Lista de verificação de como as intervenções na cadeia de valor podem produzir resultados resistentes ao clima

Fontes de entrada

Intervenções/resultados da cadeia de valor	Questões de risco climático	Oportunidades de gerenciamento de riscos climáticos
Sementes	As variedades de alto rendimento podem ter um desempenho ruim sob temperaturas mais altas, umidade e salinidade; certas variedades de sementes híbridas degradam os solos a longo prazo.	Fornecer acesso a variedades específicas adaptadas ao clima, quando disponíveis (por exemplo, tolerantes ao calor, tolerantes à submersão); manter a diversidade por meio de bancos de sementes, incluindo parentes silvestres (CGIAR, 2013); testar diferentes sementes em diferentes condições
Fertilizantes	Geralmente positivo em sistemas de baixa produção, mas pode aumentar a variabilidade interanual dos rendimentos; compensações com emissões	Integrar a orientação e o fornecimento de fertilizantes com o gerenciamento mais amplo do solo (FAO, 2013, Módulo 4); agricultura de precisão
Rações e raças de animais	A qualidade da ração ajuda a reduzir as emissões, mas os animais maiores e mais bem alimentados podem estar mais expostos ao estresse hídrico relacionado ao clima	Avaliar a tolerância ao calor e os requisitos de alojamento e alimentação dos animais propostos (FAO, 2013, Módulo 8)
Gerenciamento de pragas	Possível aumento de pragas e doenças nas plantações (por exemplo, broca do caule do milho, mosca do tomate, cochonilha da mandioca) e na pecuária (por exemplo, carrapatos do gado)	Promover o manejo integrado de pragas (por exemplo, métodos push-pull [Minja 2006]); desenvolver sistemas de monitoramento, conhecimento e pesquisa aplicada para pragas e doenças de culturas, gado e pesca
Serviços de informação	As informações climáticas antecipadas permitem melhores decisões sobre o momento do plantio, a aplicação de insumos e a colheita, além da escolha de variedades, insumos de mão de obra e locais de plantio ou pastagem	Permitir o fornecimento de previsões sazonais e de curto prazo em formatos utilizáveis e acessíveis aos agricultores (Tall, 2013); fortalecer os sistemas de alerta precoce; investir na capacidade nacional de modelagem de impacto climático em escala reduzida (WCRP, 2013; CCAFS, 2013) e planejamento de cenários
Serviços financeiros	A falta de capital inicial pode ser uma grande desvantagem para os agricultores adotarem práticas resistentes ao clima	Investigar canais financeiros para reduzir os riscos associados à inovação (por exemplo, microfinanciamento, programas de pequenas doações, seguro climático baseado em índices (WFP e IFAD, 2011)
Ferramentas e equipamentos	Possíveis danos a ferramentas e equipamentos (por exemplo, tanques de água, canais de irrigação, bombas, geradores, veículos, armazenamento de sementes) devido a eventos climáticos extremos	Substituir sistemas de baixo custo e alta eficiência sempre que possível (por exemplo, coleta de água da chuva e irrigação de águas superficiais); fornecer acesso a sistemas de alerta precoce; introduzir recursos de proteção para a localização e o armazenamento de sementes, ferramentas, veículos, combustíveis e infraestrutura de energia
Outros		

Lista de verificação de como as intervenções na cadeia de valor podem produzir resultados resistentes ao clima

Produção agrícola

Intervenções/resultados da cadeia de valor	Questões de risco climático	Oportunidades de gerenciamento de riscos climáticos
Gerenciamento do solo	O aumento das temperaturas, a maior evaporação da umidade do solo e a interação mais destrutiva entre períodos de seca e eventos de chuvas intensas aumentam a erosão do solo e reduzem o conteúdo orgânico do solo	Introduzir medidas para combater a erosão do solo (por exemplo, terraços, barreiras de contorno, drenagem, agrossilvicultura, culturas perenes); aumentar o carbono do solo e melhorar o gerenciamento da matéria orgânica do solo; reabilitar terras degradadas
Gerenciamento de água	Maior evapotranspiração das plantações; perda de água do solo; mudanças na quantidade e no tempo das chuvas; maior variabilidade no escoamento dos rios; redução da recarga dos lençóis freáticos; mudanças no nível do mar; intrusões de salinidade no solo e nos lençóis freáticos	Adotar medidas de conservação e eficiência da água, como coleta de água, infraestrutura de irrigação eficiente, barragens de retenção, gestão de inundações e drenagem; apoiar a restauração do habitat ribeirinho; realizar o monitoramento hidrológico e da salinidade; introduzir sistemas de alocação de água
Energia na fazenda	A mecanização que usa combustíveis fósseis causa aumento das emissões; o uso de lenha pode causar desmatamento e erosão	Realizar análise de compensações (FAO, 2011; FAO, 2013, Módulo 5); introduzir fontes de energia renováveis (por exemplo, energia solar para aquecimento, resfriamento, secagem e bombeamento, pequenas turbinas eólicas, digestores de biogás)
Diversificação	As culturas de monocultura são mais propensas a perdas catastróficas decorrentes de extremos climáticos do que os sistemas diversificados	Investigar o potencial de intensificação sustentável e sistemas de cultivo diversificados por meio de rotações de culturas (por exemplo, alimentos básicos/horticultura), consórcio de culturas, agrossilvicultura, sistemas mistos de cultivo/pecuária (FAO, 2013, Módulo 6)
Pecuária	Diminuição da produtividade das pastagens; aumento da mortalidade do gado devido ao estresse térmico; perda de pastagens produtivas devido à erosão; danos à infraestrutura pecuária; diminuição da qualidade da forragem.	Introduzir sistemas mistos de cultivo/pecuária; apoiar a restauração de pastagens; diversificar as raças de gado; melhorar o gerenciamento de pastagens; tornar a infraestrutura pecuária mais resistente ao clima; aumentar a eficiência da produção (FAO, 2013, Módulo 8)
Pesca e aquicultura	Mudança nas condições de salinidade em reservatórios naturais; mudança nos estoques de peixes devido às temperaturas mais altas da água; mudanças migratórias da biodiversidade	Melhorar a eficiência da produção e o gerenciamento da alimentação; diversificar a aquicultura; introduzir sistemas mistos de cultivo/aquicultura ou aquicultura/pecuária; introduzir sistemas mistos de peixe/cultivo/floresta
Infraestrutura de produção	As instalações de produção relacionadas à cadeia de valor em determinados locais (incluindo campos, estufas, instalações de criação de animais) enfrentam maior exposição a enchentes, incêndios florestais, altas velocidades de vento	Incluir estruturas físicas de gerenciamento de risco no nível da fazenda (por exemplo, quebra-ventos, diques de controle de enchentes, corta-fogos); reequipar ou realocar infraestruturas sensíveis; criar zonas de amortecimento (por exemplo, áreas úmidas, cinturões verdes, esquemas de recessão de enchentes)
Gerenciamento de árvores na paisagem	Os resultados positivos da cadeia de valor (por exemplo, renda mais alta) podem incentivar um maior desmatamento e uso insustentável da água, afetando o microclima e a hidrologia locais e agravando os riscos climáticos	Realizar mapeamento participativo e planejamento do uso da terra; monitoramento da paisagem com base em sensoriamento remoto; explorar todos os incentivos disponíveis (financeiros, regulatórios, etc.) para o gerenciamento ambiental sustentável
Base de habilidades dos agricultores e das instituições locais	O conhecimento e a capacidade locais são fundamentais para gerenciar a produção em condições de mudanças rápidas	Investir na capacidade local de planejamento, monitoramento, tomada de decisões e gestão financeira; transferir o controle para as instituições locais; oferecer treinamento sobre questões climáticas e apoio à pesquisa e ao conhecimento dos agricultores; incluir os pequenos proprietários no diálogo sobre políticas e nos exercícios de criação de cenários.
Outros		

Lista de verificação de como as intervenções na cadeia de valor podem produzir resultados resistentes ao clima

Pós-produção: armazenamento, processamento, transporte e varejo

Intervenções/resultados da cadeia de valor	Questões de risco climático	Oportunidades de gerenciamento de riscos climáticos
Gerenciamento pós-colheita	Perdas crescentes no volume da colheita; diminuição da segurança, da qualidade do mercado e do valor nutricional devido ao aumento das temperaturas, da umidade, das pragas e das doenças	Incentivar as medidas de redução de resíduos e a agregação de valor aos subprodutos (FAO, 2013, Módulo 11); fornecer fontes de energia renovável para cobrir os requisitos variáveis de resfriamento, secagem, moagem e debulha
Localização do processamento instalações	Eventos climáticos extremos (como enchentes, ondas de calor, tempestades) podem danificar as instalações de processamento; a mudança das condições climáticas pode tornar alguns locais redundantes ou aumentar os custos de transporte	Use mapas de exposição a riscos e de adequação de culturas para informar a localização das instalações de processamento; reequipar as instalações de processamento com recursos de proteção; segurar as instalações de processamento contra eventos climáticos extremos
Energia no processamento	A alta dependência de bioenergia local (madeira, carvão vegetal, esterco, resíduos de colheitas) tem compensações com um melhor gerenciamento do solo; o aumento das temperaturas exige mais energia para resfriamento	Fornecer fontes de energia renováveis (como painéis solares fotovoltaicos para resfriamento/secagem/moagem/aquecimento, vento, biogás); equipar as instalações de processamento com aparelhos que economizam energia (por exemplo, iluminação solar, carregamento solar, fogões eficientes); adotar medidas de controle de poluição
Água no processamento	Fornecimento de água cada vez menor e mais irregular; concorrência crescente com outros usuários domésticos ou industriais	Reposicionar instalações; aumentar a capacidade de armazenamento e distribuição de água (coleta de água, lagoas comunitárias, recarga de água subterrânea); introduzir medidas de eficiência hídrica do lado da demanda; apoiar a resolução de conflitos para diferentes usuários de água (por exemplo, grupos de usuários de água)
Materiais e métodos de embalagem	O aumento da temperatura e da umidade pode aumentar ou diminuir as perdas e o desperdício pós-colheita, além de afetar a segurança dos alimentos	Projetar materiais de embalagem adequados em paralelo com estratégias de gerenciamento de resíduos e armazenamento
Infraestrutura de processamento	Edifícios e estradas expostos a picos mais altos de chuva, ventos e estresse térmico	Introduzir recursos de proteção e reforços no projeto de infraestrutura crítica para lidar com o escoamento máximo de água e temperaturas mais altas; melhorar a ventilação dos edifícios; coletar o excedente de água e energia dos telhados e aparelhos; usar sistemas de alerta precoce.
Centros e rotas de transporte	As rotas podem se tornar sazonais ou permanentemente intransitáveis (ou abertas); eventos extremos interromperão a logística	Reposicionar os centros; desenvolver planos de contingência para transporte rodoviário, ferroviário, aquático e aéreo; co-projetar componentes de agregação de valor, armazenamento e transporte para evitar rotas e estações de transporte de alto risco; modernizar docas, cais, estradas e ferrovias
Refrigeração e cadeias de frio	O aumento da temperatura aumenta os requisitos e os custos de refrigeração; o aumento dos requisitos de energia aumenta as emissões de gases de efeito estufa	Realizar análises de custo-benefício da dependência de cadeias de frio refrigeradas; introduzir fontes de energia renováveis para refrigeração e ventilação; otimizar o gerenciamento de armazenamento e transporte.
"Logística" Just-in-time	Eventos climáticos extremos (inundações, tempestades, ondas de calor) podem impossibilitar o cumprimento dos requisitos "just-in-time"	Desenvolver planos de contingência para choques climáticos e eventos extremos; criar oportunidades de armazenamento de contingência; conectar-se a mercados regionais para evitar a dependência excessiva de mercados de exportação de alto valor.
Demanda do varejo e dos consumidores	Mudanças nos requisitos de quantidade e sazonalidade com as tendências climáticas; interrupções na demanda com a variabilidade climática; portanto, maiores flutuações de preço	Avalie os riscos e as oportunidades do mercado antes da implementação da cadeia de valor, incluindo os prováveis impactos climáticos nos mercados de alto valor; fortaleça e diversifique o armazenamento para amortecer as flutuações de preço; diversifique para culturas "fora de época".
Rotulagem de commodities e certificação	A maior conscientização dos consumidores sobre as mudanças climáticas cria novos mercados para commodities produzidas e processadas de forma sustentável e com baixa emissão de carbono	Explorar oportunidades de compras sustentáveis, rotulagem verde e certificação (IIED, 2013)
Outros		