

# Tudo o Que Sempre Quis Saber sobre a Batata-doce

Manual de Capacitação da CdF - Alcançando os Agentes de Mudança



## VOLUME 2

### Tópico 4: Batata-doce de Polpa Alaranjada e Nutrição



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.v2

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 2:**

Stathers, T., Benjamin, M., Katcher, H., Blakenship, J., Low, J. (2013).  
Tudo o Que Sempre Quis Saber Sobre a Batata-doce: Manual de capacitação CdF - Alcançando Agentes de Mudança 2: Batata-doce de polpa alaranjada e nutrição. Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia. vol.2.

**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 e Jerónimo Ribeiro

**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, Tanzânia, 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 Quênia 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 Mwangi, 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, Joyce Malinga, Jude Njoku; 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 Owori, 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<sup>a</sup>. Angela Remane, Doutor Domingos Cugala, Eng<sup>a</sup>. Luisa Penicela, Eng. Amândio Muthambe, Eng<sup>a</sup>. Lourena Arone e Eng<sup>a</sup>. 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 &amp; 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
<b>TÓPICO 1: AJUDANDO OS ADULTOS A APRENDER .....</b>	<b>2</b>
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>	<i>26</i>
1.4.2 <i>Ideias sobre oportunidades adicionais para aprender-fazendo sobre a batata-doce.....</i>	<i>27</i>
1.4.3 <i>Avaliação de um curso de capacitação .....</i>	<i>28</i>
1.5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS USADAS.....	29
<b>TÓPICO 2: ORIGEM E IMPORTÂNCIA DA BATATA-DOCE .....</b>	<b>32</b>
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
<b>TÓPICO 3: SELECÇÃO E CARACTERÍSTICAS VARIETAIS DA BATATA-DOCE .....</b>	<b>49</b>
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>	<i>63</i>
3.5.2 <i>Seleção de variedades de batata-doce.....</i>	<i>65</i>
3.6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66
<b>TÓPICO 4: BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA E NUTRIÇÃO.....</b>	<b>69</b>
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>	<i>93</i>
4.8.2 <i>Jantando com um menu rico em vitamina A.....</i>	<i>93</i>

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
<b>TÓPICO 5: SISTEMAS DE SEMENTE DA BATATA-DOCE.....</b>	<b>105</b>
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
<b>TÓPICO 6: PRODUÇÃO E MANEIO DA BATATA-DOCE.....</b>	<b>164</b>
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
<b>TOPICO 7: MANEIO DE PRAGAS E DOENÇAS DA BATATA-DOCE .....</b>	<b>189</b>
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 omisso/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

<b>TÓPICO 8: COLHEITA E MANEIO PÓS-COLHEITA.....</b>	<b>217</b>
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 <i>Aumento de lucro através de armazenamento de batata-doce fresca.....</i>	<i>234</i>
8.9.2 <i>Efeito de secagem ao sol e armazenamento no conteúdo de beta-caroteno da batata-doce de polpa alaranjada.....</i>	<i>236</i>
8.10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	239
<b>TÓPICO 9: PROCESSAMENTO E UTILIZAÇÃO .....</b>	<b>242</b>
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 <i>Substituindo a batata-doce por farinha de trigo em receitas de apas.....</i>	<i>269</i>
9.8.2 <i>Como fazer sumo de batata-doce.....</i>	<i>270</i>
9.8.3 <i>Como fazer flossos de batata-doce.....</i>	<i>271</i>
9.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	271
<b>TÓPICO 10: MARKETING E EMPREENDEDORISMO .....</b>	<b>275</b>
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 <i>Viagem para o Mercado .....</i>	<i>300</i>
10.10.2 <i>Calculando a sua margem de lucro.....</i>	<i>302</i>
10.10.3 <i>Os Cinco Pilares do Marketing .....</i>	<i>303</i>
10.11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	305
<b>TÓPICO 11: ASPECTOS DE GÉNERO E DIVERSIDADE .....</b>	<b>308</b>
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” .....**

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 .....**

### **APÊNDICES .....**

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, FORMULÁRIO389	
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](mailto:j.low@cgiar.org) e procuraremos, sempre que for possível, incorporar as suas sugestões nas novas edições.

# TÓPICO 4: BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA E NUTRIÇÃO

## EM

### TUDO O QUE SEMPRE QUIS SABER SOBRE A BATATA-DOCE

#### Conteúdo

<b>TOPICO 4: BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA E NUTRIÇÃO</b> .....	69
4.1 O QUE É UMA BOA NUTRIÇÃO? .....	69
4.1.1 <i>Quais as consequências da má nutrição?</i> .....	71
4.1.2 <i>Quais são as causas da malnutrição?</i> .....	74
4.1.3 <i>Abordagens para lidar com a malnutrição</i> .....	76
4.2 A IMPORTÂNCIA DA VITAMINA A .....	78
4.2.1 <i>Funções da vitamina A</i> .....	78
4.2.2 <i>Deficiência de vitamina A</i> .....	79
4.2.3 <i>Fontes de vitamina A</i> .....	80
4.3 PORQUÊ COMER BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA? .....	81
4.3.1 <i>Batata-doce de polpa alaranjada como fonte de vitamina A</i> .....	81
4.3.2 <i>Outros benefícios nutricionais da batata-doce de polpa alaranjada</i> .....	83
4.3.3 <i>Benefícios das folhas e ramas da batata-doce</i> .....	85
4.4 BIOFORTIFICAÇÃO E A BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA .....	86
4.4.1 <i>O que são culturas biofortificadas?</i> .....	86
4.4.2 <i>Batata-doce de polpa alaranjada biofortificada</i> .....	87
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 GÊNERO 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 <i>Preparando uma papa virtual</i> .....	94
4.8.4 <i>Desenvolvendo a consciencialização e criando a procura pela batata-doce de polpa alaranjada</i> .....	95
4.9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	101

## Tópico 4: Batata-doce de polpa alaranjada e Nutrição

### 4.1 O que é uma boa nutrição?

Boa nutrição significa fazer refeições balanceadas/equilibradas que contêm uma variedade de alimentos e nutrientes. As pessoas seleccionam os alimentos que comem por várias razões como o sabor, nível da fome, disponibilidade do alimento, conveniência, capacidade de aquisição e estatuto sócio-económico. Contudo, nós precisamos de comer uma mistura de alimentos em uma quantidade, qualidade e combinação apropriada para ter um corpo saudável. Os nossos corpos precisam de alimentos que nos dão energia, promovem o crescimento, reparam os tecidos, reservam energia e nos protegem das doenças. Os alimentos que comemos são tipicamente classificados em quatro grupos principais com base no tipo de nutrientes e função:

- **carboidratos ou hidratos de carbono** (fornecimento de energia)
- **proteínas** (formação do corpo)
- **gorduras** (armazenamento de energia, isolamento)
- **vitaminas e minerais** (protecção do corpo)

Para além dos alimentos destas quatro categorias, também precisamos comer **fibras**, que ajudam a mover os alimentos através do aparelho digestivo, e **água**, que é a componente chave para a maior parte das funções vitais (corporais).

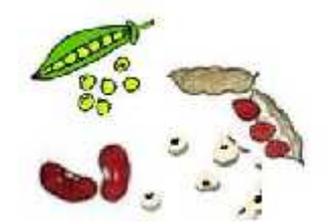
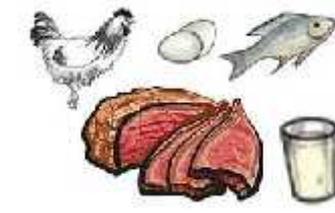
Os primeiros três grupos, carboidratos, proteínas e gorduras são chamados de *macronutrientes* porque eles são necessários em grandes quantidades. As vitaminas e minerais são chamados de *micronutrientes* porque são necessários em pequenas quantidades. Apesar dos micronutrientes serem necessários em pequenas quantidades eles desempenham funções importantes no organismo e são essenciais para o normal metabolismo, crescimento e bem-estar físico. As necessidades nutricionais de um indivíduo dependem da sua idade, género, nível de actividade, estado de saúde e de algumas outras condições como gravidez ou aleitamento. Para ter uma dieta equilibrada e ser saudável, as pessoas devem comer diariamente uma variedade de alimentos de cada um destes quatro grupos, tal como ilustrado na tabela que se segue.

carboidratos (*alimento que fornece energia*)  
+  
proteínas (*alimento de formação do corpo*)  
+  
gorduras (*alimento de armazenamento de energia e isolamento*)  
+  
vitaminas + minerais (*alimento de protecção do corpo*)  
=  
**Dieta Balanceada (Equilibrada) e Saudável**



Uma dieta equilibrada é aquela que fornece uma quantidade adequada e variedade de alimentos para cobrir as necessidades de energia e nutrientes da pessoa que os consome. Quase todos os alimentos contêm uma mistura de vários nutrientes. Contudo, classificações generalizadas são comumente usadas para ajudar as pessoas a compreenderem que tipos de alimentos tipicamente fornecem que tipo de nutrientes. A tabela 4.1. mostra exemplos de que alimentos são boas fontes de que tipos de nutrientes. Os consumos diários recomendados de energia e nutrientes chave para os indivíduos de diferentes idades, sexos e condições são mostrados mais à frente na tabela 4.3.

**Tabela 4.1 Visão geral de que tipos de alimentos são boas fontes de que tipos de nutrientes**

Tipos de nutrientes	Grupo de alimentos	Alimentos que são boas fontes deste tipo de nutriente
<b>Carboidratos</b>  <i>(fornecimento de energia)</i>	Raízes, tubérculos e bananas de cozinhar (plátanos)	Batata-doce, mandioca, batata, inhame, plátano, taro 
	Cereais e produtos de cereais	Mexoeira, mapira, milho, trigo, arroz, pão, biscoitos, cereais usados no pequeno-almoço, comidas locais preparadas com cereais (p.e., papas, chapati) 
<b>Proteínas</b>  <i>(formação do corpo)</i>	Legumes, sementes e nozes	Feijões comuns, feijão <i>nhemba</i> , ervilhas, feijão <i>holoco</i> , amendoim, soja 
	Carnes, aves, peixe, leite e produtos lácteos	Leite, ovos, carne de cabrito, carne de vaca, galinha, porco, peixe, formigas voadoras/térmites, ratos, sorvete, iogurte, leite infantil, queijo 
<b>Gorduras</b>  <i>(armazenamento de energia)</i>	Óleos e gorduras	Amendoim, óleo de soja, abacate, óleo de palma, outros óleos de cozinha, semente de abóbora, margarina, coco, sésamo, azeite 
<b>Vitaminas e Minerais</b>  <i>(protecção do corpo)</i>	Frutos	Manga, papaia, bananas, frutos silvestres, laranjas, melancia, ananás, maracujá, goiaba 

Hortícolas Batata-doce de polpa alaranjada, hortícolas de folha verde (p.e., amaranto ou *tseque*, couve chinesa, folhas de mandioca, folhas de feijão *nhemba*, folhas de batata-doce, folhas de hortícolas silvestres p.e. *mlenda*, *mnafu*, *fweni*)), tomate, cenouras, abóboras, pimento verde, couve, beringela, quiabo, pepino, cebolas, alho, milho verde (não maduro)

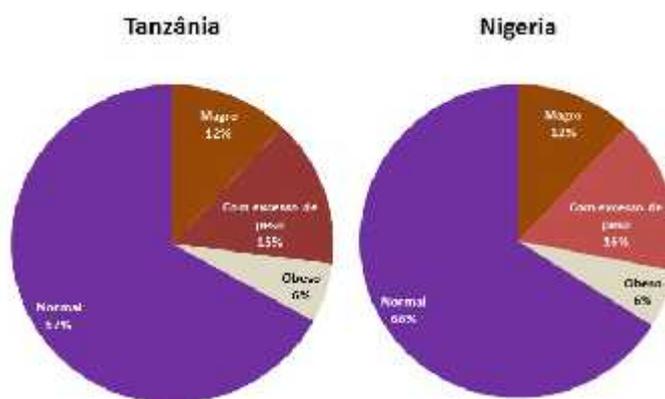


#### 4.1.1 Quais as consequências da má nutrição?

A má nutrição ou malnutrição pode ter efeitos severos na saúde. O crescimento económico e desenvolvimento humano exigem populações bem nutridas que podem aprender novas habilidades, que pensem de forma crítica e contribuam para as suas comunidades. Uma nutrição adequada é particularmente essencial nos primeiros anos de vida para assegurar um crescimento saudável, uma formação e funcionamento adequados dos órgãos, um sistema imunitário forte, e desenvolvimento neurológico e cognitivo. A má nutrição pode ser devida à desnutrição (deficiências em macronutrientes e/ou micronutrientes) ou sobrenutrição (p.e., obesidade) (Figura 4.1).

A **deficiência em macronutrientes** refere-se à falta de nutrientes que o corpo humano precisa em grandes quantidades para o crescimento e desenvolvimento normais, como os carboidratos, proteínas e gorduras. A deficiência em macronutrientes pode levar a condições como raquitismo (baixo peso em relação à idade) ou baixo peso em relação à altura, e pode ocorrer devido à falta de alimentos, doenças gastrointestinais (p.e., parasitas ou diarreia), mau saneamento, ou doenças crónicas.

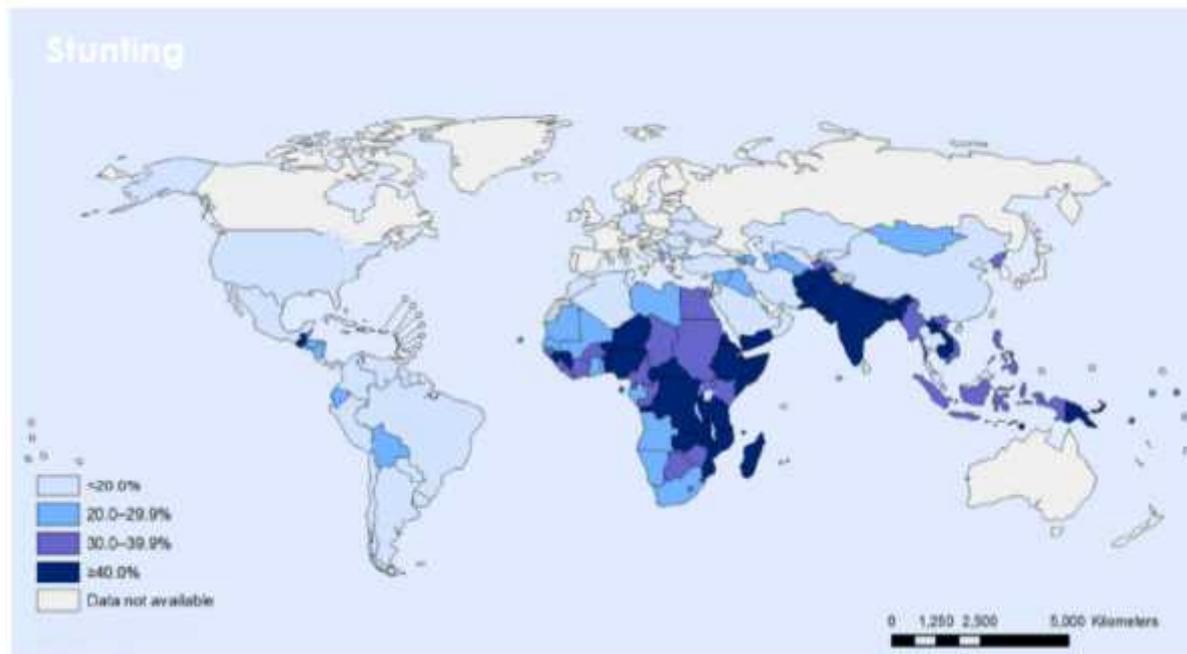
**Figura 4.1 Estado nutricional das mulheres: Distribuição percentual das mulheres entre 15-49 anos de idade**



Fonte: Inquéritos Nacionais Demográficos de Saúde: 2010, 2008

Globalmente, estima-se que 165 milhões de crianças com menos de cinco anos de idade, ou 26%, sofreram de nanismo em 2011 (um decréscimo em 35% da estimativa de 165 crianças em 1990). A prevalência geográfica deste raquitismo, é mostrada na Figura 4.2. Trinta e seis por cento das crianças africanas com menos de cinco anos de idade tem raquitismo. O raquitismo é usado como indicador de malnutrição crónica. Acredita-se que um terço das mortes das crianças com menos de cinco anos de idade é devido à subnutrição.

**Figura 4.2 Estimativas da prevalência de raquitismo em crianças com menos de cinco anos por país**



Fonte: UNICEF et al., 2012

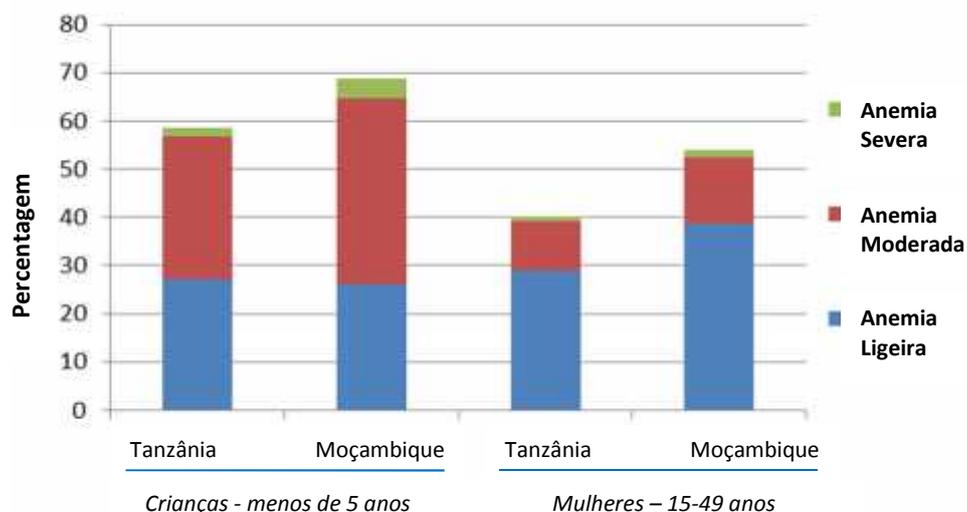
**Deficiência em micronutrientes** refere-se à falta de vitaminas e/ou minerais. As deficiências em micronutrientes, especificamente, são prejudiciais para o crescimento, imunidade e saúde em geral e são mais comuns nas crianças e mulheres em idade reprodutiva.

Por exemplo:

- A deficiência em ferro limita as capacidades mentais de 2 bilhões de crianças no mundo e está ligada a aproximadamente 25 por cento da mortalidade materna nos países em desenvolvimento.
- A deficiência em iodo provoca danos cerebrais em quase 18 milhões de recém-nascidos por ano e é a causa primária da deficiência mental, que pode ser evitada.
- A deficiência em vitamina A contribui para que 500.000 crianças fiquem cegas e mata quase 670.000 crianças com menos de cinco anos em cada ano.
- Aproximadamente 150.000 recém-nascidos por ano sofrem de graves defeitos à nascença como resultado da deficiência de folato (um composto do ácido fólico).
- Estima-se que um terço da população mundial vive em áreas de elevado risco de deficiência de zinco, que pode resultar na redução da imunidade e aumento da mortalidade devido a infecções como diarreia, particularmente em crianças.

Mais de um terço da população mundial ou mais de 3 bilhões de pessoas, são afectadas por deficiências em principais nutrientes tais como o ferro, iodo, vitamina A, folato e zinco. A elevada incidência de anemia (falta de ferro) entre as crianças pequenas e mulheres na Tanzânia e Moçambique é mostrada na Figura 4.3. Os inquéritos nacionais demográficos de saúde tipicamente registam a informações sobre tipos específicos de alimentos ricos em micronutrientes que são consumidos pelas crianças pequenas e mulheres nas anteriores 24 horas, e sobre quaisquer suplementos de micronutrientes adicionais recebidos. Um sumário destes dados sobre o consumo de alimentos ricos em vitamina A, ferro e iodo e suplementos na Tanzânia e Nigéria são mostrados na Tabela 4.2.

**Figura 4.3. Incidência de anemia (falta de ferro) na Tanzânia e Moçambique**



Fonte: Inquéritos Nacionais Demográficos de Saúde: 2010, 2008

**Tabela 4.2. Consumo de alimentos ricos em Vitamina A, ferro e iodo e suplementos por crianças pequenas e mulheres na Tanzânia e Nigéria**

	Uso de alimentos ricos em micronutrientes % dos que nas 2 horas antes do inquérito comeram alimentos ricos em			Uso de suplementos ricos em micronutrientes % de crianças de 6-59 meses de idade		
	Crianças de 6-35 meses de idade		Mulheres de 15-49 anos	receberam suplementos de vitamina A nos últimos 6 meses	receberam suplementos de ferro nos últimos 7 dias	vivendo em agregados familiares que usam sal iodado
	Vitamina A	Ferro	Vitamina A			
Tanzânia	61.5	29.8	62.0	60.8	1.4	55.2
Nigéria	69.6	57.8	66.8	25.8	15.7	52.9

Fonte: Inquéritos Nacionais Demográficos de Saúde: 2010, 2008

Para resolver a malnutrição mundial generalizada, uma série de organizações incluindo a OMS (Organização Mundial da Saúde ou *World Health Organisation, WHO*), a FAO (Organização para a Alimentação e Agricultura ou *Food and Agriculture Organization*) e o Instituto de Medicina dos Estados Unidos da América (Academia Nacional de Ciências) desenvolveu as Doses Diárias Recomendadas (*Recommended Daily Allowances, RDAs*) e Consumos Adequados (*Adequate Intakes, AIs*) dos nutrientes específicos para cada idade e estado reprodutivo individual. A tabela 4.3 apresenta um sumário destes valores.

A consistência de um tipo de alimento tem implicações para a sua densidade de nutrientes; a quantidade de micronutrientes em um determinado alimento em relação à sua energia total e em relação às exigências/necessidades do corpo/organismo. Por exemplo, uma chávena de uma papa grossa vai ter mais nutrientes que uma chávena de uma papa fina/aguada. A combinação dos ingredientes usados para fazer um tipo particular de comida vai também determinar o conteúdo de nutrientes. Refeições com uma alta densidade de nutrientes são particularmente importantes para grupos de pessoas que tipicamente comem pequenas porções como as crianças pequenas, os idosos ou pessoas que estão doentes.

**Tabela 4.3 Doses diárias recomendadas de energia e dos principais nutrientes**

SEXO/IDADE; AMBOS SEXOS	Peso	Energia		Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kg	Kcal	MJ	g	G	Mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
<b>(Amamentados no 1º ano de vida)</b>										
0-6 meses	6,0	524	2,19	9,1	ND	0,27	2	400	40	65
6-11 meses	8,9	708	2,97	11	ND	11	3	500	50	80
1-3 anos	12,1	1.022	4,28	13	19	7	3	300	15	150
4-6 anos	18,2	1.352	5,66	19	25	10	5	400	25	200
7-8 anos	25,2	1.698	7,1	19	25	10	5	400	25	200
<b>MENINAS</b>										
9-13 anos	46,7	2.326	9,73	34	26	8	8	600	45	300
14-18 anos	46,7	2.326	9,73	46	26	15	9	700	65	400
<b>MENINOS</b>										
9-13 anos	49,7	2.824	11,81	34	31	8	8	600	45	300
14-18 anos	49,7	2.824	11,81	52	38	11	11	900	75	400
<b>MULHERES</b>										
19-59 anos	55,0	2.408	10,08	46	25	18	8	700	75	400
Grávidas		mais 278	mais 1,17	71	28	27	11	770	85	600
A amamentar		mais 450	mais 1,90	71	29	9	12	1.300	120	500
60 e mais		2.142	8,96	46	21	8	8	700	75	400
<b>HOMENS</b>										
19-59 anos	65,0	3.091	12,93	56	38	8	11	900	90	400
60 e mais		2.496	10,44	56	30	8	11	900	90	400

Fontes:

1) ENERGIA: FAO. 2004. *Human energy requirements*. Relatório de Uma Consultoria Conjunta de Especialistas da FAO/WHO/UNU. Roma.

2) PROTEÍNA e FIBRA: *National Academies Press. Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005)*.

3) VITAMINAS: *National Academy of Sciences. 2004. Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Intakes for Individuals, Vitamins*.

4) ELEMENTOS: *National Academy of Sciences. 2004. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc (2001)*.

2) e 4) Acessados em [www.nap.edu](http://www.nap.edu).

kcal= quilocalorias (*kilocalories*); MJ = megajoules (1000 kcal = 4.18 MJ)

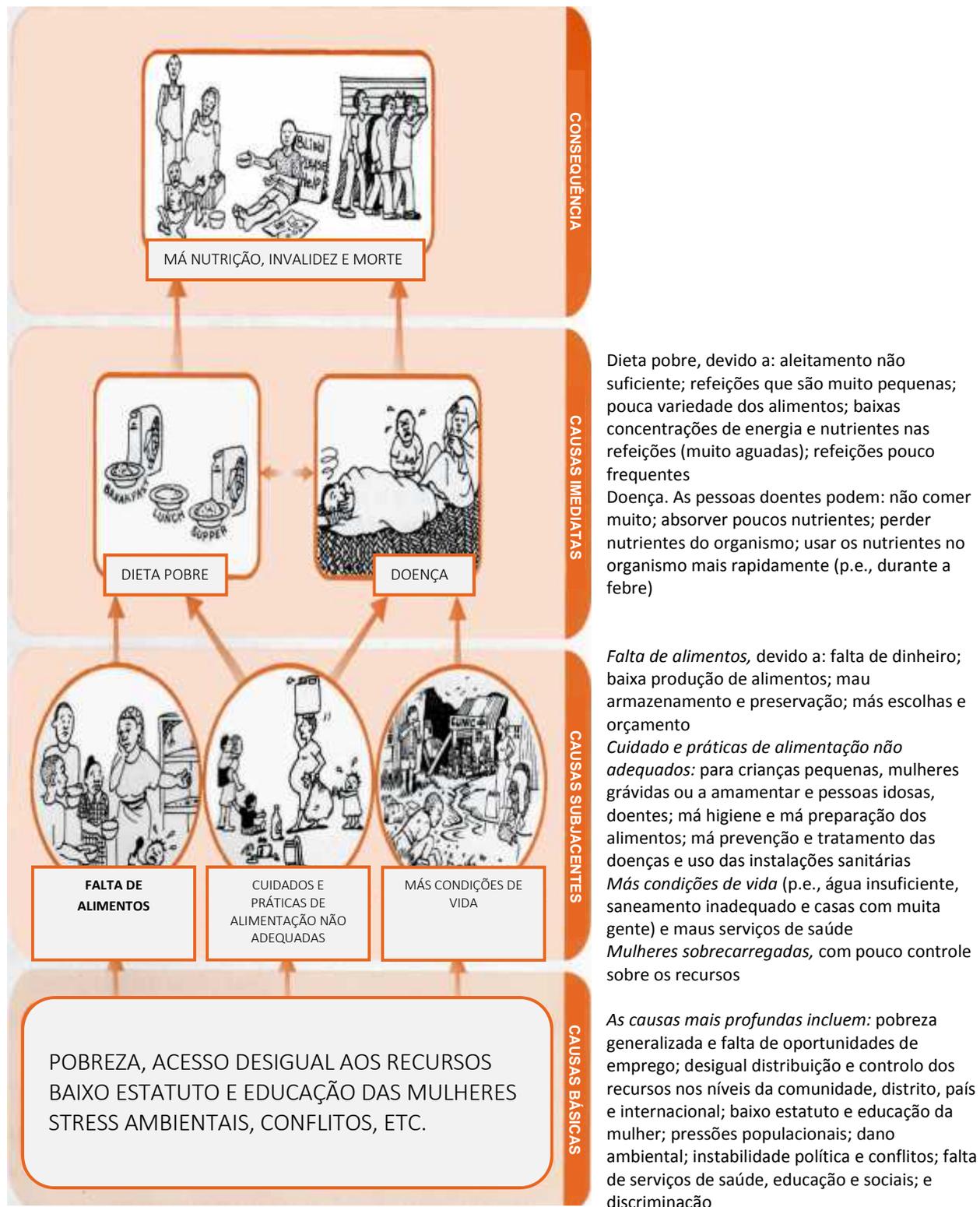
RAE: actividade equivalente de retinol (*retinol activity equivalent*): 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.

DFE: equivalente dietético de folato (*dietary folate equivalent*): 1 DFE= 1 mcg folato alimentar (*food folate*) = 0.6 mcg ácido fólico de alimento fortificado ou como um suplemento tomado com o alimento.

#### 4.1.2 Quais são as causas da malnutrição?

Há muitas razões para as pessoas ficarem malnutridas. As causas são tipicamente divididas em imediatas, subjacentes e básicas tal como descrito na Figura 4.4.

Figura 4.4 Causas imediatas, subjacentes e básicas da malnutrição



Dieta pobre, devido a: aleitamento não suficiente; refeições que são muito pequenas; pouca variedade dos alimentos; baixas concentrações de energia e nutrientes nas refeições (muito aguadas); refeições pouco frequentes

Doença. As pessoas doentes podem: não comer muito; absorver poucos nutrientes; perder nutrientes do organismo; usar os nutrientes no organismo mais rapidamente (p.e., durante a febre)

*Falta de alimentos*, devido a: falta de dinheiro; baixa produção de alimentos; mau armazenamento e preservação; más escolhas e orçamento

*Cuidado e práticas de alimentação não adequados*: para crianças pequenas, mulheres grávidas ou a amamentar e pessoas idosas, doentes; má higiene e má preparação dos alimentos; má prevenção e tratamento das doenças e uso das instalações sanitárias

*Más condições de vida* (p.e., água insuficiente, saneamento inadequado e casas com muita gente) e maus serviços de saúde

*Mulheres sobrecarregadas*, com pouco controle sobre os recursos

*As causas mais profundas incluem*: pobreza generalizada e falta de oportunidades de emprego; desigual distribuição e controlo dos recursos nos níveis da comunidade, distrito, país e internacional; baixo estatuto e educação da mulher; pressões populacionais; dano ambiental; instabilidade política e conflitos; falta de serviços de saúde, educação e sociais; e discriminação

Fonte: Adaptado do Enquadramento do Guia de Nutrição da Família da UNICEF na FAO (2004)

### 4.1.3 Abordagens para lidar com a malnutrição

Há múltiplas estratégias para lidar com a malnutrição, muitas das quais podem ser geridas dentro do lar. Uma é através da preparação de refeições balanceadas/equilibradas e nutritivas. Isto não precisa ser difícil ou levar muito tempo. Muitos alimentos ricos em nutrientes podem ser preparados com antecedência. Por exemplo, as nozes e mapira podem ser moídas com antecedência. Os alimentos ricos em nutrientes, como as pastas de amendoim, sésamo/*simsim*, também podem ser adicionados a qualquer refeição normal do agregado familiar.

Uma boa/balanceada refeição deve conter:

1. Um alimento que fornece energia listado na tabela 4.1. acima (p.e., cereais, raízes de batata-doce ou mandioca, plátanos)
2. Outros alimentos que podem ser preparados num molho, guisado ou tempero. Estes devem incluir:
  - a. legumes (feijões/amendoim) ou alimentos de origem animal (carne, ovos, leite, etc.)
  - b. pelo menos um vegetal/hortícola
  - c. alguma gordura ou óleo (mas não muito) para aumentar o consumo de energia e melhorar o sabor



Também é bom comer fruta durante a refeição ou como um lanche (*snack*) e beber muita água durante o dia. Tente variar as frutas e vegetais que são consumidos nas diferentes refeições porque diferentes frutas e vegetais variam na quantidade e tipo de micronutrientes que possuem. Cuidados devem ser tomados para armazenar os alimentos de forma segura e para preparar alimentos de forma higiénica; lavar bem as mãos antes de preparar os alimentos e de comer pode ajudar a reduzir as possibilidades de doenças resultantes da contaminação.

A malnutrição resultante em deficiências de micronutrientes pode ser resolvida usando várias abordagens. Elas incluem a suplementação, fortificação dos alimentos, *biofortificação* das culturas, diversificação da dieta, educação nutricional e melhoria da produtividade agrícola. Em muitos cenários pode ser implementada em mais do que uma destas abordagens, quer concorrentemente como sequencialmente.

A suplementação geralmente envolve tomar um comprimido que contém uma quantidade suficiente do(s) micronutriente(s) em falta enquanto que a fortificação artificial envolve a adição do(s) micronutriente(s) a um alimento que depois vai ser consumido. Os alimentos que são fortificados com micronutrientes são frequentemente alimentos básicos do lar como a farinha, cereais, óleo vegetal, açúcar e sal. A *biofortificação* das culturas refere-se à adição de pelo menos um micronutriente importante, numa quantidade significativa, a um alimento básico. As variedades de batata-doce de polpa alaranjada (BDPA) são aquelas variedades de batata-doce que são naturalmente ricas em pró-vitamina A. A suplementação, fortificação dos alimentos, *biofortificação* das culturas e promoção de uma diversificação da dieta, educação nutricional e melhoria da produtividade agrícola são intervenções recomendadas em países onde a deficiência em micronutrientes é um problema de saúde.

Apesar de a implementação em grande escala da fortificação dos alimentos ser comercialmente sustentável, por si só não é suficiente para resolver a deficiência em micronutrientes. Isto porque a disponibilidade de alimentos fortificados nem sempre satisfaz as necessidades dos potenciais consumidores devido à diversidade das necessidades em micronutrientes dos consumidores. Os alimentos fortificados actualmente disponíveis, foram desenvolvidos para fornecer as quantidades apropriadas de micronutrientes para um adulto médio. Porque as necessidades em micronutrientes

diferem com base numa variedade de factores como a idade e estado de saúde, os alimentos fortificados não satisfazem as necessidades de todas populações (veja a Tabela 4.3, atrás apresentada). Por exemplo, os alimentos fortificados não fornecem os níveis elevados de micronutrientes que as crianças e mulheres grávidas precisam para o crescimento e funções reprodutivas, respectivamente. O acesso também é um problema porque os alimentos fortificados estão apenas acessíveis para aquelas populações que regularmente compram alimentos empacotados. Alguns dos prós e contras das diferentes abordagens para resolver as deficiências em micronutrientes são apresentados na Tabela 4.4.

**Tabela 4.4 Prós e contras de diferentes abordagens para resolver as deficiências em micronutrientes**

Abordagem	Prós	Contras
<b>Suplementação</b> p.e., cápsula com dose elevada de vit A dada a crianças de 6-59 meses de idade, duas vezes ao ano	Pode usar uma dose elevada duas vezes por ano para alcançar uma ampla população de crianças pequenas, de forma efectiva em termos de custos se combinada com programas cuidados de saúde efectivos	Orientada para um alvo, difícil de alcançar toda população. Difícil de manter uma cobertura universal. Risco de inibir o desenvolvimento de programas alternativos mais sustentáveis
<b>Fortificação dos alimentos</b> p.e., óleos de cozinha, açúcar, farinhas, margarina, alimentos infantis fortificados com vit A	Um ponto de <i>input</i> (indústria) pode alcançar muitas pessoas cada dia	Exige Parcerias Público Privadas (PPP); pode não alcançar todos consumidores; exige o reforço e um comprometimento político forte; tem havido dificuldades para manter estes programas
<b>Biofortificação das culturas</b> p.e., uso de variedades de batata-doce de polpa alaranjada	Alcança as áreas rurais É da propriedade e gerido pelos agricultores	Leva tempo a obter qualidades específicas de melhoramento e para que ocorra a promoção e captação/adopção. É necessária a consciencialização pública.
<b>Diversificação da dieta</b> p.e., consumo de uma ampla variedade de alimentos incluindo alguns que contém níveis elevados de vit A	Impacto a longo prazo porque penetra nos padrões de comportamento que combatem a deficiência; complementaridade com muitos outros objectivos; não precisa de <i>inputs</i> externos	Exige educação pública e consciencialização sobre dietas e nutrição; elevados custos iniciais/de investimento ( <i>start-up costs</i> )

Para entender porquê que o consumo de batata-doce alaranjada promove uma boa nutrição é preciso aprender mais sobre a vitamina A, um dos micronutrientes chave que foi discutido nas secções anteriores.

## 4.2 A importância da vitamina A

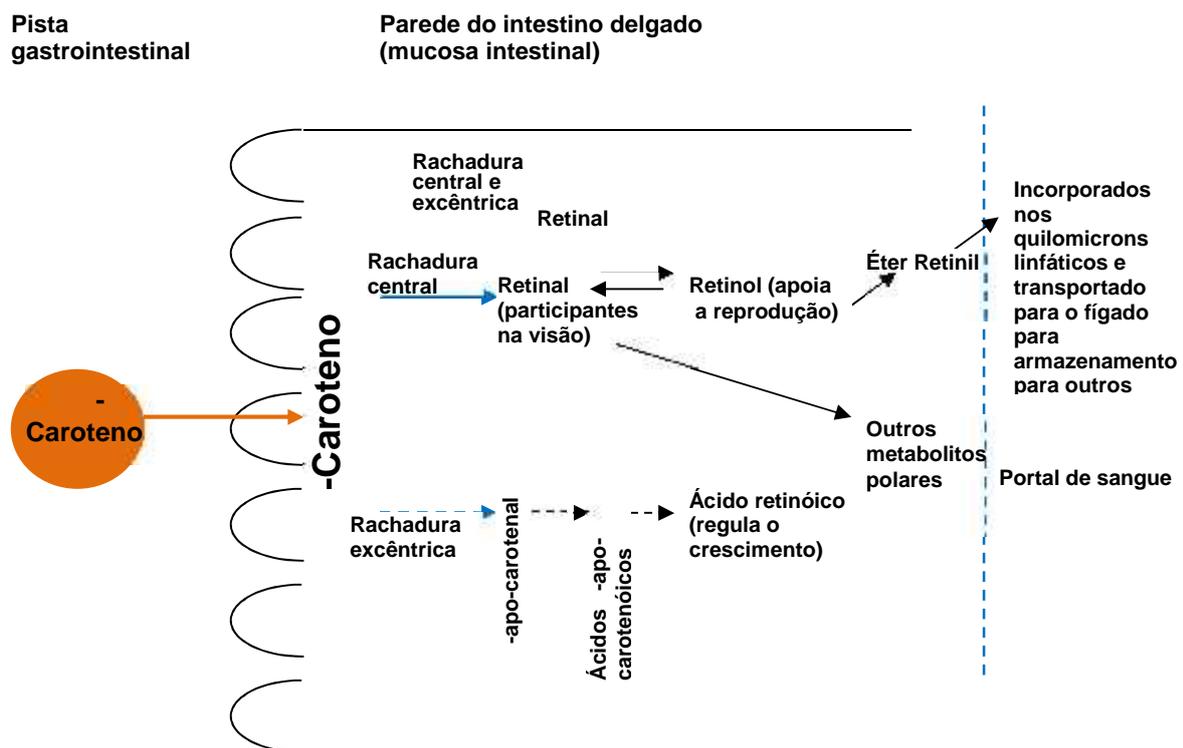
### 4.2.1 Funções da vitamina A

A vitamina A oferece uma série de benefícios para o corpo. É essencial para uma boa visão, pele saudável, crescimento dos ossos, reprodução, divisão celular e diferenciação celular. A vitamina A também melhora a imunização do corpo, de forma que ele tenha maior capacidade para resistir às infecções. Alguns dos carotenóides de pro-vitamina A também funcionam como anti-oxidantes, que ajudam a proteger os nossos corpos contra as doenças crônicas e o envelhecimento precoce. Quando são consumidos alimentos ricos em vitamina A, o corpo armazena toda vitamina A em excesso no fígado. Se essas reservas forem altas, é delas que o corpo usa quando o consumo não é suficiente, desta forma protegendo o corpo da deficiência de vitamina A.



No corpo humano, o  $\beta$ -caroteno consumido é convertido em compostos de vitamina A na parede do intestino (ver Figura 4.5).

Figura 4.5. Conversão do  $\beta$ -caroteno em compostos de vitamina A na mucosa intestinal



Fonte: adaptado de Mulokozi, 2003

#### 4.2.2 Deficiência de vitamina A

Tal como acima descrito, a deficiência de vitamina A (DVA ou VAD, *Vitamin A Deficiency*) é um sério problema de saúde pública na África Subsaariana. As estatísticas mais recentes indicam que na África Subsaariana 42% das crianças com menos de cinco anos sofrem de deficiência de vitamina A. Isto tem um impacto significativo na saúde pública porque as crianças com deficiência de vitamina A têm um maior risco de mortalidade com o sarampo, diarreia e malária. As crianças menores estão particularmente em risco de deficiência de vitamina A porque: estão a crescer rapidamente e então as suas necessidades de vitamina A são maiores; elas apanham mais infecções; e elas frequentemente não comem o suficiente dos tipos certos de alimentos para satisfazer as suas necessidades nutricionais diárias.

As consequências da deficiência de vitamina A são significativas, especialmente para as crianças. Se as crianças não têm suficiente vitamina A, quer comendo alimentos ricos em vitamina A ou pela suplementação, eles têm maior risco de desenvolver cegueira noturna (incapacidade de ver no escuro ou com pouca luz), secagem das membranas dos olhos (*Xeroftalmia*), distúrbios de desenvolvimento do corpo e um sistema imunitário comprometido ou enfraquecido. O enfraquecimento da imunidade impede a capacidade do corpo de combater infecções potencialmente fatais como o sarampo e pneumonia. As consequências são explicadas mais em detalhe na Tabela 4.5. Deve-se observar que uma criança pode parecer perfeitamente saudável e mesmo assim ter deficiência em vitamina A, e pode não ter quaisquer sinais clínicos de deficiência em vitamina A (problemas na vista/olhos), até que a deficiência se torna muito severa. A doença da vista/olhos causada pela deficiência de vitamina A não é geralmente vista, e os efeitos no crescimento e infecções são muito mais significantes.

Os adultos também sofrem consequências significativas da deficiência de vitamina A, incluindo o comprometimento do sistema imunitário e uma recuperação mais lenta após uma doença. As mulheres grávidas e em aleitamento, tal como as crianças encontram-se em maior risco de deficiência de vitamina A porque tem uma maior necessidade do micronutriente. Durante a gravidez, a vitamina A mantém os tecidos essenciais e contribui para a saúde e crescimento do feto. A deficiência em vitamina A em mulheres grávidas e em aleitamento pode resultar em problemas severos de saúde quer para a mãe como para a criança incluindo o crescimento atrofiado e maiores riscos de mortalidade e anemia.



**Tabela 4.5 Consequências da deficiência de vitamina A (DVA ou VAD)**

Consequência da DVA (VAD)	Explicação
Mau desenvolvimento e crescimento infantil	As crianças com deficiência em vitamina A frequentemente têm pouco apetite e perdem peso e, como resultado, ficam malnutridas. As crianças que são malnutridas tem uma menor resistência a infecções e tem maior probabilidade de ficar doentes que as crianças bem nutridas. Durante as infecções sérias, como sarampo ou diarreia, as crianças perdem muito peso. As infecções frequentes são portanto associadas com um mau crescimento infantil.
<i>Maior risco de infecção</i>	As crianças que têm deficiência em vitamina A são mais susceptíveis a infecções, especialmente as gastro-intestinais (que causam diarreia) e a infecções respiratórias.
<i>Maior severidade da infecção</i>	A severidade das infecções particularmente do sarampo, é maior entre crianças que têm deficiência em vitamina A.
<i>Morte</i>	As crianças que têm deficiência em vitamina A tem maior probabilidade de morrer que as crianças bem nutridas.
<i>Problemas com a vista/olhos</i>	Um dos primeiros sinais da deficiência de vitamina A é a cegueira noturna, que significa ter dificuldade ou incapacidade de ver com pouca luz tal como ao anoitecer ou à noite. Isto pode progredir para danos estruturais dos olhos como as manchas <i>Bitot</i> (manchas esponjosas brancas na parte branca do olho) e, em casos severos, cegueira irreversível.

Fonte: Faber et al., 2010

### 4.2.3 Fontes de vitamina A

As frutas e vegetais são as fontes primárias de vitamina A para o corpo. O conteúdo de vitamina A de um alimento está geralmente ligado à aparência física: quanto mais intensa for a cor da fruta, vegetal ou raiz, maior a concentração de vitamina A. Por exemplo, a cor laranja mais carregada da polpa da batata-doce indica um conteúdo elevado de pró-vitamina A. Outros alimentos ricos em vitamina A incluem: abóbora, papaias, mangas, cenouras e pimento vermelho, óleo de palma vermelho, frutos de *Néré/árvore African locust/árvore mkunde (Parkia biglobosa)*, aboborinha, espinafre (*Amaranthus viridis*), *African breadfruit/mabungo (Treculia africana)*, folhas de abóbora, folhas de amaranto/*tseque (Amaranthus)*. A cenoura e batata-doce de polpa alaranjada tem níveis muito mais elevados de vitamina A que a abóbora, aboborinha e espinafre (Tabela 4.6).



Para maximizar os benefícios dos alimentos ricos em vitamina A, é importante comê-los em combinação com gorduras como amendoim, leite de coco, óleo vegetal ou margarina. As gorduras ajudam o corpo a absorver e usar a vitamina A. Certos métodos de preparação, como cortar o espinafre ou ralar a cenoura, podem ajudar o corpo a absorver a vitamina A.



Para além das fontes vegetais de vitamina A, alguns alimentos de origem animal também são ricos nesta vitamina, incluindo o fígado, leite gordo, a clara dos ovos, peixe, óleos de peixe e alguns produtos alimentares artificialmente fortificados (margarina, óleo).



**Tabela 4.6 Conteúdo em nutrientes de 100g de porções comestíveis de alimentos ricos em vitamina A**

Alimento	Água	Energia	Proteína	Lípidos_Totais	Carboidratos	Fibras_TD	Cálcio	Ferro	Magnésio	Fósforo	Potássio	Zinco	Vitamina C	Tiamina	Rtboflavina	Niacina	Vitamina B6	Folato_Total	Vitamina A (RAE)	Vitamina K
Unidade	gm	kcal	gm	gm	gm	g	mg	m	m	m	m	mg	mg	mg	mg	mg	mg	ug	ug	ug
Abóbora, crua	91.6	26	1.0	0.1	6.5	0.5	21	8	12	44	340	0.32	9	0.05	0.1	0.6	0.06	16	369	1.1
Abóbora, coz.	91.1	30	1.5	0.4	6.5	2.9	10	3	13	14	214	0.1	6.5	0.04	0.03	0.3	0.10	10	200	
SP de polpa amarela, coz.	80.1	76	1.4	0.1	17.7	2.5	27	0.7	18	32	230	0.2	12.8	0.06	0.05	0.5	0.17	6	162	2.1
OFSP, coz.	80.1	76	1.4	0.1	17.7	2.5	27	0.7	18	32	230	0.2	12.8	0.06	0.05	0.5	0.17	6	788	2.1
Cenouras, coz.	90.2	35	0.8	0.2	8.2	3	30	0.3	10	30	235	0.2	3.6	0.07	0.04	0.6	0.15	2	845	14
Folhas de tseque, coz.	91.5	21	2.1	0.2	4.1		209	2.3	55	72	641	0.88	41.1	0.02	0.13	0.6	0.18	57	139	
Folhas de abóbora, coz.	92.5	21	2.7	0.2	3.4	2.7	43	3.2	38	79	438	0.2	1	0.07	0.14	0.8	0.20	25	80	10.8
Folhas SP coz.	88.7	34	2.3	0.3	7.3	1.9	24	0.6	61	60	477	0.26	1.5	0.11	0.27	1.0	0.16	49	46	10.9
Manga, crua	81.7	65	0.5	0.3	17.0	1.8	10	0.1	9	11	156	0.04	27.7	0.06	0.06	0.6	0.13	14	38	4.2
Papaia, crua	88.8	39	0.6	0.1	9.8	1.8	24	0.1	10	5	257	0.0	61.8	0.03	0.03	0.3	0.02	38	55	2.6
Leite gordo	88.3	60	3.2	3.3	4.5	0	1	0	10	84	133	0.38	0	0.04	0.18	0.1	0.04	5	28	0.2
Ovo, bem cozido	74.6	155	12.6	10.6	1.1	0	50	1.2	10	26	126	1.05	0	0.07	0.51	0.1	0.12	44	169	0.3
Galinha, guisada	53.1	285	26.9	18.9	0.0	0	13	1.4	20	0	182	1.77	0	0.09	0.24	5.8	0.25	5	39	
Carneiro, FIGA-DO, cozinhado	56.7	220	30.6	8.8	2.5	0	8	8.3	22	420	221	7.89	4	0.23	4.03	12.2	0.49	73	749	1

\* OFSP = Orange-fleshed sweetpotato = BDPA, batata-doce de polpa alaranjada, SP = Sweetpotato = Batata-doce  
 Fonte: USDA, 2003

### 4.3 Porquê comer batata-doce de polpa alaranjada?

#### 4.3.1 Batata-doce de polpa alaranjada como fonte de vitamina A

As variedades de batata-doce de polpa alaranjada são excelentes fontes de vitamina A porque elas têm níveis naturalmente elevados de beta-caroteno. O corpo humano pode facilmente transformar o beta-caroteno, um precursor natural da vitamina A, em vitamina A quando necessário (ver a figura 4.5).

Uma raiz pequena até a média, cozida (~125g ou ~½ chávena) da maior parte das variedades de batata-doce de polpa alaranjada pode fornecer a quantidade diária recomendada da vitamina A para crianças pequenas e mulheres que não estejam a amamentar. Isto é particularmente importante na África Subsaariana e na Ásia onde a deficiência de vitamina A é uma das causas principais de cegueira, doenças e morte prematura das crianças com menos de cinco anos e mulheres grávidas.

O consumo da batata-doce de polpa alaranjada durante a época em que está disponível aumenta as reservas de vitamina A do corpo. Se for consumida vitamina A em maior quantidade do que pode ser imediatamente utilizada, o excesso desta vitamina é armazenado no fígado por vários meses. Isto permite que o corpo tenha uma reserva para evitar a deficiência de vitamina A durante os momentos nos quais o acesso à vitamina A é limitado.

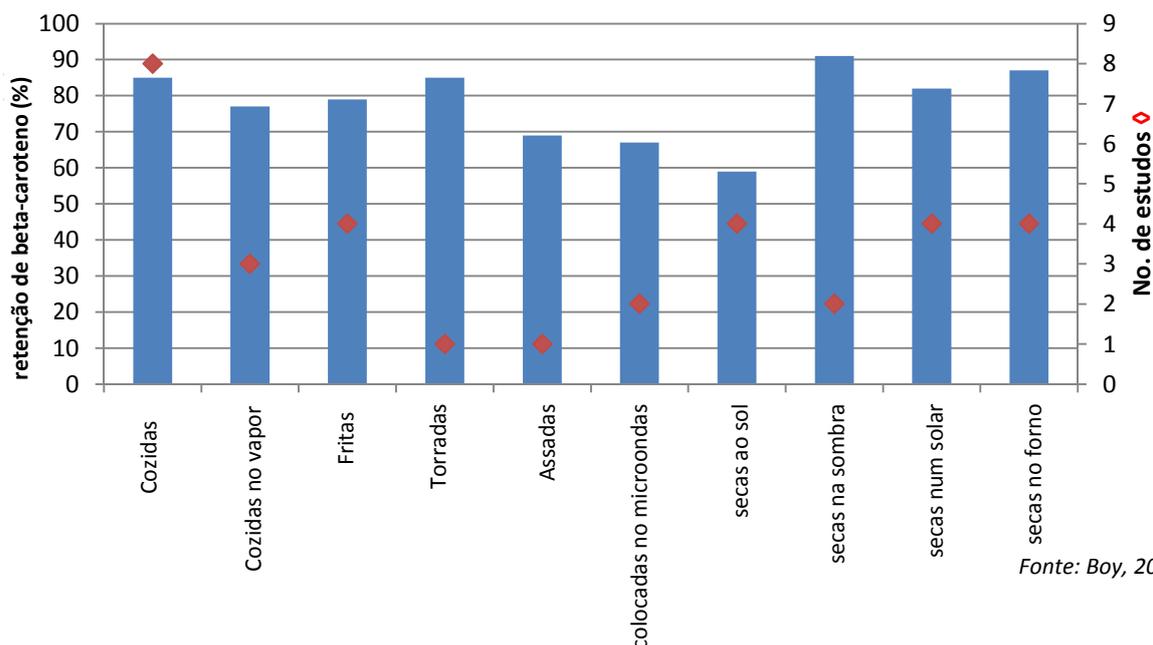
Diferentes variedades de batata-doce têm diferentes concentrações de beta-caroteno. As raízes da batata-doce de polpa alaranjada têm uma vantagem nutricional comparadas com as raízes de cor branca ou creme porque o seu conteúdo de beta-caroteno, e portanto de vitamina A, é superior. É encontrado maior conteúdo de beta-caroteno e vitamina A nas variedades com cor laranja mais escura e mais viva (ver a cor do beta-caroteno no Apêndice 3.2).

As raízes de batata-doce são também uma fonte recomendada de vitamina A porque não são caras. Estudos na província da Zambézia, em Moçambique mostram que a batata-doce é a fonte mais barata de vitamina A no sistema alimentar na região do estudo. Nesta área custa menos de um centimo (de dólar) por dia satisfazer a dose diária recomendada de vitamina A para uma criança com menos de seis anos através do consumo da batata-doce de polpa alaranjada.

Ao considerar a batata-doce de polpa alaranjada como uma fonte de vitamina A, deve-se observar que os processos de preparação, secagem e armazenamento podem afectar o conteúdo de beta-caroteno da batata-doce e portanto o grau de vitamina A disponível durante o consumo. Os resultados de vários estudos sobre a retenção de beta-caroteno com diferentes processos de preparação e secagem estão combinados na Figura 4.6. Estes dados mostram que maior parte dos métodos de preparação (cozimento, cozimento a vapor, fritura e torrefacção) mais de 75% do beta-caroteno na raiz é retido. Nos poucos estudos disponíveis, o assar e o cozimento no micro-ondas contribuem para ligeiramente maiores perdas. A secagem das raízes de batata-doce é uma estratégia de segurança alimentar importante em muitas áreas da África Subsaariana, os dados na Figura 4.6 sugerem que a secagem da BDPA pode ser uma fonte valiosa de vitamina A quando os outros alimentos ricos em vitamina A são escassos. Todos os métodos de secagem mantêm os conteúdos de beta-caroteno acima de 50% daqueles das raízes frescas, e a secagem ao sol é aquela que resulta nas maiores perdas de beta-caroteno. A secagem ao sol é no momento, o método de secagem mais comum que é praticado pelos agregados familiares das zonas rurais. Apesar da secagem à sombra poder melhorar a retenção de beta-caroteno ela pode também aumentar a fermentação nos produtos em secagem. A grossura das rodela da batata-doce e a profundidade da camada ou carregamento ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) também influenciam a velocidade de secagem e a retenção do beta-caroteno. Em ensaios de secagem solar (equipamento que usa energia solar), as rodela maiores ( $\sim 5\text{mm}$  de grossura) e carregamentos ligeiros ( $\sim 430\text{ g}/\text{m}^2$ ) tiveram taxas de retenção de beta-caroteno muito maiores que as rodela mais finas ( $\sim 3\text{mm}$  de grossura) e carregamentos pesados ( $\sim 715\text{ g}/\text{m}^2$ ).

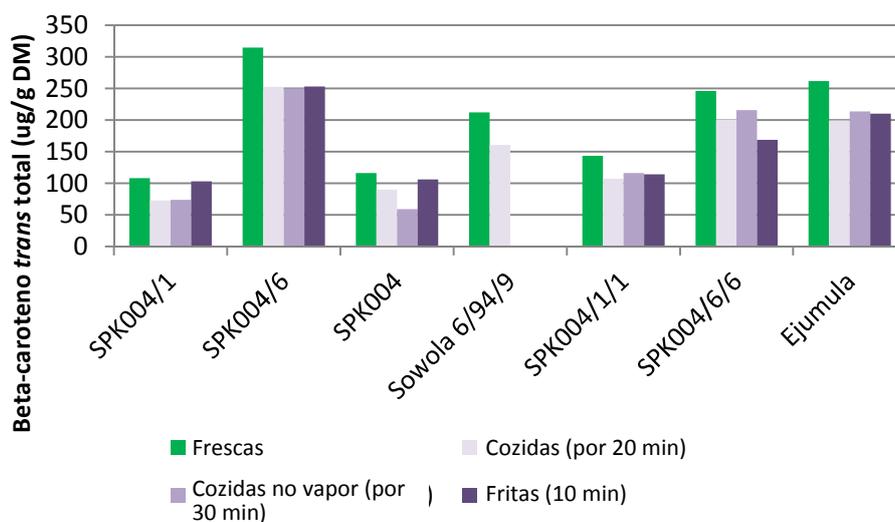
Uma comparação dos conteúdos de beta-caroteno de sete variedades melhoradas de BDPA quando cozidas, cozidas no vapor, ou fritas é mostrada na Figura 4.7. Estes métodos de preparação retiveram maior parte do beta-caroteno ( $>68\%$ ) das raízes frescas, no entanto para maximizar o consumo de vitamina A devem ser consumidas variedades de BDPA com conteúdos iniciais elevados. Ao cozer normalmente ou cozer no vapor a retenção do beta-caroteno é melhorada ao cobrir a panela com uma tampa e mantendo o tempo de cozedura o mais curto possível; para as folhas, veja a secção 4.3.3 e Tabela 4.1.1. É assumido que a cozedura de pedaços pequenos ou descascados de raízes de BDPA aumenta as perdas de beta-caroteno comparado com cozedura de raízes inteiras, não descascadas, devido quer à área superficial reduzida e o efeito protector da casca. Uma visão geral detalhada das práticas de armazenamento e pós-colheita está nos Tópicos 8 e 9.

**Figura 4.6 Média de retenção de beta-caroteno e número de estudos de técnicas de processamento de BDPA/OFSP**



Fonte: Boy, 2009

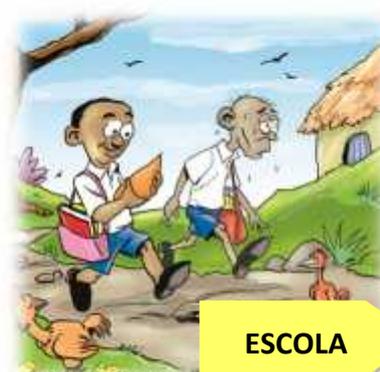
**Figura 4.7 Beta-caroteno *trans* total em diferentes cultivares de OFSP do Uganda antes e depois de cozinhadas**



Fonte: Bengtsson et al., 2008

### 4.3.2 Outros benefícios nutricionais da batata-doce de polpa alaranjada

As raízes da batata-doce de polpa alaranjada são um alimento nutritivo por várias razões. Para além de fornecerem elevados níveis de vitamina A, as raízes da batata-doce de polpa alaranjada contêm níveis elevados das vitaminas B, C e K, que também ajudam a proteger o nosso corpo e auxiliam no processo de recuperação das doenças. As raízes de batata-doce de polpa alaranjada também têm um elevado conteúdo de carboidratos, o que permite a produção de mais energia comestível por hectare, por dia que outras fontes comuns de



carboidratos como o arroz e milho. Uma comparação dos rendimentos energéticos da batata-doce de polpa alaranjada e outras culturas geralmente produzidas em África é apresentada na Tabela 4.7.

**Tabela 4.7. Rendimentos energéticos comparativos da batata-doce e outras culturas importantes**

Cultura	Rendimento Médio Tropical (Tons/Hectare)	Valor de Energia Comestível (MJ/kg)	Proporção de Energia Comestível (%)	Energia Comestível por Hectare (10 <sup>3</sup> MJ)	Período Médio de Crescimento (Dias)	Energia Comestível (MJ/ha/day)
Batata-doce	7	4,8	88	27,2	140	194
Mandioca	9	6,3	83	45,6	330	138
Inhame	7	4,4	85	26,2	280	94
Banana	13	5,4	59	41,4	365	113
Arroz <sup>b</sup>	2	14,8	70	20,8	140	149
Milho	1	15,2	100	18,8	130	145
Mapira <sup>a</sup>	<1	14,9	90	11,1	110	101
Mexoeira <sup>a</sup>	<1	15,0	100	8,2	100	82

Fonte: Woolfe (1992), p. 4 Notas: de Vries *et al.*, 1967.<sup>a</sup> Cereais, seco ao ar; raízes/tubérculos/bananas frescas. <sup>b</sup> Arroz com casca.

Uma visão geral das características relacionadas com a nutrição da batata-doce, juntamente com as da mandioca, batatas e inhames, é apresentada na tabela 4.8. Uma posterior comparação das raízes e folhas de batata-doce e mandioca e milho é dada na Tabela 4.9.

**Tabela 4.8. Características nutricionais da batata-doce, mandioca, batatas e inhames**

Características	Batata-doce	Mandioca	Batata	Inhame
Peso seco (% FW)	19-40	30-40	20-35	21-40
Amido (%FW)	6-20	27-36	20-30	18-25
Açúcares totais (%FW)	1,5-5,0	0,5-2,5	0-2,0	0,5-1,0
Proteína (% FW)	1,5-2,5	0,5-2,0	2,0	2,5
Lípidos (% FW)	0,5-6,5	0,5	0,1	0,2
Cinza (% FW)	1,0	0,5-1,5	1,0-1,5	0,5-1,0
Energia (KJ/100 g)	490	607	318	439
Beta-caroteno (ug/100 g)	0-30.000	0-900	Vestígios	84
Vitamina A (ug RAE/ 100g FW)	0-2.500 (300-1.200)*	0-75	Vestígios	0-7
Vitamina C (mg/100 g FW)	22-35	21-50	20-31	17-24
Ferro (mg/100g)	0,19-0,65	0,27-1,9	0,34-1,01	0,54-2,4
Zinco (mg/100g)	0,09-0,46	0,34-1,4	0,28-0,95	0,24-2,25
Vitamina B1 (mg/100 g)	0,078	0,087	0,081	0,112
Vitamina B2 (mg/100g)	0,061	0,048	0,031	0,032
Vitamina B3 (mg/100g)	0,557	0,854	1,149	0,552
Vitamina B5 (mg/100g)	0,800	0,107	0,279	0,314
Vitamina B6 (mg/100g)	0,209	0,088	0,17	0,293
Vitamina E (mg/100g)	0,26	0,19	0,01	0,39
Vitamina K (mg/100g)	1,8	1,9	2,9	2,6
Cálcio (mg/100g)	30	16	10-13	17
Factores Anti-nutricionais	Inibidores de tripsina	Substâncias Cianogénicas	Solanina	Alcalóides, taninos
Taxa de Extração de Amido (% FW)	10-15	22-25	8-12	Na
Tamanho dos Grãos de Amido (microns)	2-42	5-50	15-100	1-70
Amilose (% Amido total)	8-32	15-29	22-25	10-30
Temperatura de Gelatinização ( C)	58-85	49-73	63-66	69-88

Fontes: Scott *et al.*, (2000) para toda a informação excepto sobre vitaminas e minerais. USDA Food composition table, version 16 on vitamins and minerals. Pfeiffer and McClafferty, (2007) on maximum values for beta-carotene, vitamin A, iron, and zinc.

**Tabela 4.9 Composição nutricional da batata-doce, mandioca e milho**

Nutrientes	Unidades /100g	Batata-doce				Mandioca		Milho Farinha branca
		Raízes cruas de polpa laranja	Raízes cruas de polpa amarela	Raízes cruas de polpa branca	Folhas cruas	Raízes cruas	Folhas	
Vitamina A (RAE)	µg	727	150	3	51	1	115.4	0
Ferro	mg	0.61	0.61	0.61	1.01	0.27	7.6	2.38
Zinco	mg	0.3	0.3	0.3	0.29	0.34		1.73
Tiamina (B1)	mg	0.078	0.078	0.078	0.156	0.087		0.246
Riboflavina (B2)	mg	0.061	0.061	0.061	0.345	0.048		0.08
Niacina (B3)	mg	0.557	0.557	0.557	1.13	0.854	2.4	1.9
Vitamina B6	mg	0.209	0.209	0.209	0.19	0.088		0.37
Folato (total)	µg	14	14	14	80	27		25
Vitamina E	mg	0.26	0.26	0.26		0.19		0.42
Vitamina C	mg	22.7	22.7	22.7	11	20.6	310	0
Proteína	g	1.57	1.57	1.57	4	1.36	7	6.39
Fibra	g	3	3	3	2	1.8	4	9.6

Fonte: USDA, 2003

#### 4.3.3 Benefícios das folhas e ramos da batata-doce

As folhas e ramos da batata-doce também podem ser consumidas e, tal como a raiz, têm benefícios nutricionais. As folhas da batata-doce são fontes excelentes das vitaminas A, B (tiamina, niacina e piridoxina) e C e ainda contêm níveis comparativamente elevados de proteínas (~3% do peso fresco de base), cálcio e antioxidantes (ver a Tabela 4.10).

As folhas de batata-doce são geralmente consumidas como um prato de vegetais em toda a África Subsaariana com exceção do Quênia, Uganda e Nigéria onde os agricultores priorizam o seu uso como ração animal. Elas também podem ser usadas como uma cultura de quintal, sendo colhidas continuamente para fornecer uma constante adição nutricional às refeições.



As folhas de batata-doce são uma opção conveniente porque normalmente estão disponíveis durante a estação seca quando há poucos outros vegetais disponíveis. As pessoas preferem tipicamente as folhas de algumas variedades em relação a outras, portanto pode ser importante experimentar diferentes variedades para determinar a preferência pessoal. Por exemplo, na Tanzânia e Malawi elas preferem as folhas estreitas com lóbulos profundos em relação às variedades com folhas mais largas. Dependendo da preferência, as folhas podem ser consumidas frescas ou secas ao sol. Durante a colheita, transporte e comercialização as folhas devem ser manipuladas com cuidado para reduzir os danos e devem ser mantidas em lugares frescos e sombreados, e usadas o mais rapidamente possível. A técnica de secagem tradicional envolve a colocação das folhas frescas para secar ao sol, o seu pré-cozimento durante 20-30 minutos depois de estarem secas, removendo-se depois o excesso de água e secando-as depois. Ao cozinhar as folhas frescas, elas devem ser cozinhadas o mínimo tempo possível, e a água na qual são cozinhadas também deve ser consumida, porque contém vitaminas solúveis em água perdidas pela lixiviação. O efeito de diferentes métodos de processamento no conteúdo de  $\beta$ -caroteno de várias hortícolas de folha é mostrado na Tabela 4.11. Receitas para refeições que usam as folhas de batata-doce são dadas no Tópico 10.

Tal como discutido nesta secção, as raízes e folhas de batata-doce de polpa alaranjada têm significativos benefícios nutricionais. Estes benefícios nutricionais naturais, juntamente com o seu

baixo custo e acessibilidade, tornam a batata-doce de polpa alaranjada uma cultura ideal para ser produzida.

**Tabela 4.10 Comparação das proteínas, minerais, oxalato em hortícolas de folha (cruas, fwb)**

	Proteína total (g/100g)	Minerais			Oxalato (%)	Equiv. de B-carot. (ug)	Vitaminas					
		Ca (mg/100g)	Fe (mg/100g)	Zn (mg/100g)			Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Piridoxina (mg)	Ácido fólico (ug)	Ácido ascórb. (mg)
Hortícolas												
Folhas de BD	2.9	183	2.4	0.5	0.37	2700	0.13	0.35	0.9	0.21	88	41-103
Extremidades da batata-doce		75	3.9			2290-7050		0.29-0.41	0.9			32-136
Amaranto	2.8	176	2.8		0.82	6545	0.04	0.22	0.7		85	23
Folhas de mandioca	7.0	160	2.4		0.517	8280	0.16	0.32	1.8			82
Couve chinesa						1200	0.04	0.14	0.5			40
Folhas de Taro	3.3	96	0.95		0.426	5535	0.13	0.34	1.5	0.19	163	63
Couve	1.9	44	0.4	0.3	0.002	vestígios	0.06	0.05	0.6	0.15	26	40

*Fwb = base do peso fresco ou fresh weight basis*

*Fonte: Woolfe,1992; Stathers et al., 2005*

**Tabela 4.11 Comparação do conteúdo de β-caroteno de hortícolas de folha durante o processamento (ug/g Peso seco)**

Hortícola de folha	N	Branqueadas	Secas no Solar	%	Secas ao sol em aberto	%
		(μg/g DW)	(μg/g DW)		(μg/g DW)	
<i>Mgagani</i>	3	917 ± 55	776 ± 45	88	484 ± 31	53
Amaranto	3	677 ± 44	449 ± 46	66	367 ± 15	54
Feijão nhemba	3	526 ± 58	462 ± 41	88	296 ± 25	56
Batata-doce	2	771 ± 6	522 ± 23	68	425 ± 69	55
Abóbora	2	630 ± 61	427 ± 2	68	264 ± 33	42
<i>Ngwiba</i>	2	554 ± 16	499 ± 17	90	308 ± 43	55
<i>Nsonga</i>	1	633	545	86	407	64
<i>Maimbe</i>	1	588	338	57	272	46
Média ± SD		662 ± 128	502 ± 128	76	353 ± 80	53

DW = Peso Seco, Dry Weight

*Fonte: Mulokozi (não datado)*

## 4.4 Biofortificação e a batata-doce de polpa alaranjada

### 4.4.1 O que são culturas biofortificadas?

A biofortificação é o processo de melhoramento das culturas alimentares para terem um maior conteúdo em micronutrientes. A técnica é uma das formas de lidar com a deficiência em micronutrientes e permite que os agregados familiares de baixo rendimento satisfaçam as suas necessidades de micronutrientes através da sua própria produção de alimentos. Se consumidos regularmente, os alimentos básicos biofortificados podem contribuir para o armazenamento de micronutrientes no corpo e prevenir as deficiências. A vantagem da biofortificação é a habilidade de alcançar as populações rurais malnutridas que podem ter um limitado acesso a alimentos fortificados e suplementos comercialmente vendidos. Para além disso, porque os excedentes comercializados destas culturas biofortificadas conseguem chegar aos mercados retalhistas, eles podem chegar até aos consumidores quer nas áreas rurais como urbanas. A direcção do fluxo é das zonas rurais para as urbanas, que é contrária às intervenções complementares que começam nos centros urbanos.

A *HarvestPlus*, pioneira do processo de biofortificação, está a trabalhar para aumentar o acesso a três micronutrientes chave, o zinco, ferro e vitamina A, pela fortificação de sete culturas básicas: feijões, mandioca, milho, mexoeira, arroz, batata-doce e trigo. Apesar de alguns processos de biofortificação aplicarem a engenharia genética, a batata-doce é melhorada usando técnicas convencionais de melhoramento.

#### 4.4.2 Batata-doce de polpa alaranjada biofortificada

Têm sido usadas técnicas convencionais selectivas para produzir a batata-doce de polpa alaranjada, que fornece níveis elevados de ferro e zinco e tem níveis elevados de vitamina A. A produção e distribuição de batata-doce de polpa alaranjada biofortificada pode contribuir significativamente para a redução do problema global de saúde pública da deficiência da vitamina A, zinco e ferro, particularmente em populações de elevado risco.

### 4.5 Módulos de nutrição para intervenções a nível da comunidade – 2 Módulos de Topo

Os portais seguintes levam a informação detalhada sobre abordagens de nutrição a nível da comunidade.

1. Módulo do Grupo da Care: [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNADP104.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNADP104.pdf)
2. Módulo Lógico da Educação de Nutrição da Comunidade (*Community Nutrition Education* ou CNE): <http://www.nifa.usda.gov/nea/food/fsne/logic.html>

### 4.6 Mudança de comportamento nutricional através de campanhas de criação de procura

A batata-doce de polpa alaranjada tem o potencial para melhorar a saúde das crianças com deficiência em micronutrientes em todo mundo. Mas como podem ser promovidos novos hábitos alimentares e novas práticas agrícolas necessárias para o consumo da batata-doce de polpa alaranjada? Por outras palavras, como se pode criar a procura ou demanda do consumidor?

As campanhas promocionais têm sido um método bem sucedido para introduzir novos comportamentos nutricionais. Depois de uma campanha de promoção em Moçambique, três quartos dos consumidores disseram que preferiam as raízes da batata-doce de polpa alaranjada comparadas com as de polpa branca. Uma estratégia efectiva de promoção da batata-doce de polpa alaranjada deveria incluir elementos de identificação da audiência alvo, comunicação criativa e educação nutricional.

Para a campanha promocional ser efectiva e eficiente, as audiências alvo devem ser identificadas. Por exemplo uma campanha promocional de batata-doce de polpa alaranjada deve incluir os processadores de alimentos que podem substituir o trigo ou outros ingredientes dos seus produtos



por puré ou farinha de batata-doce de polpa alaranjada. As audiências alvo também devem incluir os comerciantes que vendem a batata-doce, os agregados familiares que se dedicam à agricultura e que produzem a sua própria batata-doce ou os consumidores que compram a batata-doce.

Se for disseminada uma nova tecnologia, gera-se uma procura. No entanto, se os consumidores potenciais dessa tecnologia não a procuram, as taxas de adaptação serão baixas. A promoção de soluções para a malnutrição de micronutrientes é particularmente desafiante, porque as deficiências em micronutrientes, ou “fome escondida”, são frequentemente difíceis de detectar e podem passar despercebidas até que a deficiência seja severa. Se as pessoas não se apercebem que têm um problema, eles têm menor probabilidade de adoptar comportamentos apresentados como soluções.

Portanto, a criação de procura é complexa mas no entanto uma componente essencial nos projectos de promoção de batata-doce de polpa alaranjada. O processo de favorecimento da procura tem dois elementos:

- 1) Criação de **consciencialização** sobre:
  - a importância da vitamina A
  - o conteúdo elevado de vitamina A na batata-doce de polpa alaranjada
- 2) O desenho de implementação de programas que vão **permitir uma real mudança de comportamento**, tipicamente estão relacionados com:
  - melhoria das práticas de alimentação de crianças pequenas
  - diversificação da dieta geral a nível do agregado familiar
  - melhoria das cadeias de mercado para as raízes e/ou folhas e produtos

Para desenvolver as mensagens apropriadas e materiais para uma campanha promocional que tenha os componentes anteriormente mencionados, é importante entender os costumes, preferências existentes em termos de alimentos e mercados da comunidade alvo e agir com sensibilidade em redor das normas culturais. Por esta razão, é benéfica uma análise da situação antes da campanha. A informação recolhida vai ajudar a determinar que mensagens irão ser as mais efectivas na criação de uma procura de batata-doce de polpa alaranjada e como as mensagens devem diferir para os diferentes segmentos da população.

O tipo de informação recolhida durante esta fase de diagnóstico pode incluir:

1. As audiências alvo (incluindo aquelas que influenciam os comportamentos nutricionais) e os comportamentos existentes, seus conhecimentos, canais de informação e atitudes em relação à batata-doce de polpa alaranjada.
2. Identificação de decisores políticos a nível nacional e sub-nacional que possam influenciar na alocação de recursos e apoiar as políticas para facilitar a introdução de novas variedades de batata-doce.
3. As dinâmicas e redes a nível da comunidade que podem apoiar a introdução da batata-doce de polpa alaranjada ou que coloquem desafios a uma intervenção. Um entendimento das preferências existentes dos consumidores por certas variedades de batata-doce e suas crenças em relação ao consumo da batata-doce comparado com outros alimentos básicos e alimentos ricos em vitamina A.
4. As dinâmicas e práticas a nível do agregado familiar que possam agir como barreira ou como facilitadores no desenvolvimento da comunicação para a mudança de comportamento.

Os dados de diagnóstico podem dar uma base para determinar os programas apropriados para alcançar audiências diferenciadas. Se os recursos humanos e financeiros permitirem, os programas de comunicação devem:

1. Identificar os pontos chave de entrada nas comunidades e grupos alvos de interesse
2. Segmentar e priorizar as audiências alvo e desenvolver actividades específicas para cada audiência
3. Posicionar as mensagens promocionais e identificar quaisquer barreiras para a adopção e como melhor as tratar
4. Incluir um sistema de monitoria para ver se a mudança de comportamento desejada está presente
5. Usar os canais ou caminhos mais efectivos para a entrega da mensagem

Estas estratégias de criação de procura para recolher dados de diagnóstico e desenvolver as estratégias de comunicação relevantes foram utilizadas no projecto *Towards Sustainable Nutrition Improvement, TSNI* (Em Direcção ao Melhoramento Sustentável da Nutrição) em Moçambique, e do *Reaching End Users Project, REU* (Projecto de Alcance dos Utilizadores Finais) no Uganda e Moçambique, e resultaram em significativos aumentos no consumo de batata-doce de polpa alaranjada e de vitamina A entre as crianças com menos de cinco anos de idade.



As actividades de criação de procura que podem criar a consciencialização sobre a batata-doce de polpa alaranjada incluem:

1. *Slogans* pintados em veículos, chapéus e capulanas usadas pelas mulheres. Por exemplo, “*O Doce que dá Saúde*” ou “*The Sweet that gives Health.*”



2. Programas de rádio de ampla cobertura (~15 minutos) para cobrir o assunto alvo. Alguns exemplos incluem a importância da vitamina A, o valor da batata-doce de polpa alaranjada e como a produzir, boas práticas de alimentação das crianças, grupos básicos de alimentos e a variedade de alimentos ricos em vitamina A.
3. Anúncios curtos de rádio (~30 segundos) sobre o valor da batata-doce de polpa alaranjada e onde obter os produtos de batata-doce.
4. Bancas de mercado pintadas de laranja e decoradas com mensagens chave.
5. Apresentações teatrais profissionais ou da comunidade (*edutainment* ou entretenimento educativo – que informa e educa a audiência), incluindo canções (mensagens que pegam que tipicamente duram muito tempo).
6. Carrinhas (*tchovas*) pintadas de laranja para vender batata-doce com mensagens promocionais chave.



Os exemplos de actividades de criação de procura ligadas à mudança de comportamento incluem:

1. Reuniões das partes interessadas com os líderes da comunidade ou pessoal do serviço de saúde para darem mensagens chave da campanha.
2. Sessões de nutrição em grupo com os vários grupos de intervenientes (incluindo aqueles que influenciam os comportamentos nutricionais, p.e., pais, avós, comerciantes e líderes locais ao contrário de apenas as mães), realizadas por pessoal de extensão treinado ou trabalhadores de saúde da comunidade, apoiados por auxiliares de trabalho como cartões de aconselhamento ou posters.



Algumas das áreas chave a cobrir incluem:

- a. Frequência da alimentação das crianças pequenas
- b. A importância de dar o primeiro leite (colostro) depois do nascimento
- c. Amamentação exclusiva até aos 6 meses de idade (*nenhuns* outros líquidos, incluindo água)
- d. Como alimentar a sua criança em diferentes estágios de vida
- e. O que são os alimentos ricos em vitamina A e porque são tão importantes
- f. Monitoria do crescimento da sua criança



3. Demonstrações de culinária realizadas por pessoal de extensão treinado ou trabalhadores de saúde da comunidade, com ênfase no uso de alimentos localmente disponíveis e integrando as novas variedades de batata-doce de polpa alaranjada.
4. Sessões individuais de aconselhamento com as mães das crianças malnutridas.
5. Canteiros de demonstração de cultivo para comparar as novas variedades com as existentes, associado com dias de campo da comunidade.
6. Campanhas de publicidade que subsidiam o acesso aos produtos e materiais de plantação da batata-doce de polpa alaranjada (p.e., oferecer produtos e materiais de plantação de batata-doce de polpa alaranjada a um preço reduzido).
7. Realização de sessões especiais com os homens e outros (como os líderes comunitários e as sogras) que influenciam nas práticas de alimentação das crianças e do agregado familiar em geral.



#### 4.7 Aspectos de género e diversidade da batata-doce de polpa alaranjada e nutrição

Uma discussão mais completa dos aspectos de género e diversidade em relação à batata-doce é apresentada no Tópico 11. Os assuntos de género e diversidade também são tecidos no texto em cada capítulo e aqueles relevantes à batata-doce de polpa alaranjada e nutrição são aqui realçados. Eles são os seguintes:



- As necessidades nutricionais incluindo as exigências nutricionais de vitamina A que variam por idade, sexo e carga de trabalho.
- Como qualquer actividade de capacitação ou promoção, na capacitação em nutrição é necessário prestar atenção não só em transmitir informação apropriada e prática àqueles que vão ser envolvidos na preparação dos alimentos (mães, mulheres), mas também aqueles que controlam o acesso aos materiais e alimentos crus (maridos) e aquele que influenciam os padrões de consumo (avós, maridos, comerciantes, líderes comunitários). O momento, duração, local, linguagem, abordagem e composição dos eventos de capacitação também precisam ser considerados, para assegurar que certos grupos não são intencionalmente prevenidos de ter acesso ao mesmo.
- É importante compreender as práticas e crenças nutricionais e como elas podem ser combinadas com melhores comportamentos e resultados nutricionais.
- É importante monitorar e avaliar as actividades nutricionais para aprender se as mensagens e actividades promocionais estão a ser correctamente compreendidas, e utilizadas pelas audiências alvo para as quais foram desenhadas; e se não, que mudanças são necessárias para melhorar a sua efectividade.

## 4.8 Ideias para actividades sobre nutrição e batata-doce de polpa alaranjada, aprender-fazendo

Estas aprendizagens na base de actividades (*learning by doing*) foram desenhadas para fornecer oportunidades de descoberta de aprendizagem prática (fazer com as mãos ou *hands-on*) para os participantes do curso de 10 dias de Capacitação de Formadores (CdF ou ToT, *Training of Trainers*) sobre 'Tudo o que sempre quis saber sobre a Batata-doce'. Nós esperamos que ao aprender sobre a batata-doce numa forma prática, estes formadores poderão então treinar os outros usando uma abordagem prática do aprender-fazendo (*learning-by-doing*).



O programa completo dos 10 dias do curso CdF é descrito no tópico 13 deste manual. A seguir é apresentada a lista de actividades que vão ocorrer no terceiro dia do curso. Apesar de serem desenhadas como parte de um curso de 10 dias, estas actividades podem também ser usadas pelos formadores como actividades de aprendizagem independentes e como parte de outros cursos de treinamento. O Tópico 13 também inclui um esboço de um curso de 5 dias.

Dia	Tópicos	Resultados de Aprendizagem Pretendidos	Actividades
3	Nutrição e BDPA	<p><i>Os participantes irão:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o que é uma dieta balanceada e porque ela é importante</li> <li>- Saber como a BDPA pode contribuir para reduzir a deficiência em vitamina A</li> <li>- Ser capazes de seleccionar ingredientes locais apropriados para preparar refeições infantis e nutritivas de BDPA</li> <li>- Compreender a importância dos aspectos de género na nutrição do agregado familiar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Chuva de ideias:</i> O que é uma dieta balanceada? [10 min]</li> <li>- <i>Apresentação 4a e Actividade 4.8.1: Quão bem balanceadas são as nossas dietas?</i> O que é uma boa nutrição? (ver 4.8.1 abaixo) [10 e 40 min]</li> <li>- <i>Apresentação 4b e Actividade 4.8.2: Jantando com um menu rico em vitamina A,</i> porque a BDPA ajuda a combater a DVA e quem está em risco de DVA. (ver 4.8.2) [10 e 20min]</li> <li>- <i>Actividade 4.8.3: Preparando uma papa virtual.</i> (ver 4.8.3) {Nota: a preparação real da papa ocorre no Dia 1; outras receitas de BDPA são preparadas no Dia 9} [1 hora]</li> <li>- <i>Actividade 4.8.4: Aumentando a consciencialização e criando procura da BDPA.</i> (ver 4.8.4) [55 min]</li> </ul> <p>Discussão em grupo sobre os pontos fortes e fraquezas dos instrumentos e abordagens. Estamos a integrar bem o género? [45 min]</p>

#### 4.8.1 Quão bem balanceadas/equilibradas são as nossas dietas?

*Resultado de Aprendizagem Pretendido:* ganhar um entendimento sobre como as dietas locais podem ser tornadas mais nutritivas

*Tempo Estimado para a Actividade:* 40 mins

*Materiais:* conhecimento prévio da chuva de ideias e da lição sobre boa nutrição, blocos de papel A1 (*flip chart*), canetas e fita-cola (*masking tape*).

*Passos sugeridos:*

1. Com os formandos a trabalhar em grupos de 5 ou 6, peça-lhes para identificarem pelo menos duas refeições que são comuns para a comunidade da sua área. Nota: eles podem pedir para pensar sobre uma refeição que é comum para os agregados familiares pobres e outra para um agregado do grupo de riqueza médio, ou por um agregado familiar da zona rural e um da zona urbana. [5 min]
2. Peça ao grupo para analisar a adequação destas refeições em termos das 4 categorias de alimentos que são necessárias para o corpo. (p.e., fornecedores de energia – cereais, raízes, tubérculos, plátanos; construção do corpo – legumes, sementes, nozes, leite, ovos, peixe, carne; armazenamento de energia – gorduras, óleos; protecção do corpo – frutos e hortícolas). Depois de cada pequeno grupo apresentar as suas refeições analisadas, crie uma discussão geral para permitir os participantes a salientar as falhas, colocar questões ou diferenças de opiniões em relação às refeições e suas categorias de tipos de alimentos/nutrientes. Assegure-se que a discussão abrange: adequação em termos ou na qualidade, quantidade e valor; sazonalidade e práticas comuns de substituição de alimentos; aspectos de género de consumo e partilha de alimentos; e higiene dos alimentos. [20 min]
3. Nos seus pequenos grupos, peça aos participantes para discutirem os desafios de preparar refeições balanceadas/equilibradas na comunidade, e sobre quaisquer soluções que eles conheçam. [5 min]
4. Depois dê a volta pela sala pedindo a cada grupo para partilhar um desafio chave no preparo de uma refeição balanceada e as sugestões para o ultrapassar. Liste-os em blocos de papel A1 (*flip chart*) e apresente o tópico para alguns minutos de discussão geral para ver se podem ser adicionadas algumas sugestões extra. [10 min]

#### 4.8.2 Jantando com um menu rico em vitamina A

*Resultado de Aprendizagem Pretendido:* entender como preparar refeições equilibradas com os alimentos ricos em vitamina A disponíveis localmente

*Tempo Estimado para a Actividade:* 20 min

*Materiais:* folhas de papel A4 e canetas (Exemplos reais de alimentos ricos em vitamina A, como abóbora, papaia, BDPA, hortícolas de folha verde (locais e exóticos), etc., se disponíveis)



*Passos sugeridos:*

1. Divida os formandos em 4 grupos e oriente-os para que cada grupo faça dois planos de refeições que contenham os alimentos ricos em vitamina A (incluindo a batata-doce de polpa alaranjada). Peça a cada grupo que escreva os seus planos de refeições em folhas de papel A4, e depois cole estas folhas na parede. [10 min]
2. Dê aos participantes uns minutos para eles verem os planos de refeições ricas em vitamina A dos outros grupos e levante uma pequena discussão geral sobre quaisquer assuntos que os participantes queiram discutir ou levantar. Procure formas nas quais as refeições podem ser melhoradas. Dê ênfase à importância de ter óleo nas comidas porque as gorduras ajudam na absorção da vitamina A e, portanto, contribuem para que ela se torne mais acessível para o corpo. [10 min]
3. Organize para que os planos de refeições de vitamina A sejam impressos numa página que depois pode ser fotocopiada para os participantes levarem com eles. [depois da sessão]

### 4.8.3 Preparando uma papa virtual

*Resultado de Aprendizagem Pretendido:* ser capaz de preparar uma papa nutritiva para as crianças com BDPA

*Tempo Estimado para a Actividade:* 1 hora (Nota: a actividade real de preparação da papa planeada no Dia 1 também vai estar ligada a isto, mas é muito útil também preparar as receitas desenvolvidas no Dia 9)

*Materiais:* 4 conjuntos de cartões de papas virtuais com fotos e descrições dos diferentes ingredientes que podem ser usados para fazer uma papa infantil nutritiva (ver a ficha 4.8.3a); fita-cola (*masking tape*), blocos de folhas A1 (*flip chart*), papel A4 e canetas. A papa pode apenas ter no máximo 4 ingredientes.

*Passos sugeridos:*

1. Divida os formandos em 4 grupos, dê a cada grupo um conjunto de 10 cartões de ingredientes, peça que eles usem os cartões para desenvolver receitas de papas nutritivas e aceitáveis que um agregado familiar típico poderia usar para alimentar as crianças de 6 a 24 meses de idade. Discuta como essas receitas podem variar com o crescimento da criança e com a incorporação de novos alimentos na sua dieta. Explique que é muito importante que a papa seja densa; NÃO deve escorrer da colher. As crianças têm estômagos pequenos, portanto eles precisam de propor uma papa que não pese mais que 150 g, mas que seja nutritiva. Explique que eles precisam de apresentar a sua receita para todo o grupo no final, observe que a receita inclui os passos ou modo de fazer, assim como os ingredientes. [20 min]
2. Convide cada um dos 4 grupos pequenos a apresentar as suas receitas de papa para todo o grupo. [5 min cada = 20 min]
3. Peça aos participantes para discutir as diferenças nas escolhas dos ingredientes entre as receitas apresentadas, os prós e contras dos diferentes ingredientes usados, os aspectos práticos de obtenção destes ingredientes e a importância da diversidade alimentar e da variação das receitas. Eles devem tirar notas sobre as suas receitas escolhidas e as razões que levaram à sua escolha. [20 min]

#### 4.8.4 Desenvolvendo a consciencialização e criando a procura pela batata-doce de polpa alaranjada

*Resultado de Aprendizagem pretendido:* ganhar experiência no uso de uma variedade de ferramentas para desenvolver a consciencialização da comunidade sobre a OFSP (BDPA)

*Tempo Estimado para a Actividade:* 55 min

*Materiais:* Tópico 4 do manual

*Passos sugeridos:*

1. Divida os formandos em 4 grupos. Explique que devido à natureza 'escondida' da malnutrição em micronutrientes, é frequentemente necessário criar a procura pela batata-doce de polpa alaranjada. Explique que eles vão praticar usando diferentes técnicas de consciencialização da comunidade sobre a batata-doce de polpa alaranjada. Dê-lhes 15 minutos para discutir e praticar antes de partilhar com o resto dos participantes numa apresentação de 5 minutos. [20 min]
  - Um grupo vai desenvolver uma pequena peça de teatro usando um guião
  - Um grupo vai criar uma canção curta
  - Um grupo vai elaborar um anúncio potencial de rádio ou televisão
  - Um grupo vai fazer um pequeno discurso
2. Dê a cada grupo 5 minutos para apresentar a sua actividade ou estratégia de consciencialização da comunidade. [20 min]
3. Peça aos participantes para discutir os aspectos práticos e prós e contras usando diferentes técnicas e quaisquer ideias que tenham para métodos de desenvolvimento de consciencialização sobre a batata-doce de polpa alaranjada. Eles devem tomar notas sobre as técnicas de consciencialização apresentadas, os seus prós e contras e quaisquer outras boas ideias. [15 min]



**Ficha 4.8.3a. Cartões dos Ingredientes de Elaboração da Papa Virtual (fotocópie e corte em cartões separados)**

**ABACATE, fresco e maduro**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	G	g	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	16	0,2	0,67	0,055	0,064	0,7	1	5,8
30 gr	48	0,6	2,01	0,165	0,192	2,1	3	17,4
100 gr	160	2	6,7	0,55	0,64	7	10	58

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar



**ABÓBORA, cozinhada**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	G	g	Mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	3	0,148	0,29	0,28	0,01	20	0.65	1
30 gr	9	0,444	0,87	0,084	0,03	60	1.95	3
100 gr	30	1,48	2,9	0,28	0,1	200	6.5	10

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar



**AÇÚCAR, granulado**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	G	g	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	38,7	0	0	0,001	0	0	0	0
30 gr	116,1	0	0	0,003	0	0	0	0
100 gr	387	0	0	0,01	0	0	0	0

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar



**AMENDOINS, cozidos e moídos**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	G	g	Mg	mg	mcg RAE	Mg	mcg DFE
10 gr	31,8	1,35	0,88	0,101	0,183	0	0	7,5
30 gr	95,4	4,05	2,64	0,303	0,549	0	0	22,5
100 gr	3,8	13,5	8,8	1,01	1,83	0	0	75

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar



**ARROZ, cozido**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	g	g	Mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	13	0,238	0,03	0,149	0,042	0	0	9,7
30 gr	39	0,714	0,09	0,447	0,126	0	0	29,1
100 gr	130	2,38	0,3	1,49	0,42	0	0	97

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar



**LEITE DE COCO, expresso pela polpa de coco ralada e água**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	g	g	Mg	mg	mcg RAE	Mg	mcg DFE
10 gr	23	0,229	0,22	0,164	0,067	0	0,28	1,6
30 gr	69	0,687	0,66	0,492	0,201	0	0,84	4,8
100 gr	230	2,29	2,2	1,64	0,67	0	2,8	16

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**Farinha de MANDIOCA**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	Mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	32	0,16	0,17	0,026	0,034	0	0,4	2,7
30 gr	96	0,48	0,51	0,078	0,102	0	1,2	8,1
100 gr	320	1,6	1,7	0,26	0,34	0	4	27

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**COUVE, cozida**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	g	g	Mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	2,2	0,102	0,19	0,017	0,009	0,7	2,01	2
30 gr	6,6	0,306	0,57	0,051	0,027	2,1	6,03	6
100 gr	22	1,02	1,9	0,17	0,09	7	20,1	20

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**OVO, cru**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	14,7	1,258	0	0,183	0,111	14	0	4,7
30 gr	44,1	3,774	0	0,549	0,333	42	0	14,1
100 gr	147	12,58	0	1,83	1,11	140	0	47

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**Folhas de ABÓBORA**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	2,1	0,272	0,27	0,32	0,02	8	0,1	2,5
30 gr	6,3	0,816	0,81	0,96	0,06	24	0,3	7,5
100 gr	21	2,72	2,7	3,2	0,2	80	1	25

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar



**RAÍZES DE BATATA-DOCE DE POLPA ALARANJADA, cozidas e em puré**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	7,6	0,137	0,25	0,072	0,02	58,8	1,28	0,6
30 gr	22,8	0,411	0,75	0,216	0,06	176,4	3,84	1,8
100 gr	76	1,37	2,5	0,72	0,2	588	12,8	6

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**ÓLEO VEGETAL**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	g	g	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	88,4	0	0	0	0	0	0	0
30 gr	265,2	0	0	0	0	0	0	0
100 gr	884	0	0	0	0	0	0	0

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg mcg folato alimentar

**FEIJÕES, cozidos e em puré**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	g	G	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	12,7	0,867	0,64	0,222	0,1	0	0,12	13
30 gr	38,1	2,601	1,92	0,666	0,3	0	0,36	39
100 gr	127	8,67	6,4	2,22	1	0	1,2	130

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**RAÍZES DE BATATA-DOCE DE POLPA BRANCA, cozida e em puré**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	G	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	7,6	0,137	0,25	0,072	0,02	0	1,28	0,6
30 gr	22,8	0,411	0,75	0,216	0,06	0	3,84	1,8
100 gr	76	1,37	2,5	0,72	0,2	0	12,8	6

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**FOLHAS DE BATATA-DOCE, cozinhadas**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	G	Mg	Mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	3,4	0,232	0,19	0,06	0,026	4,6	0,15	4,9
30 gr	10,2	0,696	0,57	0,18	0,078	13,8	0,45	14,7
100 gr	34	2,32	1,9	0,6	0,26	46	1,5	49

kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno.DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar



### FARINHA DE MILHO BRANCA

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	g	g	mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	36,1	0,693	0,96	0,238	0,173	0	0	2,5
30 gr	108,3	2,079	2,88	0,714	0,519	0	0	7,5
100 gr	361	6,93	9,6	2,38	1,73	0	0	25



kcal= quilocaloria RAE: atividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

### PEIXE, Sardines

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	11.2	2.14	0	0.09	0.04	4.3	0	1.1
30 gr	33.6	6.42	0	0.27	0.12	12.9	0	3.3
100 gr	112	21.4	0	0.9	0.4	43	0	11



kcal= quilocaloria RAE: atividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

### PEIXE, pequeno, seco, fresco

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	33.5	5.86	0	0.25	0.52	0	0	2.8
30 gr	100.5	17.58	0	0.75	1.56	0	0	8.4
100 gr	335	58.6	0	2.5	5.2	0	0	28



kcal= quilocaloria RAE: atividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

### ACEITE DE PALMA ROSA

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	86.2	0	0	0	0	500	0	0
30 gr	258.6	0	0	0	0	1500	0	0
100 gr	862	0	0	0	0	5000	0	0



kcal= quilocaloria RAE: atividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

### BANANA, fresca e madura

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	G	g	Mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	8,9	0,109	0,26	0,026	0,015	0,3	0,87	2
30 gr	26,7	0,327	0,78	0,078	0,045	0,9	2,61	6
100 gr	89	1,09	2,6	0,26	0,15	3	8,7	20



kcal= quilocaloria RAE: atividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**BAOBÁ, polpa**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	30.5	0.42	0.51	0.19	0.03	0	20.1	1.3
30 gr	91.5	1.26	1.53	0.57	0.09	0	60.3	3.9
100 gr	305	4.2	5.1	1.9	0.3	0	201	13



kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**Sumo de uma LARANJA**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	Kcal	g	g	Mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	4,7	0,094	0	0,01	0,007	1,1	5,32	3
30 gr	14,1	0,282	0	0,03	0,021	3,3	15,96	9
100 gr	47	0,94	0	0,1	0,07	11	53,2	30



kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**MANGA, madura**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	6.5	0.05	0.18	0.01	0	3.8	2.77	0.6
30 gr	19.5	0.15	0.54	0.03	0	11.4	8.31	1.8
100 gr	65	0.5	1.8	0.1	0	38	27.7	6



kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**PAPAIA, madura**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	3.9	0.06	0.18	0.01	0.01	13.5	6.2	3.8
30 gr	11.7	0.18	0.54	0.03	0.03	40.5	18.6	11.4
100 gr	39	0.6	1.8	0.1	0.1	135	62	38



kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

**MELANCIA, cru/fresca**

	Energia	Proteína	Fibra	Ferro	Zinco	Vit A	Vit C	Folato
	kcal	g	g	mg	mg	mcg RAE	mg	mcg DFE
10 gr	3.9	0.06	0.04	0.02	0.01	2.8	0.81	0.3
30 gr	11.7	0.18	0.12	0.06	0.03	8.4	2.43	0.9
100 gr	39	0.6	0.4	0.2	0.1	28	8.1	3



kcal= quilocaloria RAE: actividade equivalente de retinol : 1 RAE = 1 mcg retinol, 12 mcg beta-caroteno. DFE: equivalente dietético de folato: 1 DFE= 1 mcg folato alimentar

## 4.9 Referências bibliográficas

- Aguayo, Victor M., Baker, Shawn K. (2005). "Vitamin A deficiency and child survival in sub-Saharan Africa: A Reappraisal of challenges and opportunities." *Food and Nutrition Bulletin*, vol. 26, no. 4.
- Alive and Thrive, (2012)., Case Study Kit: dad's can do that: involve fathers in child feeding. Literature review. pp 12. [www.aliveandthrive.org/fathers](http://www.aliveandthrive.org/fathers)
- Andrade, M., Barker, I., Cole, D., Dapaah, H., Elliott, H., Fuentes, S., Grüneberg, W., Kapinga, R., Kroschel, J., Labarta, R., Lemaga, B., Loechl, C., Low, J., Lynam, J., Mwanga, R., Ortiz, O., Oswald, A., Thiele, G., (2009). Unleashing the potential of sweetpotato in Sub-Saharan Africa: current challenges and way forward. International Potato Center (CIP), Lima, Peru. Working Paper 2009-1. 197pp.
- Aubel, J., (2011). The Roles and influence of grandmothers and men: evidence supporting a family-focused approach to optimal infant and young child nutrition. PATH: Washington, DC. 80pp.
- Bengtsson, A., Namutebi, A., Larsson Alminger, M., Svanberg, U. (2008). Effects of various traditional processing methods on the all-trans-B-carotene content of orange-fleshed sweet potato. *Journal of Food Composition and Analysis* 21: 134-143.
- Boy, E., Miloff, A., (2009). Provitamin A carotenoid retention in orange sweet potato: a review of the literature. *Sight and Life Magazine* 2009 (3): 27-33.
- CDC, (2010). International Micronutrient Malnutrition Prevention and Control Program (IMMPACT). <http://www.cdc.gov/immimpact/index.html> (accessed 13 April 2012).
- CIP (2009). Nutritional benefits of orange-fleshed sweetpotato. Pamphlet developed by CIP, DONATA and KARI.
- Faber, M., Laurie, S., Venter, S., (2006). Home-gardens to address vitamin A deficiency in South Africa: a food-based approach. ARC-Roodeplaat Vegetable and Ornamental Plant Institute, Pretoria, South Africa. 128pp.
- FAO. (2004). Family nutrition guide. FAO, Rome. 112pp.
- HarvestPlus OSP/ Isubukalu *et al.*, (2009) - 'Promoting Production, Consumption, and Marketing of OSP Trainer's guide
- Harvest Plus (2007). Vitamin A Sweetpotato project, Trainer's Manual: A nutrition training course for extension workers. Uganda: Harvest Plus. 62pp.
- Harvest Plus (2010). Reaching and Engaging End Users (REU) with Orange Fleshed Sweetpotato (OFSP) in East and Southern Africa. Final Report submitted to the Bill and Melinda Gates Foundation, July 9, 2010. Washington DC: Harvest Plus. 477pp.
- Harvest Plus (2010). Disseminating Orange-Fleshed Sweet Potato: Findings from a HarvestPLUS project in Mozambique and Uganda. Washington DC: Harvest Plus. 18pp.
- Instituto Nacional de Estatística [Mozambique] and ICF Macro. (2012). Inquerito Demografico e de Saude: Relatorio preliminar. Maputo, Mozambique: IDS and ICF Macro. 38 pp.
- Kapinga, R.E, Ewell, P.T., Jeremiah, S.C., Kileo, R., (1995). Sweetpotato in Tanzania farming and food systems: Implications for research. Lima, Peru: CIP and Ministry of Agriculture Tanzania Working Paper. 47pp.
- Kruger, M., Sayed, N., Langenhoven, M., Holing, F., (1998). Composition of South African foods: Vegetables and fruit. Supplement to the MRC Food Composition Tables 1991. Medical Research Council, South Africa.

- Kusano, S., Abe, H., (2000). Anti-diabetic activity of white skinned sweetpotato (*Ipomoea batatas* L.) in obese Zucker fatty rats. *Biol. Pharm. Bull.*, 23(1): 23-26.
- 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.). Springer. pp359-390.
- Low, J., Arimond, M., Osman, N., Kwame Osei, A., Zano, F., Cunguara, B., Selemene, M.L., Abdullah, D., Tschirley, D., (2005). *Towards Sustainable Nutrition Improvement in Rural Mozambique: Addressing Macro- and Micro-nutrient Malnutrition Through New Cultivars and New Behaviours: Key Findings*. Quelimane, Mozambique: Michigan State University, 216 pp.
- Mulokozi, G., (2003). *Content and in-vitro accessibility of pro-vitamin A carotenoids in some Tanzanian vegetables and fruits: effects of traditional process and preparation, and influence of vitamin A status*. Dissertation from Chalmers University of Technology, Sweden.
- National Bureau of Statistics (NBS) [Tanzania] and ICF Macro. (2011). *Tanzania Demographic and Health Survey 2010*. Dar es Salaam, Tanzania: NBS and ICF Macro. 482 pp.
- National Population Commission (NPC) [Nigeria] and ICF Macro. (2009). *Nigeria Demographic and Health Survey 2008*. Abuja, Nigeria: National Population Commission and ICF Macro. 661 pp.
- National Population Commission (NPC) and ICF Macro. (2009). *Nigeria Demographic and Health Survey 2008: key findings*. Calverton, Maryland, USA: NPC and ICF Macro. 20pp.
- Padmaja, G., (2009). Chapter 11: Uses and Nutritional Data of Sweetpotato. In: *The Sweetpotato*. Loebenstein, G., Thottappilly, G., (Eds.). Springer. pp189-234.
- Pfeiffer, W., McClafferty, B., (2007). Biofortification: Breeding micronutrient-dense crops *In: Kang MPP, Priyadarshan PM, (Eds). Breeding major food staples*. Ames, LA, USA: Blackwell Publishing. pp 61-91.
- Rodriguez-Amaya, D.B., (1997). Carotenoids and food preparation: the retention of provitamin A carotenoids in prepared, processed and stored foods. USAID-OMNI, Washington DC.
- Scott, G.J., 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 Centre*
- 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
- UN Administrative Committee on Coordination – Subcommittee on Nutrition. (1994). *Controlling vitamin A deficiency – Nutrition Policy Discussion Paper no 14*. 82pp.
- UNICEF. (2007). *Vitamin A supplementation: a decade of progress*. USA: UNICEF. 42pp.
- UNICEF. (2010). *Improving exclusive breastfeeding practices by using communication for development in infant and young child feeding programmes*. UNICEF web-based orientation series for Programme and Communication specialists. 41pp.
- UNICEF, WHO, The World Bank. (2012). *UNICEF-WHO-World Bank joint child malnutrition estimates*. (UNICEF, New York; WHO, Geneva; The World Bank, Washington, DC.).
- USDA. (2003). *USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 16*.
- Ylonen, K., Alfthan, G., Groop, L., (2003). Dietary intakes and plasma concentrations of carotenoids and tocopherols in relation to glucose metabolism in subjects at high risk of type 2 diabetes: the Botnia Dietary Study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 77(6): 1434-1441.
- WHO (2004) *Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition*. 5pp.  
[http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546123\\_annexes.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241546123_annexes.pdf)

*[Em branco de propósito – não remover]*