenvolvido.

Na África Austral e Oriental, cerca de 3 milhões de crianças menores que 5 anos sofrem de secagem do olho ou Xeroftalmia, que causa a cegueira. Devido à falta de vitamina A na dieta alimentar, muitas das crianças afectadas morrem em poucos meses depois de se tornarem cegas. Na África Subsaariana, 43 milhões de crianças menores de 5 anos são deficientes em vitamina A. Se forem introduzidas à dieta alimentar, as variedades de batata-doce de polpa alaranjada (BDPA ou OFSP) ricas em beta-caroteno podem eliminar a deficiência de vitamina A nas crianças e adultos.

2.4 Porquê promover a batata-doce?

A batata-doce é uma das culturas de raiz mais amplamente cultivadas na África Subsaariana, cobrindo cerca de 3,2 milhões de hectares com uma estimativa de produção de 13,4 milhões de toneladas de raízes em 2005. Esta é uma cultura predominantemente produzida por pequenos agricultores de baixos recursos, particularmente, as mulheres. Existem oportunidades reais para aumentar a produtividade e a utilização da batata-doce, e o investimento nelas irá beneficiar directamente os pobres através da melhoria dos seus rendimentos económicos e estado nutricional. A sobreposição entre as áreas onde a batata-doce já é cultivada e as áreas de má nutrição (figuras 2.4.1 e 2.4.2) destaca as importantes oportunidades que o aumento da produção e utilização de variedades de batata-doce mais nutritivas poderão alcançar.

As tendências sugerem que a produção e utilização da batata-doce continuarão a aumentar na África Subsaariana e em outros lugares. Dados os métodos de produção relativamente fáceis, o alto valor nutricional e a natureza tendente a pobre da batata-doce, a melhoria da sua produção e utilização na África Subsaariana pode ser vista como uma grande oportunidade para a redução da pobreza, geração de renda, segurança alimentar e nutricional, e ecossistemas sustentáveis.

Os aspectos de género são importantes nos reforços de melhoramento da batata-doce em África porque: a) os constrangimentos nos recursos de produção enfrentados pelas mulheres em conjunto com o seu acesso limitado a tecnologias, educação e serviços financeiros e falta de poder para tomar decisões contribuem para os baixos rendimentos actuais; e b) as mulheres são as principais tomadoras de decisões na nutrição em maior parte das sociedades e portanto os esforços para melhorar a nutrição infantil e materna devem se focar nelas.

O investimento na batata-doce tem grande potencial para melhorar a renda das mulheres e do agregado familiar e a sua nutrição e saúde. Mas como a cultura está a ser cada vez mais comercializada, devem ser desenhadas intervenções para

Para a redução da pobreza, segurança alimentar e nutricional, e ecossistemas sustentáveis através da melhoria da produção da batata-doce

- Recolher, conservar e caracterizar o germoplasma da batata-doce
- Acrescentar valor ao germoplasma através do melhoramento genético e do cultivo
- Melhorar a produtividade através da protecção, manejo da cultura e melhor semente
- Reduzir a vulnerabilidade num mundo em mudanças através da intensificação sustentável dos sistemas de semente da batata-doce
- Fortalecer os impactos positivos e reduzir os negativos da alimentação e agricultura sobre a saúde humana
- Identificar e dirigir prioridades, e fornecer políticas relevantes de investigação para apoiar o desenvolvimento no sector da batata-doce

Estratégia do CIP

assegurar uma comercialização equitativa em termos de género. Os aspectos de género e diversidade importantes para promover a batata-doce são explorados em detalhe no Tópico 11.

A estratégia do CIP para aumentar a produção de batata-doce está descrita no quadro de fundo azul. Na África Subsaariana o CIP foca o seu trabalho na batata-doce em 17 países que juntos produzem 95% da batata-doce cultivada. Estes países e as suas produções, áreas e rendimentos da batata-doce são apresentados na tabela 2.4.1.

No entanto, aumentar a produção e utilização de batata doce na África Subsaariana não é sem desafios (veja secção 2.5).

Figura 2.4.1 Mapa da África mostrando a densidade de cultivo da batata-doce

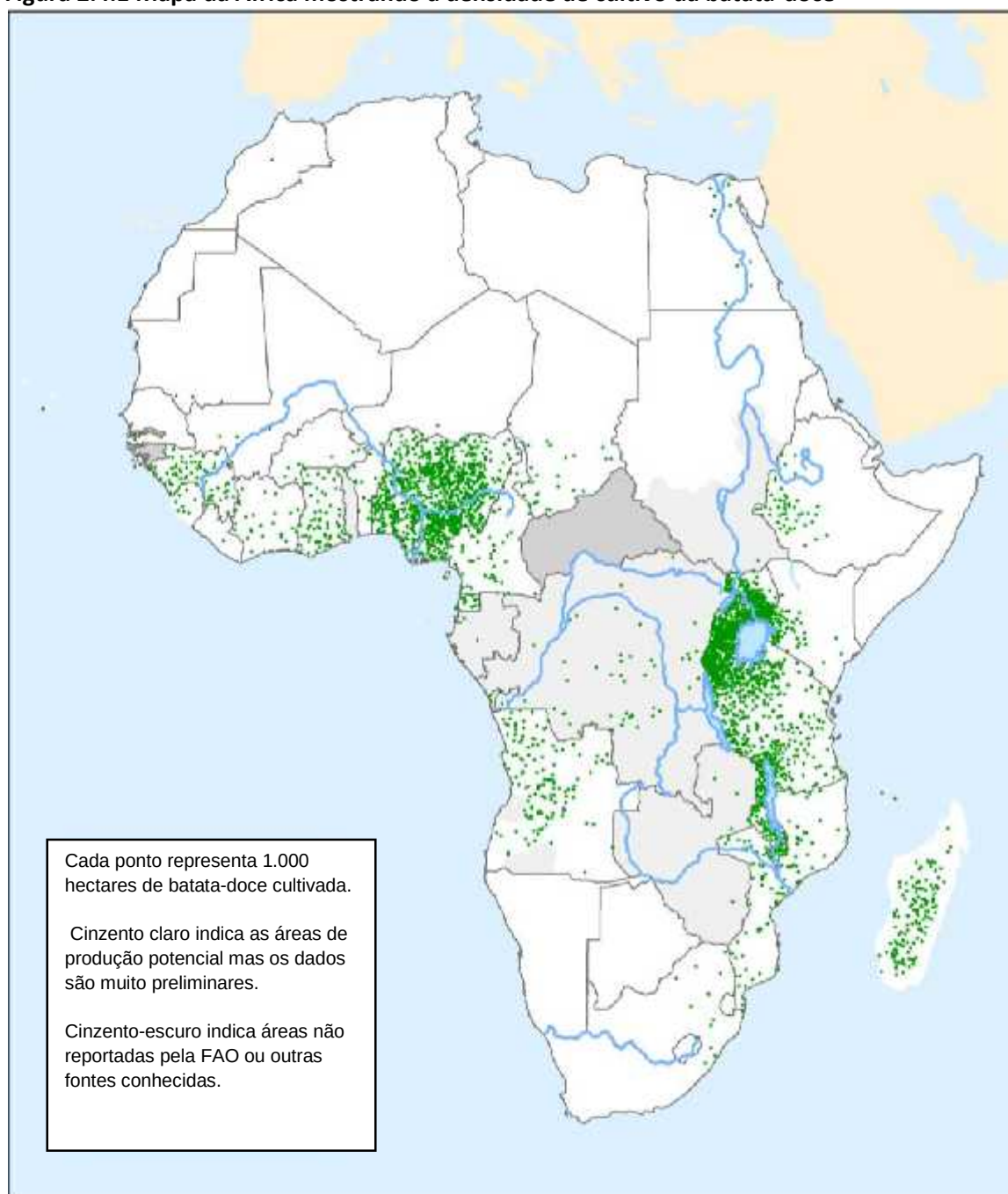


Figura 2.4.2 Mapa da África mostrando a incidência da má nutrição e a produção da batata-doce

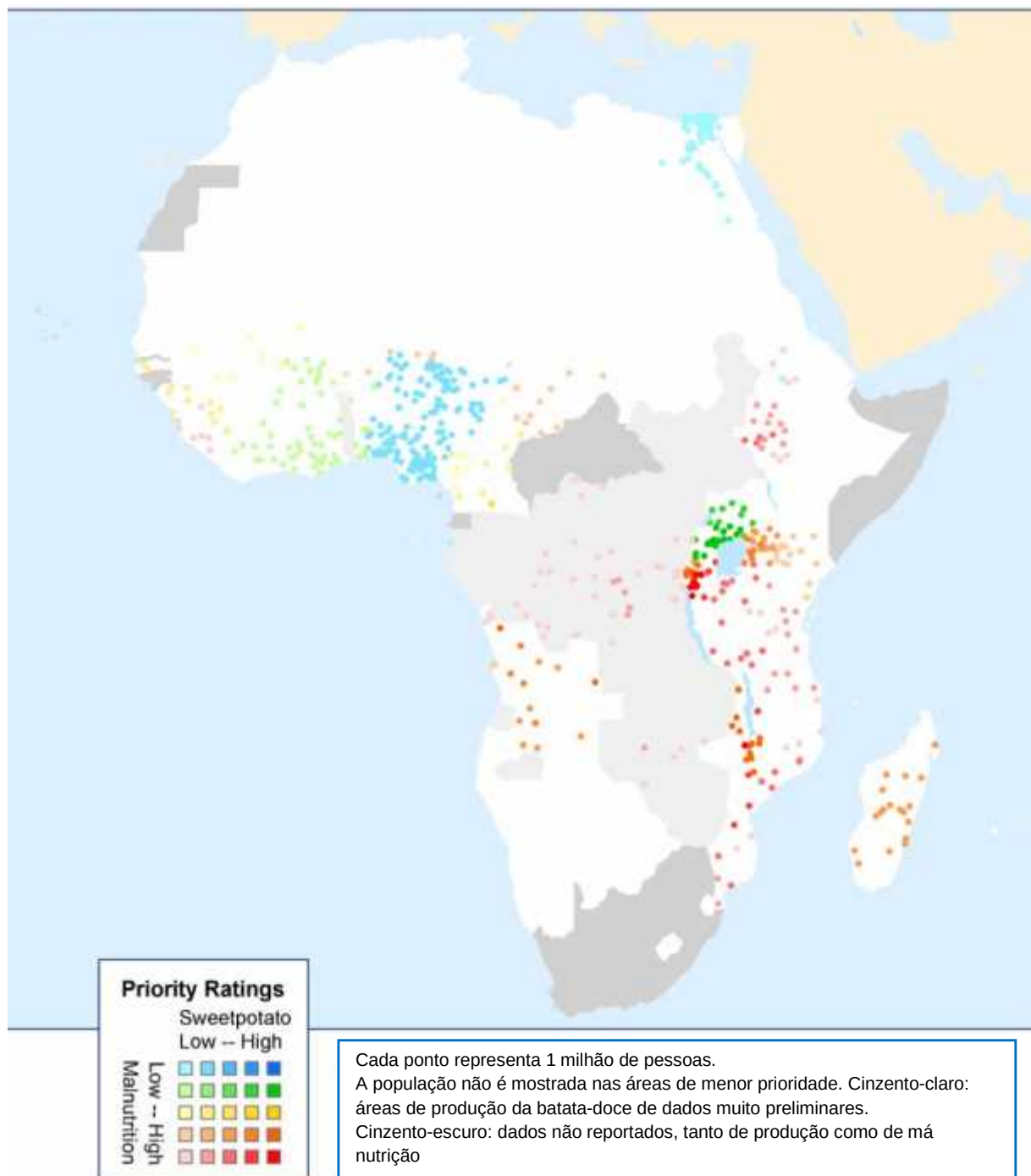


Tabela 2.4.1 Produção e área cultivada de batata-doce (BD), densidade populacional e rendimentos estimados para os 17 países maiores produtores na África Subsaariana (ASS)

Sub-região	País	Média 2009-2011					Rendimento estimado (ton/ha)
		Produção de batata-doce (x1.000 ton)	% de BD total produzida na ASS	Produção de BD per capita (kg/pessoa)	Densidade populacional em 2011 (pessoas/ km ²)	Área (x1.000 ha)	
	Uganda	2,719	14.4	78.8	173	587	4.6
	Tanzânia	2,472	13.1	53.5	52	642	3.8
	Ruanda	829	4.4	75.8	444	114	7.3
	Burundi	949	5.0	110.7	334	138	6.9
	Quênia	837	4.4	20.1	73	74	11.3
	Etiópia	593	3.1	7.0	85	67	8.8
	RD Congo	251	1.3	3.7	30	49	5.1
África Oriental e Central		8,651	45.9			1,671	5.2
	Malawi	1,941	10.3	126.2	163	178	10.9
	Madagáscar	897	4.8	42.1	37	122	7.3
	Angola	1,005	5.3	51.2	16	155	6.5
	Moçambique	894	4.7	37.3	30	123	7.3
	Zâmbia	230	1.2	17.1	18	14	16.9
	África do sul	62	0.3	1.2	42	19	3.2
África Austral		5,028	26.7			610	8.2
	Nigéria	2,725	14.5	16.8	178	943	2.9
	Gana	124	0.7	5.0	110	74	1.7
	Burquina Faso	105	0.6	6.2	62	8	13.8
	Benim	73	0.4	8.0	82	16	4.5
África Ocidental		3,027	16.1			1,041	2.9
Todos 17 países		16,705	89			3,323	5.0

Fonte: Versão actualizada da Tabela de Low, 2008 usando dados FAOSTAT e do Programa Nacional do Malawi e Ministério de Agricultura

2.5 Quais são os desafios na produção e utilização da batata-doce?

Os principais desafios na produção e utilização da batata-doce na África Subsaariana são:

1. Falta de acesso ao material de plantação saudável ou “limpo” de vírus, pragas e doenças.

Muitas plantas de batata-doce na África Subsaariana estão infectadas com doenças causadas por vírus. O uso de material de plantação limpo e saudável pode trazer ganhos de rendimento imediatos na ordem de 30-60%. Entretanto, a manutenção do material de plantação durante a prolongada estação seca é um desafio, e resulta no atraso da plantação enquanto é replicada uma quantidade suficiente de material de plantação. Novas técnicas de conservação da rama, variedades mais tolerantes à seca, irrigação na época seca em pequena escala, e o uso do método Triplo S de brotação da raiz (ver o capítulo 5) podem ajudar a fornecer quantidades significativas de material de plantação no início da época chuvosa. As pragas são atraídas para as parcelas de multiplicação da rama durante a época seca, portanto, são necessárias estratégias adequadas de controlo de pragas e doenças para garantir que possam ser localmente fornecidos materiais de plantação livre de pragas, doenças e vírus.

2. Falta de variedades melhoradas adaptadas a ambientes locais que atendem à preferência do consumidor.

As projecções são que as variedades melhoradas vão oferecer ganhos de rendimento de cerca de 20% comparadas com as cultivares locais saudáveis. Para além do rendimento podem, também, ser seleccionadas através do melhoramento de aspectos de qualidade, como o alto conteúdo de micronutrientes, matéria seca, açúcar, e sabor que podem melhorar a procura de mercado e o valor nutricional da batata-doce.

3. Danos na batata-doce causados pelo gorgulho, em particular nas zonas secas de produção.

O gorgulho da batata-doce é a praga mais importante na África e no mundo e as perdas de produção podem, muitas vezes, atingir de 60 a 100%. A gestão efectiva desta praga pode também estender o

período de armazenamento na machamba (na terra) nas áreas seca, reduzindo a sazonalidade e melhorando a segurança alimentar. Enquanto existirem estratégias de IPM, estas podem ser melhoradas através das novas pesquisas e disseminação.

4. Insuficiente conhecimento e pobres práticas agronómicas.

A adopção de melhores práticas agronómicas (selecção do local, técnicas de plantação, espaçamentos, controlo de infestantes e manejo da fertilidade do solo) pode aumentar substancialmente o rendimento em até 60%.

5. Pobre desenvolvimento de produtos e mercados potenciais.

Pesquisas em Moçambique e no Quénia têm demonstrado que os agricultores irão investir substancialmente no trabalho e/ou compra de insumos exigidos nas tecnologias *somente* quando existir um mercado para absorver o excedente da produção de raízes. Produtos volumosos como as raízes de batata-doce são relativamente caros para o transporte e bons cuidados pós-colheita são essenciais para garantir uma razoável durabilidade (prazo de validade). Em muitas partes da Ásia, as raízes de batata-doce são usadas na ração animal e transformadas em amido/fécula e outros produtos processados. Na África Subsaariana, o uso do valor acrescentado da batata-doce está ainda na fase embrionária e mais trabalho é necessário para melhorar a qualidade do produto e a eficiência da cadeia de mercados. Para a promoção dos seus benefícios nutricionais, especialmente das variedades de batata-doce de polpa alaranjada, é necessário sensibilizar procura.

Uma visão geral das características agronómicas e dos constrangimentos da batata-doce, comparadas com outras culturas de raízes e tubérculos como a mandioca, a batata reno e o inhame, é apresentada na Tabela 2.4.2.

2.6 Advogando/defendendo a batata-doce de polpa alaranjada

A batata-doce de polpa alaranjada (BDPA) é relativamente nova na maior parte da África Subsaariana e, portanto, é necessário(a) defendê-la (advocacia) para ajudar as pessoas a compreender o que é, e como pode ser útil como um instrumento de biofortificação sustentável e de baixo custo na luta contra a redução da deficiência de vitamina A na região.

Advocacia é definida como o esforço baseado no uso estratégico da informação para influenciar os tomadores de decisões e um público mais amplo sobre assuntos ou problemas específicos.

Advocacia não é o mesmo que promoção que é sobre o desenvolvimento da consciencialização de forma geral. Um foco principal de advocacia da BDPA (OFSP) seria aumentar os investimentos na BDPA (OFSP) pelos intervenientes relevantes (governo em todos níveis, ONGs, sector privado, doadores) e reforma de políticas para alcançar uma ampla disseminação e utilização da batata-doce de polpa alaranjada e a integração da biofortificação como parte de uma abordagem holística para resolver a deficiência em vitamina A.

Qualquer pessoa pode ser advogada da OFSP incluindo indivíduos, organizações e os meios de comunicação social (*media*). Há bastante literatura sobre ‘como fazer advocacia’ (veja por exemplo www.unicef.org/evaluation/files/Advocacy_Toolkit.pdf). O Projecto Alcançando Agentes de Mudança (*Reaching Agents of Change*, RAC) desenvolveu um *kit* de instrumentos de advocacia da BDPA (OFSP) que consiste de panfletos, cartazes, vídeos e apresentações em *powerpoint* (veja <http://sweetpotatoknowledge.org/sweetpotato-introduction/ofsp-advocacy-toolkit>). Para mais detalhes sobre como se registar e usar os recursos da internet do portal de conhecimento sobre batata-doce veja o Apêndice 2.

Tabela 2.4.2. Principais características agronómicas e constrangimentos enfrentados na produção de batata-doce, batata reno, mandioca e inhame

Características	Batata-doce	Mandioca	Batata reno	Inhame
Período de crescimento	3-8 meses	9-24 meses	3-7 meses	8-11 meses
Planta anual ou perene	Perene	Perene	Anual	Anual
Precipitação óptima (mm)	750-1000	1000-1500	500-750	1150
Temperatura óptima (°C)	>24	25-29	15-18	30
Resistência à seca	Sim	Sim	Não	Sim
pH óptimo	5,6-6,6	5-6	5,5-6,0	N/A
Necessidade em fertilidade	Baixa	Baixa	Alta	Alta
Necessidade em m.o.	Baixa	Baixa	Alta	Alta
Material de plantação	Rama, Raízes brotando	Estacas do caule	Tubérculos inteiros, Estacas	Tubérculos
Período de armazenamento na machamba (terra)	Longo	Longo	Curto	Longo
Armazenamento pós-colheita (fresco)	Curto a médio	Curto	Longo	Longo
Armazenamento pós-colheita (seco)	4-6 meses	> 6 meses	Não é prática usual	> 8 meses
Constrangimentos técnicos	• Volume/perecibilidade • Baixa taxa de multiplicação • Restrições fitossanitárias • Baixa matéria seca, rendimentos • Vírus • Gorgulho	• Período de crescimento longo • Baixa taxa de multiplicação • Material de plantação volumoso • Na ASS: solos pobres, falta de material de plantação, vírus do mosaico da mandioca; vírus da podridão radicular, queima-bacteriana, cochonilha	• Custos/dificuldade de manutenção da qualidade da semente • Baixa taxa de multiplicação • Semente volumosa • Perecibilidade • Míldio • Murcha bacteriana • Sistemas de semente • Insectos, por exemplo: afídeos vectores de vírus	• Material de plantação volumoso • Baixa taxa de multiplicação • Longo período de dormência (com o respectivo ciclo da cultura) • Restrições fitossanitárias • Diminuição da fertilidade do solo • Emergência escalonada • Interação de vírus, nemátodos, fungos e insectos
Constrangimentos sócio-economicos	• Baixo prestígio/estigma • Elevado custo do material cru quando usado para processamento • Agricultores pobres de poucos recursos • Fracas ligações na cadeia de abastecimento	• Falta de organizações de produtores • Pequenos agricultores, marginais e áreas de cultivo dispersas • Mercados tradicionais limitados; riscos para novos mercados • Mercados internos subdesenvolvidos	• Custo de produção/falta de crédito • Volatilidade dos preços • Acesso ao mercado	• Material de plantação dispendioso • Falta de tecnologias de processamento • Custo elevado do trabalho para a produção • Opções limitadas para o controlo de pragas e doenças • Mercados internacionais subdesenvolvidos
Políticas e constrangimentos institucionais	• Cultura estranha "Odd crop out" • Negligência de políticas • Não existe fórum da indústria • Fracos INIAs (NARIs)	• Recursos limitados para a mandioca R&D • Não existe "lobby" para políticas na mandioca • Acesso limitado ao crédito	• Desenvolvimento do sector limitado • Fraca transferência de tecnologias	• Negligência de políticas • Investigação limitada • Limitados recursos humanos e outros recursos para a investigação e desenvolvimento • Preconceito de género

Fonte: Adaptado de Scott et al., 2000 (m.o.= matéria orgânica).

2.7 Desmascarando os mitos sobre a batata-doce: quais são os factos?

Muitas crenças incorrectas sobre a batata-doce afectam a sua procura. Alguns dos mitos comuns e factos relevantes são mostrados a seguir.

Mito 1. Comer batata-doce ou alimentos com batata-doce causa diabetes

Facto 1: As diabetes do tipo 2 (uma condição na qual o corpo não produz insulina suficiente ou a insulina não está a funcionar adequadamente, com resultante elevação do açúcar no sangue), que é o tipo mais comum de diabetes, não são causados por consumo de alimentos doces. No entanto uma dieta pobre, principalmente, uma que seja cheia de certos tipos de açúcares, aumenta a probabilidade de ter a doença. Os factores de risco para o desenvolvimento da diabetes do tipo 2 incluem a hipertensão, níveis elevados de triglicerídios (gordura) no sangue, uma dieta com muita gordura, elevado consumo de álcool, um estilo de vida sedentário (pouco exercício) e ter excesso de peso ou ser obeso(a). Contrariamente a este mito, a batata-doce é frequentemente um alimento recomendado para os diabéticos porque tem um índice glicémico (GI) mais baixo que outros alimentos amiláceos. Isto é devido em parte ao seu alto conteúdo em fibra. Os alimentos com baixo GI libertam a glicose lentamente na corrente sanguínea que ajuda a controlar o nível de açúcar (glicose) do sangue. Muitas dietas promovem a batata-doce por ser um alimento que queima as gorduras e está no topo de muitas das listas de Melhores Alimentos.

Mito 2. Alimentos doces e batata-doce são bons para as mulheres e crianças mas causam infertilidade e esterilidade nos homens

Facto 2: Os alimentos com sabor doce NÃO têm efeito negativo na fertilidade masculina. De facto, a vitamina A encontrada na BDPA (OFSP) e noutros alimentos é importante para prevenir o esperma vagaroso; a BDPA também é rica em ácido fólico (uma vitamina B com propriedades anti-oxidantes que é crucial para manter o esperma livre de anormalidades cromossómicas. Um consumo adequado de folato (o folato é a forma do ácido fólico que ocorre naturalmente no corpo) é também importante para as mulheres antes e durante a gravidez. A BDPA (OFSP) que já tem as vitaminas A, C, E e folato, é o alimento perfeito para a fertilidade dos homens e mulheres e um alimento saudável que pode ser desfrutado por toda a família.

Mito 3. As folhas da batata-doce não são boas para o consumo humano

Facto 3: As folhas de batata-doce são consumidas em muitas partes de África. Elas são ricas em nutrientes e compostos funcionais incluindo carboidratos complexos, proteínas, aminoácidos, fibra dietética solúvel e insolúvel, ácidos gordos de ómega 3, vitaminas e minerais (vitamina A, folato, vitamina C, cálcio, magnésio, fósforo), anti-oxidantes, e outros compostos bioactivos. As folhas jovens (com menos de 3 meses) são mais tenras e preferidas em relação às folhas maduras. Para obter um benefício máximo, não coze-as demais.

Mito 4. BDPA (OFSP) pode melhorar a sua vista e reverter a cegueira

Facto 4: As crianças podem sofrer de cegueira nocturna (dificuldade ou incapacidade de ver com pouca luz). Em crianças isto pode avançar para condições que danem a vista como as manchas *Bitot* (manchas brancas esponjosas na parte branca do olho) e *Xeroftalmia* (secagem da conjuntiva) que podem eventualmente levar a uma cegueira irreversível. A vitamina A da BDPA (OFSP) e outros alimentos promove uma boa visão e ajuda a prevenir problemas mas não pode reverter a cegueira depois de esta ter ocorrido.

Mito 5. A BDPA (OFSP) é uma cultura geneticamente modificada (OGM/GMO)

Facto 5: A batata-doce é uma cultura geneticamente rica e diversa, e todas as suas diferentes cores (branco, creme, amarelo, laranja, e lilás) são encontradas na natureza. Algumas variedades produzem raízes e ramas, outras produzem apenas ramas e folhas. Mais de 5,000 diferentes variedades de batata-doce são mantidas no banco de genes do Centro Internacional da Batata (CIP) para preservar a sua biodiversidade e apoiar os programas mundiais de melhoramento. A BDPA não foi geneticamente modificada para aumentar o seu conteúdo de pro-vitamina A.

2.8 Referências bibliográficas

- Davidson, A. (1999). Sweet Potato: The Oxford Companion to Food. Oxford University Press, New York. pp 774-775.
- FAOSTAT (2013). <http://faostat3.fao.org/home/index.html>
- Grant, J.A. (1871). The Botany of the Speke and Grant Expedition. Trans. Linn. Soc. London, 29:115.
- Huaman, Z., (1992). Systematic Botany and Morphology of the Sweetpotato Plant. CIP Technical Information Bullet 25, 22pp.
- Laurie, S.M., (2004). Chapter 1 Sweetpotato in Perspective. In: Guide to Sweet Potato production in South Africa. Niederswieser, J.G. (Ed.). pp 1-6. ARC, Pretoria, Republic of South Africa. ISBN 86849-292-3.
- Loebenstein, G., (2009). Chapter 2: Origin, Distribution and Economic Importance. In: The Sweetpotato. Loebenstein, G., Thottappilly, G., (Eds.). pp9-12. Springer. ISBN 978-1-4020-9474-3.
- Low, J., Lynam, J., Lemaga, B., Crissman, C., Barker, I., Thiele, G., Namanda, S., Wheatley, C., Andrade, M., (2009). Chapter 16: Sweetpotato in Sub-Saharan Africa. In: The Sweetpotato. Loebenstein, G., Thottappilly, G., (Eds.). pp359-390. Springer. ISBN 978-1-4020-9474-3.
- MacDonald, A. S., (1963). Sweet-potatoes, with particular reference to the tropics. Field Crops Abstracts,16(4): 221-225.
- O'Brien, P.J., (1972). The Sweet Potato: Its Origin and Dispersal. American Anthropologist, 74: 342-365.
- RAC (Reaching Agents of Change) (2012). Sweetpotato facts and fiction. CIP, Nairobi. 2pg.
- SASHA (Sweetpotato Action for Security and Health in Africa) (undated). Facts and figures about sweetpotato. 2pg.
- Scott GJ, Best R, Rosegrant M, Bokanga, M., (2000). Roots and Tubers in the global food system: A vision statement to the year 2020 (including Annex). A co-publication of CIP, CIAT, IFPRI, IITA, and IPGRI. Printed in Lima Peru: International Potato Center.
- Thottappilly, G., (2009). Chapter 1: Introductory remarks. In: The Sweetpotato. Loebenstein, G., Thottappilly, G., (Eds.). pp3-7. Springer. ISBN 978-1-4020-9474-3.
- UNHABITAT, (2008). The State of African Cities Report 2008: A Framework for addressing Urban Challenges in Africa. UN Human Settlements Programme (UN-HABITAT), Kenya. pp220. <http://www.unhabitat.org/pmss/getpage.asp?page=download&alt=1&publicationID=2574>

[Em branco de propósito – não remova]

TÓPICO 3: SELECÇÃO E CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DA BATATA-DOCE

EM

TUDO O QUE SEMPRE QUIS SABER SOBRE A BATATA-DOCE

Conteúdo

TÓPICO 3: SELECÇÃO E CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DA BATATA-DOCE	49
3.1 DIVERSIDADE NATURAL DA BATATA-DOCE.....	49
3.2 QUAIS SÃO AS CARACTERÍSTICAS QUE PROCURA PARA AS SUAS PLANTAS DE BATATA-DOCE?.....	50
3.3 COMO TER ACESSO E TESTAR DIFERENTES VARIEDADES DE BATATA-DOCE	53
3.3.1 <i>Protocolo para os Testes Participativos na Machamba (On-Farm) de Diferentes Variedades de Batata-doce</i>	54
3.4 ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE NA SELECÇÃO E CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DA BATATA-DOCE	62
3.5 IDEIAS PARA ACTIVIDADES DO APRENDER-FAZENDO NA SELECÇÃO E CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DA BATATA-DOCE	62
3.5.1 <i>Detectar a diferença</i>	63
3.5.2 <i>Seleção de variedades de batata-doce</i>	65
3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66

Tópico 3: Selecção e características varietais da batata-doce

3.1 Diversidade natural da batata-doce

A batata-doce pode ter sido originada na América Central há mais de 10.000 anos atrás, mas desde então espalhou-se por todos os continentes com variedades em desenvolvimento e a serem seleccionadas para diferentes condições agro-ecológicas e usos. Existem milhares de variedades de batata-doce disponíveis no mundo. O CIP tem no seu banco de genes mais de 6.000 variedades locais, linhas para melhoramento e cultivares avançados.

As variedades de batata-doce diferem entre elas de muitas formas, incluindo a cor e a forma da folha, estrutura da rama, forma da raiz, cor da casca da raiz de reserva, cor da polpa, sabor, textura, conteúdo da matéria seca, resistência a pragas e doenças e rendimentos.

A variação de cores da polpa desde o branco, passando pelo amarelo, até ao laranja-escuro e mesmo o violeta-escuro é espantosa. Esta ampla e espantosa variação de cores da polpa leva a algumas pessoas, erroneamente, sugerir que as diferentes cores são o resultado da engenharia genética. Mas elas não são, elas são, simplesmente, as cores naturais da polpa. Embora haja alguns trabalhos de investigação que se dedicam à engenharia genética das características da batata-doce tais como: resistência a vírus; resistência a insectos; modificação do amido; propriedades de cozedura; tolerância à seca, calor e salinidade; qualidade da proteína; e resistência a herbicidas, o projecto *Reaching Agents of Change* (RAC) não tem promovido algumavarietade de batata-doce, geneticamente, modificada. Todas as variedades que estão sendo promovidas através do projecto RAC foram criadas usando práticas convencionais de melhoramento.

A polpa da batata-doce para além de ter uma grande variação de cores tem também uma grande variação de sabores desde o doce ao insípido (sem sabor), textura e conteúdo de matéria seca.

Estas diferentes características desempenham um papel na tomada de decisão dos agricultores sobre que variedade usar para comércio ou para processamento e, é importante estar ciente das preferências do consumidor e do mercado. Por exemplo, um adulto africano, de acordo com o paladar, prefere uma batata-doce seca e farinhenta.

Apesar da existência de tal diversidade, em qualquer área geográfica específica tende a haver apenas algumas variedades dominantes que são plantadas pelos agricultores. Existem, normalmente, menos variedades em áreas com uma orientação forte para o mercado do que onde a cultura é, predominantemente, para consumo local. As variedades predominantes são, geralmente, seleccionadas com base na procura do mercado e no uso planeado da batata-doce. Na África Oriental e Austral surgiu como preferida pelo mercado uma variedade de maturação precoce (amadurece 3 meses depois da plantação) com alto conteúdo de matéria seca (30-33%), pele creme e polpa amarelada. Ela é conhecida como SPN/O, Simama, Tanzânia, Quénia ou Chingova, dependendo do país. No entanto, investigadores e agricultores estão, constantemente, a desenvolver e avaliar novas variedades, e a mudar as variedades predominantes com o tempo. A SPN/O



acima mencionada, variedade da Tanzânia já não é variedade predominante em muitos lugares, tendo sido substituída por uma variedade de melhor desempenho e de preferência do mercado.

No Uganda duas cultivares de batata-doce de polpa alaranjada foram libertadas (lançadas) há poucos anos (Ejumula e SPK004 que também é conhecida por Kakamega). Ambas variedades têm alto conteúdo de matéria seca e textura seca quando cozidas. Na comunidade onde elas foram promovidas, elas constituíram 3,2% da produção total de batata-doce em 2004 e 22,4% da produção total em 2006. O aumento da frequência de agricultores a produzir batata-doce de polpa alaranjada de 21,7% para 64,3% durante este mesmo período de dois anos, indica uma aceitação muito rápida por estas duas novas variedades. As variedades de batata-doce de polpa alaranjada, recentemente, lançadas, como as 15 de Moçambique (Tio Joe, Namanga, Bela, Lourdes, Ininda, Irene, Cecília, Erica, Delvia, Melinda, Amélia, Sumaia, Esther, Jane e Gloria); Mataya e Kiegea da Tanzânia; Zondení do Malawi; NASPOT 8, Vita e Kabode do Uganda; Bokye e Apomuden do Gana; King J e Mother's Delight da Nigéria; e RW11-266 e RW11-2910 do Ruanda, irão, presumivelmente, encontrar ainda uma maior aceitação.

3.2 Quais são as características que procura para as suas plantas de batata-doce?

Os agricultores estão sempre à procura de novas variedades que tenham as melhores características tais como:

- Alto rendimento potencial,
- Boas características da raiz (determinadas pela forma, tamanho, cor da pele, cor da polpa, conteúdo de material seco, valor nutricional, etc.),
- Tolerância apreciável às principais pragas e doenças,
- Tolerância à seca,
- Um sabor ou consistência mais secos,
- Um elevado preço de mercado,
- Capacidade de produzir suficiente material de plantação,
- Longo período de armazenagem em terra, e
- Um curto período de colheita (maturação precoce, cerca de 3 a 4 meses após a plantação).

Contudo, deve ser lembrado que cada variedade comporta-se de forma diferente em diferentes situações, dependendo das condições específicas do local e época do ano. Isto destaca a importância dos testes de variedades pelo e com o agricultor em diferentes zonas agro-ecológicas e práticas do agricultor. Desde modo, os agricultores podem seleccionar aquelas variedades que têm melhor desempenho nos seus locais específicos. Na secção 3.3 está descrito como se pode fazer esses testes de variedades.

Os agricultores, homens e mulheres, frequentemente, identificam as mesmas características preferidas (tamanho e rendimento de raízes) mas pode haver diferenças entre os sexos, reflectindo o papel do género na produção e processamento. As mulheres agricultoras tendem a estar mais interessadas nas qualidades de cozedura como o tempo de cozimento, baixa absorção de óleo durante a fritura e a tendência das raízes cozidas desfazerem-se, quando comparadas com os homens. Nas situações em que os homens são responsáveis pela venda das raízes, eles são mais propensos do que as mulheres a interessar-se com características relacionadas com o mercado.

Um grupo de agricultores da escola no campo em Uganda, identificou os atributos mais desejáveis como o alto rendimento (para maiores retornos de renda), sabor doce (para aceitação em casa e no mercado), conteúdo de vitamina A (para melhorar a saúde da comunidade), maturação precoce (para a segurança alimentar), resistência a pragas e doenças (para minimizar as perdas) e a tolerância à seca (para ajudar o fornecimento do material de plantação no início das chuvas). O mesmo grupo identificou os atributos mais indesejáveis como: baixos rendimentos (baixo retorno de renda, insegurança alimentar, desperdício de energia e tempo dos agricultores) alto conteúdo de

fibra e pouco sabor (baixa aceitabilidade do consumidor e, portanto dificuldade de venda), susceptibilidade a pragas e doenças (baixos rendimentos e desperdício de recursos), raízes de tamanho pequeno (dificuldade de venda e de descascar).

Assim como distinguimos as pessoas pelas suas características, a batata-doce tem características que nos ajudam a distingui-las. As características que são mais usadas para a identificação das variedades de batata-doce são o hábito de crescimento da planta, coloração da rama, cor do pecíolo, cor e forma da folha, coloração da pele e da polpa da batata-doce. Exemplo de algumas características estão apresentadas na Figura 3.1 abaixo. Detalhes completos dos descritores estão apresentados no Apêndice 3.1. O conteúdo do beta-caroteno nas raízes da batata-doce de polpa alaranjada pode ser estimado a partir da sua cor (Figura 3.2), um quadro de campo para estimar o conteúdo do beta-caroteno nas raízes da batata-doce de polpa alaranjada está apresentado no Apêndice 3.2. Um formulário para registar os principais descritores morfológicos está apresentado no Apêndice 3.3.



Diferentes tipos de folhas

Figura 3.1. Características para diferenciar as variedades de batata-doce (ver no Apêndice 3.1 a versão completa)

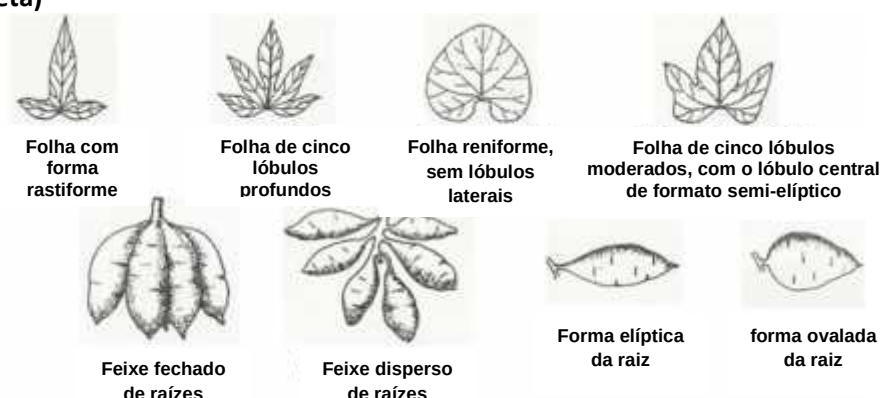


Figura 3.2. Cor da polpa como um indicativo para o conteúdo do beta-caroteno (ver no Apêndice 3.2 a versão completa)

E <i>β</i>-caroteno: 1,65mg/100g, PF Vit A: 137,5 µg RE/100g, PF	G <i>β</i>-caroteno: 4,92 mg/100g, PF Vit A: 410,0 µg RE/100g, PF	L <i>β</i>-caroteno: 14,37mg/100g, PF Vit A: 1197,5 µg RE/100g, PF
---	--	---

PF = Peso Fresco

Variedades de batata-doce de polpa alaranjada promissoras para a África Subsaariana estão ilustradas no Catálogo de Batata-doce disponível e actualizado no Portal Conhecimento da Batata-doce (www.sweetpotatoknowledge.org) ou em qualquer escritório do CIP. O catálogo mostra detalhes das características das diferentes variedades.

É importante perceber que a mesma variedade, por vezes, têm nomes diferentes em locais diferentes, e às vezes diferentes variedades são conhecidas pelo mesmo nome. De facto, podem existir diferentes estirpes ou tipos da mesma variedade que pode ser muito difícil distinguir um do outro, portanto os multiplicadores da semente necessitam de estar, realmente, familiarizados com as variedades que eles multiplicam.

Uma visão geral de atributos de algumas variedades de batata-doce de polpa alaranjada, recentemente, libertadas é mostrada na Tabela 3.1.



Tabela 3.1. Atributos de algumas variedades de batata-doce de polpa alaranjada

Informação da variedade	Nome	Bela (IIAM-CIPBD004)	Namanga (IIAM-CIPBD002)	Zondeni	Chipika	Kabode	Vita	CRI-Apomuden
	CIP No:	Em processo	Em processo			CIP100200.4	CIP100200.3	CIP440254
	País de origem	Moçambique	Moçambique	Malawi	Malawi	Uganda	Uganda	Bangladesh
	Pedigree	UW 119 x OP	UW 119 x OP	Local	OPV Kenya (SP/NO)	SPK004 x OP	SPK004 x OP	Desconhecido
Características de crescimento	Canópis ou tipo de planta	Rastejante	Semi-erecta	Rastejante	Rastejante	Semi-erecta	Semi-erecta	Rastejante
	Folha	Folhas maduras e jovens verdes, 5 lóbulos moderados	Folhas velhas verdes, folhas jovens verdes com margens violetas, 5 pequenos lóbulos, folha do pedúnculo verde	Verde	Verde	Verde, folha imatura, violeta-clara	Verde, folha imatura, violeta-clara	Verde, folha imatura, violeta
	Rama	Verde-claro/pálido; entre-nós de comprimento curto (2-3 cm)	Rama verde, entre-nós curtos (2-3cm), diâmetro da rama 4-5	Verde	Verde	Verde, ponta violeta	Verde, ponta violeta	Verde

	Nome	Bela (IIAM-CIPBD004)	Namanga (IIAM-CIPBD002)	Zondení	Chipika	Kabode	Vita	CRI-Apomuden
Principais atributos agronômicos	Período de maturação (meses)	5	5	6	5	4	4	4
	Rendimento de raízes (t/ha)	25,9	19,3	8-16	25-30	5-35	8-28	20
	Adaptabilidade	Ampla	Ampla	Elevada pluviosidade		Moderada a elevada pluviosidade	Moderada a elevada pluviosidade	Ampla
	Resistência a pragas	Resistente a gorgulhos	Resistente ao gorgulho da batata-doce	Tolerante	Tolerante	Susceptível a gorgulhos	Susceptível a gorgulhos	Susceptível a gorgulhos
	Resistência a doenças	Resistente a SPVD	Resistente (pontuação média 1,5)	Tolerante	Susceptível à Alternaria	Resistente a SPVD	Resistente a SPVD	Moderadamente resistente a SPVD
Características da raiz	Forma da raiz	Elíptica alongada	Elíptica alongada	Alongada	Alongada	Irregular alongada ou curva	Ovalada	Irregular alongada
	Cor da casca da raiz	Creme	Creme	Laranja-pálida	Laranja-pálida	Vermelha-violeta	Vermelha-violeta	Laranja-vermelha
	Matéria seca (%)	27,5	27,0	30	30	30,5	30	21
	Cor da polpa	Laranja, (18 quadro de cores)	Laranja intermediária(20 quadro de cores)	Laranja	Laranja	Laranja-escuro	Laranja intermediária	Laranja com listras amarelas
	β-caroteno (fwb)	31,4 mg/100g	33,2 mg/ 100g	8,9mg/100g	3,9mg/ 100g	11,0 mg/100g	11,0 mg/ 100g	32,8-46 mg/100g
Características sensoriais	Cor das raízes cozidas	Laranja profunda (27 quadro de cores)	Laranja intermediária (25 quadro de cores)	Laranja	Laranja-pálida	Laranja-escuro	Laranja	Laranja
	Textura das raízes cozidas	Húmida a intermediária	Intermediária	Seca	Moderadamente seca	Moderadamente seca	Moderadamente seca	Húmida, sensação de macia na boca
	Sabor	Bom (pontuação média 3,6; pontuação 1-5)	Bastante bom (pontuação média 3,4; pontuação 1-5)	Muito bom	Bom	Bom	Bom	Moderadamente doce
Importância	Lançado em que países	Moçambique	Moçambique	Malawi	Malawi	Uganda, Quênia	Uganda, Quênia	Gana
	Progenitor no cruzamento	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
	Variedade comercial	Sim	Sim	Sim /não	Sim /não	Sim	Sim	Sim
	Alimento de casa/ segurança alimentar	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

3.3 Como ter acesso e testar diferentes variedades de batata-doce

Há muitas maneiras pelas quais os agricultores podem ter acesso a novas variedades para testar nos seus próprios campos:

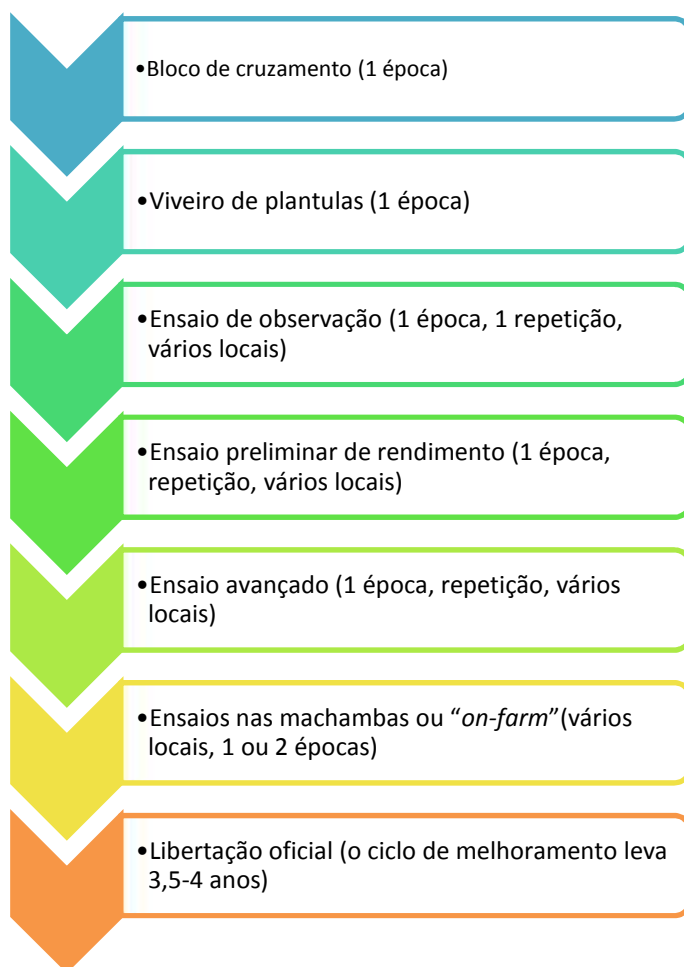
- **Vizinhos:** Podem conhecer algum agricultor vizinho que compartilhou alguma batata-doce muito deliciosa com eles e que gostariam de tentar e, assim podem pedir trocar ou comprar algum material de plantação dessa variedade para depois testar no seu próprio campo.

- **Escritórios de extensão agrícola ou de ONGs:** Os escritórios de extensão agrícola local ou de uma ONG são ambos localizados onde os agricultores podem perguntar se existem novas variedades de batata-doce disponíveis para teste.
- **Comerciantes:** Os comerciantes locais e não locais podem também ser solicitados, e até podem ajudar a trazer alguns dos materiais de plantação de variedades com boas características de comercialização que eles gostariam que os agricultores produzissem.
- **Estação de investigação:** Se houver uma Estação de Investigação nas proximidades, isso poderá, provavelmente, ser uma fonte de novas variedades para testes.
- **Produtores de sementes especializados:** Em muitas comunidades existem alguns agricultores que mantêm e produzem material de plantação.

Os programas de melhoramento da batata-doce estão a trabalhar para desenvolver novas variedades em muitos países da África Subsaariana. Estes programas trabalham em estreita colaboração com os agricultores e consumidores para desenvolver e seleccionar novas variedades, ou a partir da semente de blocos de cruzamento, entre as variedades e clones melhorados avançados e importados de outros países ou a partir de variedades dos agricultores colectados nos seus países. Uma visão geral das principais etapas do programa de melhoramento da batata-doce é mostrada na Figura 3.3. Os melhoradores na CIP trabalham em estreita colaboração com os programas nacionais através do melhoramento de Plataformas de Suporte na África Oriental, Ocidental e Austral para fortalecer os esforços regionais de melhoramento da batata-doce e assegurar um movimento internacional de germoplasma da batata-doce suave, em conformidade com os regulamentos de quarentena. As ONGs, CBOs, trabalhadores de extensão e indivíduos interessados no acesso as variedades lançadas e material promissor para o teste devem contactar a Estação de Investigação Agrícola apropriada.

Na próxima secção está apresentado o protocolo para a condução de testes participativos na machamba “on-farm” de variedades de batata-doce e o usado, actualmente, pela CIP e seus parceiros na África Subsaariana.

Figura 3.3. Programa de melhoramento da batata-doce



3.3.1 Protocolo para os Testes Participativos na Machamba (On-Farm) de Diferentes Variedades de Batata-doce

Contexto

Enquanto os esforços do melhoramento da batata-doce e da disseminação da semente estão em expansão na ASS, a verdade é, provavelmente, que a maior parte da produção ainda é baseada nas variedades locais dos agricultores. Isto pode ser porque as variedades melhoradas ainda não

chegaram aos agricultores, mas também pode ser por causa de problemas com as variedades lançadas que levam à sua rejeição ou abandono por parte dos agricultores. Por exemplo, se não existir procura no mercado da batata-doce de polpa alaranjada ou se o agricultor ou consumidor não estão sensibilizados para usos e características especiais da batata-doce de polpa alaranjada, o agricultor pode não continuar a produzi-la. Além disso, se as plantas não são, suficientemente, vigorosas para sobreviver a um longo período de seca, as novas variedades podem ser perdidas enquanto que as variedades dos agricultores persistem. É importante para a selecção e disseminação de qualquer variedade ter conhecimento claro das necessidades dos agricultores e consumidores. Uma maneira para assegurar isso é o uso da abordagem participativa. Isto pode ser feito a partir das fases iniciais do processo de melhoramento que é chamado de melhoramento participativo de plantas. Uma variedade nova de sucesso, Tomulabula (NASPOT 11), foi recentemente desenvolvida no Uganda usando esta abordagem com produtores de batata-doce muito experientes. A abordagem mais comum é avaliar os materiais promissores e as variedades lançadas com os agricultores em ensaios nas suas machambas (*“on-farm”*). Isto é chamado de selecção varietal participativa.

Um procedimento recomendado para o teste participativo de variedades está apresentado abaixo.

O teste participativo de variedades de batata-doce na machamba “On-Farm” tem como objectivos:

- Introduzir as variedades melhoradas ao agricultore, este pode ser o passo inicial na disseminação da variedade
- Testar o desempenho das variedades promissoras nas condições de produção do agricultor e gestão do investigador-agricultor
- Teste de aceitação e classificação de preferências das variedades em termos de rendimento e atributos de qualidade (incluindo o teste de sabor)
- Ajudar o melhorador a obter respostas (o que o agricultor gosta numa variedade)
- Desenvolver capacidades nos agricultores para a avaliação das variedades e experimentação.



Ensaio na machamba do agricultor

Metodologia

Passo 1. Análise da situação: Antes de iniciar os testes de variedades da batata-doce na machamba (*on-farm*) os investigadores devem realizar uma análise geral da situação para aprender sobre a batata-doce na agricultura focal e nos sistemas de subsistência. Muitas vezes, esta etapa é ignorada porque os investigadores sentem que podem depender do conhecimento dos agentes de extensão ou parceiros locais para entender o contexto. No entanto, em muitos casos, os agentes de extensão não têm uma percepção exacta de muitas questões sobretudo relacionadas com o contexto sócio-cultural. A análise da situação deve investigar as questões de género e diversidade, incluindo os papéis e responsabilidades dos homens e mulheres na produção de batata-doce. Uma ferramenta para a realização de uma análise da situação do género está apresentada no Apêndice 11.

Passo 2. Identificação de parceiro(s) locais e as áreas para os ensaios na machamba (*on-farm*): O parceiro local pode facilitar a implementação do ensaio na machamba (*on-farm*), e pode ser as ONGs, CBOs ou trabalhadores de extensão do governo local a trabalhar em diferentes áreas. Pode ser mais fácil trabalhar com os parceiros locais já envolvidos em programas de desenvolvimento na agricultura, nutrição humana e saúde. Ao seleccionar as áreas para os ensaios na machamba (*on-farm*), tenta incluir diferentes zonas agro-ecológicas (observando os padrões de precipitação, tipo de solo, temperatura) e condições socio-económicas (agricultores mais desenvolvidos, agricultores pobres, áreas com e sem boas estradas e ligações aos mercados, diferentes grupos culturais,

géneros diferentes). Certifique-se de esclarecer a o(s) parceiro(s) local(is) os objectivos do ensaio na machamba (*on-farm*), o plano e as regras de trabalho.

Passo 3. Identificação de agricultores ou grupo de agricultores: O parceiro local pode identificar quais os agricultores ou grupo de agricultores que seriam bons para trabalhar, isto pode incluir grupos que já trabalham com o parceiro ou novos agricultores. Certifique-se que eles incluem as várias condições agro-ecológicas e sócio-económicas (ver Caixa 3.1). O género deve ser tomado em conta, por exemplo, agricultores de sexo masculino e feminino devem estar envolvidos e, se possível, de vários grupos sociais e de idades. Isto não significa que apenas envolva uma mulher ou homem. As proporções ou representação de género devem ser representativas dos produtores da batata-doce na comunidade. Isto também se aplica para garantir que os agricultores seleccionados sejam representativos da estrutura social do local, por exemplo, 30% de famílias pobres, 60% de famílias de riqueza média, 10% de famílias ricas, etc.

Trabalhando com o grupo de agricultores *que sejam bem organizados* pode acelerar a disseminação varietal. Caso contrário, muitas vezes, é melhor seleccionar agricultores, individualmente, para conduzir o ensaio, e cada um deles servir de réplica/repetição. Lembre-se que é provável que se perca alguns locais durante o ensaio (devido às secas, cheias ou doenças), por isso, esforça-se em ter, pelo menos, 10 agricultores para uma determinada zona agro-ecológica.

Em alguns países, pode ser útil ter um contrato assinado pelo agricultor a comprometer-se a participar (o Apêndice 3.4 fornece um exemplo de contrato). Normalmente, são fornecidos ao agricultor os materiais de plantação de graça e as raízes depois das medições e remoção de algumas para degustação como compensação. As expectativas do agricultor e do investigador devem ser discutidas e acordadas em todas as fases da planificação do ensaio e plantação, e podem ser incluídas no contrato.

Passo 4. Planificação dos ensaios com os agricultores: Uma reunião deve ser agendada com todo o grupo de agricultores ou líderes de grupo a ser envolvidos. É bom incluir um líder local, pois estes podem ajudar a influenciar a adopção de tecnologias da batata-doce mais tarde. A reunião pode ser realizada com o parceiro local, isoladamente, ou em conjunto com o investigador. Durante a reunião, explicar ou discutir: a) os objectivos e as actividades subjacentes, incluindo o desenho do ensaio; b) a contribuição exigida dos agricultores (por exemplo: terra, enxadas, mão-de-obra, gestão do ensaio, selecção das variedades de selecção, etc.) e dos investigadores (por exemplo: rama, visitas, treinamento, panfletos); c) expectativa dos agricultores, algumas das quais não podem ser atendidas; d) plano de acção (o que tem que ser feito, por quem, como e quando) nos períodos de plantação, crescimento no campo, colheita e pós-colheita. É importante assegurar que a reunião seja participativa e deve ajudar a gerar disponibilidade para os ensaios entre os agricultores. O terreno

Caixa 3.1 Os principais critérios na selecção dos agricultores incluem:

- Boa cobertura da diversidade de zonas agro-ecológicas e condições sócio-económicas entre os agricultores seleccionados
- Alguém disposto a gerir e instalar os ensaios e ter visitantes na sua machamba nos dias de avaliação
- Avaliar se há mão-de-obra suficiente (própria ou contratada) e terra para a realização do ensaio usando a abordagem de gestão acordada
- Localizado numa área acessível (não muito afastada da estrada principal)
- Produtor de batata-doce experiente com boa saúde
- O solo da área a ser usada no ensaio deve ser homogéneo
- Estar consciente de que o agricultor teve problemas no passado com a destruição de animais e roubos
- Disposição para investir na produção da batata-doce depois do ensaio

para os ensaios deve ser identificado e as modalidades para a sua preparação estabelecidas e acordadas.

Passo 5. Implementação do ensaio: Lembre aos agricultores sobre os objectivos e esquema do ensaio.

1) Não testar mais do que 8 variedades de uma só vez. Um tamanho de parcela de cerca de 30 m² com 5 linhas de 6 m de comprimento por variedade a testar deve ser usada (Figura 3.4). Deixar um espaço de 1 metro entre as linhas. Os camalhões devem ter pelo menos 40 cm de altura. Em cada linha/camalhão, a rama deve ser plantada a um espaçamento de aproximadamente de 30 cm. Deste modo serão necessárias 100 mini-ramas por parcela. Mini-ramas adicionais (dependendo do fornecimento do material) podem ser plantadas no fim das linhas para usar na substituição de falhas (retanchar).

2) Explicação para os agricultores:

a) As 3 linhas do meio (centrais) não podem ser colhidas durante o período de crescimento, porque elas têm de ser avaliadas na presença do investigador para obter boas medições de rendimento (Figura 3.5). O agricultor irá guardar todas as raízes excepto 10 raízes que serão do investigador para análises laboratoriais e as cozinhadas para o teste de sabor.

b) A 1ª linha do lado de fora pode ser usada pelo agricultor para as colheitas escalonadas. Esta linha irá também ser usada para obter folhas que serão para avaliação da qualidade depois de cozinhadas (*para os países em que as folhas são consumidas como hortícolas*).

c) A última linha não deve ser usada para as colheitas escalonadas, porque estas serão usadas para a avaliação do armazenamento na machamba (terra) durante um período de 3 meses.

Figura 3.4 Exemplo de um esquema de ensaio

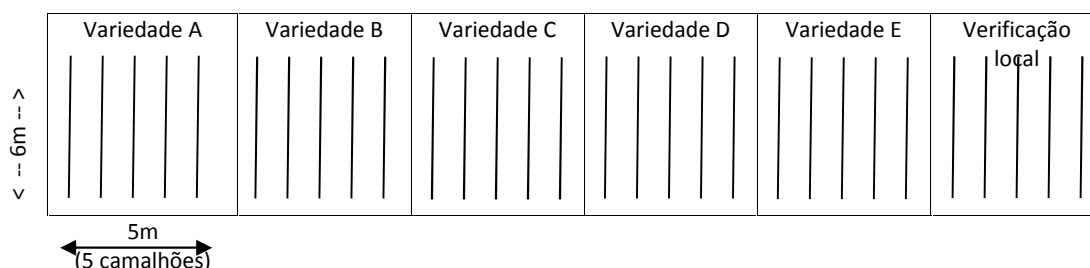


Figura 3.5 Exemplo do esquema da parcela individual (5 linhas, cada com 6 m de comprimento e 1 m de largura)

x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x
x	x	x	x	x

Para colheita escalonada pelo agricultor e para avaliação da folha

Para a avaliação do rendimento com o investigador

Para avaliação do armazenamento na machamba (terra) e sobrevivência da rama

Os tamanhos das parcelas quase semelhantes e os esquemas podem ser usados nas áreas onde o agricultor planta a batata-doce em montinhos. Geralmente, as parcelas são espaçadas em 1 metro. Três ramas são, geralmente, plantadas a cerca de 30 cm do topo do montinho. O investigador deve orientar mas deixar que o agricultor plante a rama da sua própria maneira.

Deve ser dada explicação adicional às expectativas dos agricultores e deve ser entregue ao agricultor um calendário de visitas que irão acontecer.

Passo 6. Monitoramento do ensaio deve ser feito por todas as partes interessadas (agricultores, parceiros locais, investigadores). O objectivo é: a) verificar o estabelecimento da rama e garantir a substituição das falhas (retancha) atempada; b) garantir que os agricultores façam o controlo de infestantes (mondas/sachas) atempadamente nos ensaios e c) garantir um bom progresso dos ensaios em geral. Note que as visitas de monitoramento são, geralmente, combinadas com as visitas para avaliação (colecta/recolha de dados). Vale a pena lembrar ao agricultor com antecedência das datas das visitas. Brevemente, caminhe no ensaio com o agricultor e discuta qualquer observação que for feita. O registo dos dados dos resultados do ensaio é muito importante. Modelos de formulários estão disponíveis, permitindo aos investigadores registarem as suas observações e também permitem uma recolha de dados do agricultor para a avaliação do desempenho da variedade. Estes formulários estão apresentados nos apêndices (3.5a, b e c) deste capítulo, e podem também ser obtidas no Portal do Conhecimento da Batata-doce na internet. Explique sempre ao agricultor o que está a ser escrito e porquê.



Monitoramento e avaliação do ensaio

Passo 7. Avaliação dos ensaios:

- a. **Avaliação de vírus e a 1ª sacha:** A primeira sacha deve ser feita 3 semanas depois da plantação e o agricultor deve ser instruído a fazê-lo. Se o dinheiro for suficiente, uma visita deve ser feita na 3ª semana depois da plantação. Se não, combinar a visita de avaliação da incidência de vírus com a sacha na 6ª semana depois da plantação. Esta avaliação será feita por parceiros (ONGs, extensão ou investigador) que vão ajudar a supervisionar o ensaio. No entanto, os agricultores e outros parceiros locais devem estar disponíveis para que o investigador possa mostrá-los os sintomas dos vírus se estiver presente, e podem discutir outras impressões iniciais dos agricultores sobre as variedades.
- b. **Avaliação do teste de sabor das folhas:** Três meses depois da plantação, as folhas ou folhas e pecíolos (dependendo da prática local) são colhidas de cada variedade candidata e preparadas para consumo usando o método de preparação local.

Enquanto as folhas ainda estão na planta, pede-se ao agricultor para avaliar: A folha vai ser boa para cozinhar? (Sim/Não). Depois pergunte-lhe porquê. Em seguida, colhe-se as folhas da linha de bordadura/ 1ª linha de cada variedade de forma a não influenciar o rendimento de raízes das outras 4 linhas. Deve-se observar a prática local em termos de folhas seleccionadas para a colheita (tamanho/posição na planta) e se o pecíolo também é consumido. As folhas devem ser cozidas na forma simples do local para produzir resultados relevantes. As folhas preparadas são avaliadas em termos de: 1) sabor; 2) aparência; e 3) textura usando o sistema de cartões coloridos descrito na avaliação final (*ver a Fase 2 abaixo*). Em seguida, realiza-se uma comparação de pares de folhas cozidas das diferentes variedades que estão sendo testadas,

estimulando a discussão acerca das diferenças entre as variedades e a classificação por ordem de preferência. (Use o formulário 5c e 5c1 do Apêndice 3.5c).

- c. **Avaliação final:** As três fases desta avaliação são feitas no momento da colheita da raiz, seguida por uma quarta fase que define a capacidade de armazenamento na machamba (campo).

Fase 1. Avaliação quantitativa da raiz: Duas semanas antes da colheita, remova a folhagem da linha central de cada parcela para avaliar/demonstrar a eficácia desta prática na cura pré-colheita. Entre o 3º e 5º mês depois da data de plantação (*depende da prática normal de um dado país e variedade. Se forem variedades melhoradas novas, o investigador deve fornecer detalhes sobre o período da colheita normal para cada variedade e região específica*), as três linhas do meio (centrais) do camalhão de cada parcela são colhidas e os dados quantitativos registados para a colheita normal usando o formulário de registo normal (Formulário 4c, Apêndice 3.5b). Os investigadores irão guardar 5 raízes da linha do meio (curadas) e 5 raízes da 2ª ou 4ª linha na estação, de forma a avaliar o tempo de prateleira. A avaliação do tempo de prateleira analisa 1) peso; 2) brotação; e 3) apodrecimento numa base bi-semanal.

Fase 2. Avaliação participativa da variedade no campo: Isto é feito com o agricultor usando cartões para indicar as suas observações sobre os diferentes atributos de cada variedade que está sendo testada. O agricultor avalia a folhagem e a susceptibilidade à doença viral da batata-doce (DVBD/SPVD) antes do armazenamento das raízes colhidas; na verdade, isso deve ser feito bem antes da colheita, por exemplo, quando se realiza o teste de sabor da folha. Pelo menos 15 agricultores homens e 15 agricultoras mulheres devem participar para obter-se bons resultados.

Para facilitar a avaliação, são recomendados três tipos de cartões (Verde, Amarelo e Vermelho):

Cartão verde significa muito aceitável;

Cartão amarelo significa dar-lhe outra oportunidade ou moderadamente aceitável; e

Cartão vermelho significa rejeitar ou não aceitável.

Estes cartões de cor foram escolhidos porque podem ser relacionados aos que os árbitros usam em partidas de futebol, tornando o próprio conceito fácil de entender. Para abordar as questões do género, forneça dois lotes de cartões coloridos e escreva a letra '**H**' num dos lotes para os diferenciar. Os cartões do lote com a letra '**H**' são usados pelos homens e os cartões do lote sem letra são usados pelas mulheres.

A preparação antecipada da colheita é importante para garantir a qualidade dos dados colectados/recolhidos. Deve garantir que tem o plano do esquema do ensaio de campo para se lembrar das posições das variedades nas parcelas. Se alguma etiqueta da parcela se perdeu, deve colocar uma nova etiqueta.

Pouco antes de começar a colheita, use o plano do esquema do ensaio de campo para colocar, correctamente, os sacos, previamente, rotulados com o nome da variedade e o atributo que está sendo avaliado para cada variedade/parcela (por exemplo: Variedade X: Rendimento da Raiz, ou Variedade Y: Resistência a SPVD, etc). Este procedimento é muito importante, pois garante que não haja mistura de variedades. Avalie uma característica de cada vez, mas se mais do que uma característica estiver a ser avaliada deve colocar o segundo lote de sacos para essa característica na parcela também, por exemplo, Variedade X: Resistência a DVBD/SPVD, Variedade Y: Resistência a SPVD, etc. Os agricultores tendem a ficar cansados, se mais do que seis atributos forem avaliados por variedade. A avaliação é feita depois considerando cada variedade de cada vez. O desempenho de cada variedade é

avaliado por cada agricultor, individualmente, atribuindo e colocando apenas um cartão no saco. O número de agricultores deve ser pelo menos 15 por sexo para bons resultados.

Os agricultores recebem cartões suficientes de cada cor para permitir a avaliação de cada variedade para cada atributo (*se tiver 8 variedades para testar e quiser avaliar 6 atributos para cada variedade – cada agricultor irá precisar de 48 cartões verdes, 48 cartões amarelos e 48 cartões vermelhos. Se existirem 40 agricultores a fazerem a avaliação, terá que ter um total de 1920 cartões verdes, 1920 cartões amarelos e 1920 cartões vermelhos – muitos cartões!*). Decida com antecedência quais os atributos que vai avaliar e deve rotular os três cartões de diferentes cores por atributo, garantindo que seja suficiente para avaliar cada variedade para todos os atributos. Cada agricultor coloca no saco um cartão que mostra o nível de desempenho da variedade por atributo que está sendo avaliado. Quando termina o exercício por variedade, separadamente, os sacos devem ser colectados e agrupados por atributo.

A avaliação a nível de campo poderá ser feita para todos ou alguns dos seguintes atributos dependendo do que o agricultor considera importante: A questão colocada para os agricultores poderia ser: ***“Dê a sua opinião usando os cartões fornecidos nos seguintes atributos”:***

- Capacidade de produzir suficiente material de plantação (produção de folhagem);
- Capacidade de tolerar doenças, especialmente, DVBD/SPVD;
- Capacidade de tolerar os danos causados pelas pragas (principalmente, o gorgulho);
- Rendimento (isto é, número e tamanho de raízes maduras);
- Atractividade da cor da casca da raiz. Sonde mais para conhecer que cores são mais preferidas e porquê?
- Atractividade da cor da polpa. Sonde mais para conhecer que cores são mais preferidas e porquê?
- Qual é a sua opinião geral sobre a aceitabilidade desta variedade?

Depois dos agricultores finalizarem a avaliação, os cartões em cada saco devem ser separados e contados por cor e sexo. A informação é registada numa folha de dados (Formulário 5A. Apêndice 3.5a).

No fim da avaliação individual, os agricultores, em grupo, devem ser convidados a caminhar e seleccionar as 3 melhores variedades e as 3 piores variedades, respectivamente, e fundamentar as suas escolhas. Então, para as 5 melhores variedades, use a análise comparativa de pares (Formulário 5A1. Apêndice 3.5a), onde todas as variedades têm a chance de ser comparadas com todas as outras. Na análise comparativa de pares, as variedades preferidas com maior frequência são consideradas as de maior aceitabilidade.

Fase 3. Avaliação de aceitabilidade do consumidor: As raízes de cada variedade devem ser rotuladas; pequenos pedaços cozidos são servidos em prato para a avaliação “às escuras (às cegas)” usando A, B, C etc., ou 1, 2, 3 etc., para codificar cada variedade. Normalmente, a fervura durante 40 minutos em pouca água é suficiente para cozer a batata-doce. Escolha tamanho moderado de raízes semelhante ao tamanho usados no teste. O uso de cartões no exercício de aceitabilidade do consumidor é feito da mesma forma como é feito na avaliação de campo. Os sacos para receber os cartões são rotulados com o nome da variedade e o atributo que está sendo avaliado. O grupo deve ser dividido em mulheres e homens. Antes de começar o exercício, rever quais são os atributos, enfatizando que *elas* devem, *individualmente*, sentir a variedade. A pergunta feita aos avaliadores poderia ser: ***“Dê a sua opinião usando os cartões fornecidos sobre os seguintes atributos da raiz”:***

- Atractividade da cor da raiz cozida (aparência da polpa da raiz);
- Sabor quando mastigado (sabor da raiz); *alguns irão preferir doces e outros não.*
- Sabor/aroma na boca (cheiro/sabor);
- Farináceo/Amiláceo (secura);
- Consistência da textura da raiz? (fibrosidade);
- Qual é a sua opinião sobre a aceitabilidade desta variedade?

Por conveniência, todos os atributos de uma variedade devem ser avaliados antes de mudar para a outra variedade. No exercício, os vários sacos rotulados com os diferentes atributos circulam pelos agricultores para colocarem os seus cartões. Quando todas as variedades tiverem sido avaliadas, os sacos são separados por atributos. A informação é registada na folha de amostras (Formulário 5B. no Apêndice 3.5b).

No fim da avaliação individual por grupo, pede-se aos agricultores para seleccionar as suas 5 melhores variedades argumentando as suas razões. Então, para as 5 variedades, usa-se a análise comparativa de pares por agricultor, que outra vez todas as variedades irão ter igual chance de ser comparadas com todas as outras (Formulário 5B2. Apêndice 3.5b). As razões para as variedades serem classificadas como as melhores devem ser obtidas pelos avaliadores.

Fase 4: Avaliação do armazenamento na machamba (terra): No dia da colheita, amontoam-se as raízes na última linha, cobrindo qualquer raiz exposta e pressionando o solo usando o pé. Após mais de 3 meses, volta para a visita final e avalia para cada variedade: 1) sobrevivência da rama, 2) número de raízes, 3) número de raízes infestadas com o gorgulho ou podres, 4) peso (kg) e 5) sabor em cru. *Nota: alguns investigadores preferem cortar a rama e deixa-las no campo no momento da colheita principal para cura e proteger a raiz durante o período de armazenamento na machamba (terra).*

Tópicos para as visitas

As visitas a serem feitas pelo investigador dependerão dos passos acima descritos. Em novas áreas na machamba (*on-farm*) onde os ensaios foram realizados são necessárias mais visitas. Se os agricultores são muito experientes com os ensaios na machamba (*on-farm*) é possível combinar as duas ou todas as três primeiras visitas.

1. Visita para se reunir com os parceiros locais (identificação de áreas e reunião com os parceiros locais) - O investigador visita o(s) parceiro(s) locais para obter o seu envolvimento e apoio para os ensaios na machamba (*on-farm*) na área alvo. Os objectivos e o plano de trabalho dos ensaios, bem como as regras, devem ser explicados ou discutidos durante a visita;
2. Visita para identificar os agricultores;
3. Visita para planificar os ensaios com os agricultores;
4. Visita para implementar o ensaio;
5. Avaliação (*seis semanas depois da plantação*) de vírus e verificação das sachas (os agricultores terão que ser convidados);
6. Avaliação (*três meses depois da plantação*) da folha crua e cozida;
7. Corte a rama para a cura na machamba (terra) na linha central (*duas semanas antes da colheita de raízes*) mas não nas outras duas linhas que estão sendo avaliadas e elabore os convites para a participação dos agricultores na avaliação de campo e no teste de sabor da raiz;
8. Colheita das três linhas centrais de cada variedade e condução da avaliação de campo e do teste de sabor da raiz, e preparação do armazenamento na machamba (terra) para posterior avaliação; e
9. Condução da avaliação do armazenamento na machamba ou terra (*três meses depois da principal colheita e avaliação*).

3.4 Aspectos de género e diversidade na selecção e características varietais da batata-doce

Uma discussão aprofundada dos aspectos de género e diversidade em relação à batata-doce é apresentada no tópico 11. As questões de género e da diversidade relevantes para a caracterização e selecção varietal da batata-doce estão apresentadas ao longo do texto do Tópico 3 e destacadas a seguir.



Os homens e mulheres estão, muitas vezes, interessados em características diferentes da batata-doce devido às suas funções e responsabilidades. Por exemplo, as mulheres tendem a interessar-se mais pela qualidade de cozedura das raízes como a baixa absorção de óleo durante a fritura e a tendência das raízes cozidas em desfazer-se quando comparada com os homens. Nas situações em que os homens são responsáveis pela venda das raízes, eles são mais propensos que as mulheres a interessar-se em características relacionadas com o mercado.

É importante que uma avaliação das necessidades da batata-doce seja feita antes de iniciar o trabalho com a batata-doce num novo local, com a finalidade dos extensionistas entenderem os diferentes papéis que a batata-doce desempenha na subsistência dos diferentes grupos da comunidade (por exemplo: homens e mulheres, crianças, riquezas diferentes, idades e grupos religiosos). Os extensionistas podem não ter a exacta percepção das questões socio-culturais relevantes.

Com base nos resultados da avaliação das necessidades e objectivos do projecto, os ensaios na machamba (*on-farm*) podem, então, ser desenvolvidos, envolvendo um grupo diversificado e representativo da comunidade em todas as fases da planificação e implementação. Os agricultores envolvidos nos ensaios devem ser seleccionados em função do género no que diz respeito aos papéis que desempenham, estado de riqueza, etnia e idade. Isto não quer dizer que se envolva apenas uma mulher ou um homem. A proporção da representação do género deve ser representativa dos produtores de batata-doce na comunidade. Isto, também, aplica-se para assegurar que os agricultores seleccionados sejam representativos da estrutura da riqueza local, por exemplo, 30% das famílias pobres, 60% das famílias de média riqueza e 10% de ricos. Quando as mulheres são as principais produtoras da batata-doce, enquanto que os homens contribuem com algum trabalho, é importante trabalhar directamente com as mulheres em vez dos homens, na função de chefe do agregado familiar. No entanto, os maridos devem ser convidados para a reunião de planificação a fim de envolvê-los e esclarecê-los sobre quaisquer dúvidas sobre os ensaios propostos.

As reuniões e as actividades de campo devem ser organizadas em locais e horários que sejam convenientes e seguras para as pessoas envolvidas, incluindo as mulheres.

3.5 Ideias para actividades do aprender-fazendo na selecção e características varietais da batata-doce

Estas actividades do aprender-fazendo foram concebidas para proporcionar oportunidades de aprendizagem prática de descoberta para os participantes do curso CdF/ToT de 10 dias *“Tudo que sempre quis saber sobre a batata-doce”*. Esperamos que através desta forma prática de aprendizagem sobre a batata-doce, os treinadores irão depois formar outras pessoas usando uma abordagem prática do aprender-fazendo.



O programa completo do curso CdF/ToT de 10 dias está descrito no Tópico 13 deste manual. As actividades que se seguem ocorrem no

2º dia do curso CdF/ToT de 10 dias e um resumo deste dia está descrito abaixo. No entanto, esperamos que estas actividades sejam também usadas pelos treinadores como actividades de aprendizagem independente e como parte de outros cursos de formação.

Dia	Tópicos	Resultados de aprendizagem pretendidos	Actividades
2	Diferentes variedades de batata-doce e suas características	<i>Os participantes irão:</i> - Compreender as principais diferenças entre as variedades de batata-doce - Conhecer as principais características de pelo menos 3 variedades de batata-doce apropriadas para a sua área/região - Ser capazes de ajudar os agricultores a identificar as principais características que eles procuram nas variedades de batata-doce; - Compreender que a preferência varietal difere de acordo com as pessoas - Saber o porquê que os cuidados durante a colheita são importantes para a batata-doce - Saber como conduzir um teste de classificação de variedades (usando os cartões vermelhos, amarelos e verdes); - Ser experientes na condução de um teste de sabor (usando os cartões vermelhos, amarelos e verdes)	- <i>Actividade 3.5.1: Detectar a diferença.</i> Actividade de campo para: identificar características das diferentes variedades de batata-doce num campo próximo; discutir com o agricultor o porquê que ela/ele produz cada uma dessas variedades; e em seguida use as raízes dessas diferentes variedades para conduzir uma avaliação de sabor (ver 3.5.1). [2 horas e 45 minutos] - <i>Actividade 3.5.2: Selecção de variedades de batata-doce.</i> Discussão em grupo sobre os principais factores de diferenciação das variedades de batata-doce e os que são importantes e por que razões. Em seguida, os participantes elaboram cartazes de promoção/ material de treino para as principais variedades de batata-doce produzidas ou adequadas para os seus locais (ver 3.5.2). [70 min] - <i>Apresentação 3.</i> Cobrindo a diversidade natural da batata-doce; definição das características das diferentes variedades de batata-doce; métodos para testes na machamba (<i>on-farm</i>) das diferentes variedades de batata-doce

3.5.1 Detectar a diferença

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:

- Tornar-se familiarizados com os atributos de importância para os produtores de batata-doce, e com a percepção dos agricultores aos atributos de suas variedades;
- Ser capazes de identificar variedades de batata-doce usando os descritores padrão;
- Ser capazes de conduzir testes de sabor do consumidor, sensíveis ao género;

Tempo: 2 horas e 45 minutos/ meio dia

Preparação prévia: Identifique um campo nas proximidades com diversas variedades de batata-doce cultivadas. Conheça o agricultor e a sua disposição em receber os participantes para uma visita ao seu campo e de ser entrevistado pelos participantes. Pergunte-lhe sobre a possibilidade de desenterrar algumas plantas (tente minimizar o número) para observação das características das raízes e de remover algumas raízes para a degustação, 1-2 plantas por variedade. O agricultor terá que ser compensado pelas raízes que foram colhidas e removidas.

Material: Campo nas proximidades com diversas variedades de batata-doce cultivadas e que os participantes possam colher algumas raízes (*nota: esta actividade poderá também ser realizada num campo da estação de investigação (on-station) mas os participantes não terão a oportunidade de saber o porquê dos agricultores cultivarem as variedades*), flip chart, marcadores, papel branco A4, lápis, borrachas, caderno/bloco, cópias suficientes de folhetos dos descritores das variedades da

batata-doce (Apêndice 3.1) e dos para estimar o conteúdo do beta-caroteno através da cor da polpa das variedades de batata-doce de polpa alaranjada (Apêndice 3.2), cópias suficientes dos formulários para a avaliação participativa de sabor de raízes armazenadas (Formulário 5b e 5b2 Apêndice 3.5b), fogão e respectivo combustível (carvão ou lenha, etc.), panelas, água, fósforos e facas (*nota: o teste de sabor poderá ser feito na sala de aula*).

Passos sugeridos:

1. Caminhe até um campo nas proximidades com diversas variedades de batata-doce cultivadas. Cumprimente o agricultor e lembre-lhe que, conforme o acordado, os participantes do curso irão movimentar-se dentro do campo para identificar e depois desenhar as diferentes variedades de batata-doce cultivadas e que depois, os participantes gostariam de perguntar-lhe sobre as suas escolhas das variedades de batata-doce. Em grupos de 5, os participantes devem caminhar dentro do campo e localizar, pelo menos, 3 diferentes variedades de batata-doce. Cada participante deverá desenhar as formas da folha e da raiz das diferentes variedades, e anotar qualquer diferença de cores entre elas. Usando os folhetos dos descritores de variedades da batata-doce, devem identificar a forma das raízes e das folhas da batata-doce que desenharam. [40 minutos]
2. Os participantes devem depois perguntar ao agricultor porquê que ela/ele produz diversas variedades de batata-doce, quais as diferentes taxas de sobrevivência, a duração do crescimento das diferentes variedades, os hábitos de crescimento, as preferências climáticas, os sabores das raízes e das folhas, e as características comerciais das diferentes variedades. Esta actividade é melhor ser executada em pequenos grupos, se possível. Os participantes devem tomar nota das respostas do agricultor e como eles se relacionam com as variedades que desenharam. Incentive os participantes a usar perguntas abertas para saber mais acerca das diferentes variedades. [20 minutos]
3. Nos seus pequenos grupos os participantes devem discutir e descrever as diferentes variedades da batata-doce em campo. [15 minutos]
4. Os participantes devem depois colher algumas raízes de cada variedade para provar o sabor, juntamente, com o(s) agricultor(es). Anotar os diferentes aspectos do sabor de cada variedade usando o método descrito no Tópico 3.3 deste manual (com os cartões vermelho, amarelo e verde), e usarem os formulários (5B e 5B2) do Apêndice 3.5b e os seus cadernos para registarem as suas descobertas. *Se possível tente garantir que uma das variedades que estão sendo testadas tenha baixo conteúdo de matéria seca.* [1,5 horas].

Se possível: Algumas raízes devem ser colhidas sem cuidado (para que fiquem danificadas) e algumas com cuidado. Não cozinhar todas essas raízes, guarde algumas de cada variedade sobre a mesa na sala de treinamento, para serem usadas durante a discussão sobre colheita no 9º dia da CdF/ToT. Se, REALMENTE, for organizado com antecedência, poderia ter algumas raízes que foram curadas em campo antes da colheita, e poderia trazê-las também para o treinamento no 9º dia quando estudarem a colheita, para os participantes avaliarem o efeito da cura.

3.5.2 Selecção de variedades de batata-doce

Resultados de aprendizagem pretendidos: Os participantes irão:

- Conhecer e descrever as principais características de pelo menos 3 variedades de batata-doce apropriadas para a sua área/região;
- Ser capazes de conversar de forma inteligente (ouvindo) com os agricultores sobre as principais características que procuram numa variedade de batata-doce;
- Ser capazes de elaborar materiais de promoção da batata-doce de polpa alaranjada referentes às principais características de importância para os agricultores e consumidores.

Tempo: 70 minutos

Materiais: *Flip charts* (pelo menos 1 página por participante); lápis de cores incluindo a abundância de verde, castanho, laranja e amarelo; catálogo da batata-doce de polpa alaranjada do CIP.

Passos sugeridos:

1. Facilite uma discussão em grupo sobre os principais factores de diferenciação das variedades de batata-doce, os que são importantes e por que razão; faça anotações dos principais pontos num *flip chart* [10 minutos]
2. Depois, para as duas principais variedades de batata-doce produzidas pelos participantes nos seus locais de trabalho e usando metade da página do *flip chart*, pede-se a cada grupo para elaborar um cartaz de publicidade mostrando e descrevendo as diferentes características de cada variedade. O facilitador deverá orientá-los a pensar nas diferentes características que podem incluir:
 - Cor e forma da folha;
 - Período de maturação da raiz;
 - Tamanho, cor (casca e polpa) e forma da raiz;
 - Resistência a doenças;
 - Rendimento da raiz;
 - Conteúdo da matéria seca;
 - Sabor;
 - Textura;
 - Apelo ao “marketing” [30 minutos];
3. Em seguida, peça a cada um dos grupos para adicionar nos seus cartazes (na outra metade da página do *flip chart*) duas novas variedades que aprenderam durante o CdF/ToT, as que sentiram que podem ser promovidas nos seus locais de trabalho (e porquê, incluindo aspectos do género). (*Nota: Este estilo de cartazes podem servir como material de treino quando eles treinarem outras pessoas*). Estes cartazes devem ser afixados em redor da sala de treinamento como uma pequena exposição e permitir que o facilitador veja que características e novas variedades foram escolhidas pelos participantes. [20 minutos para completar os seus cartazes, depois 10 minutos para a exposição]

3.6 Referências bibliográficas

- Anon (2008), Chapter 4: Nutritionally Improved Sweetpotato. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 7: 81–91.
- Burgos, G., Carpio, R., Sanchez, C., Paola, S., Edouardo, P., Espinoza, J., Grunerberg, W., (2001). A colour chart to screen for high beta-carotene in orange fleshed sweetpotato breeding. CIP. Cairo, Egypt, September 1997.
- Carpena, A.L., (2009). Chapter 4 Important Cutlivars, Varieties, and Hybrids. *In: The Sweetpotato*. Loebenstein, G., Thottapilly, G., (Eds.). Springer. pp27-40.
- CIP (2011). Recommended breeding and on-farm trial methods, including data collection forms, <http://sweetpotatoknowledge.org/germplasm/breeding-methods>
- CIP (2012). CloneSelector 3.0. Program and documentation for this Excel- and R-based software to assist with management of sweetpotato breeding program tasks. <http://sweetpotatoknowledge.org/germplasm/research-methods/cloneselector3-0>
- Grüneberg, W., Mwanga, R., Andrade, M., Dapaah, H., (2009). Challenge theme paper 1: Sweetpotato breeding. *In: Unleashing the potential of sweetpotato in Sub-Saharan Africa: Current challenges and way forward*. CIP. <http://sweetpotatoknowledge.org/germplasm/breeding>
- Grüneberg, W., Mwanga, R., Andrade, M., Espinoza, J., (2009). Breeding clonally propagated crops. *In: Ceccarelli et al., Eds., Plant Breeding and Farmer Participation*. FAO. Pp 275-322. <http://sweetpotatoknowledge.org/germplasm/breeding/breeding-methods>
- Jones, A., Dukes, P.D., Schalk, J.M., (1986). Sweet potato breeding. *In: Breeding Vegetable Crops*. AVI Publishing.
- Kreuze, J.F., Valkonen, J.P.T., Ghislain, M., (2009). Chapter 5 Genetic Engineering. *In: The Sweetpotato*. Loebenstein, G., Thottapilly, G., (Eds.). Springer. pp41-63.
- Huaman, Z. (Ed.) (1999). Sweetpotato germplasm management training manual. <http://sweetpotatoknowledge.org/germplasm/training-communication/>
- Huaman, Z. (Ed.) (1991). Descriptors for sweetpotato. [English, French and Spanish.] <http://sweetpotatoknowledge.org/germplasm/germplasm-collection/descriptors-for-sweet-potato>
- Stathers, T., Namanda, S., Mwanga, R.O.M., Khisa, G., Kapinga, R., (2005). Manual for sweetpotato integrated production and pest management farmer field school in sub-Saharan Africa. CIP, Uganda. pp168+xxxi ISBN 9970-895-01-X
- Tomlins, K.I., Rwiza, E.J., Ndengello, T., Amour, R., Kapinga, R.E., Rees, D. (2003). The use of consumer tests and trained panels to assess sensory characteristics. NRI. <http://sweetpotatoknowledge.org/germplasm/breeding/breeding-methods>
- Wilson J.E., Pole, F.S., Smit, N.E.J.M., Taufatofua, P., (1989). Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) breeding. IRETA. Western Samoa. <http://sweetpotatoknowledge.org/germplasm/breeding/breeding-methods/>

[Em branco de propósito – não remova]