



DA VULNERABILIDADE À RESILIÊNCIA

Adaptação às mudanças climáticas na cadeia de valor do cacau no Brasil

Parceiros do Projeto:



Financiamento:



CONSÓRCIO DO PROJETO

Parceiro principal: Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de Rondônia (SEBRAE - RO), Brasil

Parceiro: Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production (CSCP), Alemanha

CRÉDITOS DA PUBLICAÇÃO

Autoria: Marianne Magnus Melgar (CSCP), Daniela Chaves (CSCP), Adriana Ballón Ossio (CSCP), Francesca Capello (CSCP), Cristina Fedato (CSCP)

Revisão: Nilo Vasconcelos de Oliveira (SEBRAE RO)

Design gráfico e layout: Camila Lustosa (CSCP)

Esta cartilha foi produzida no âmbito do projeto 'Cacaucultura Sustentável das Espécies Nativas da Amazônia em Rondônia' financiado pela União Europeia ao abrigo do AL-Invest (922-AIV-1/2023-047). O conteúdo desta publicação é da exclusiva responsabilidade dos autores e não reflete necessariamente as opiniões da União Europeia.

Parceiros do Projeto:



Financiamento:



© 2025 SEBRAE. Alguns direitos reservados. Esta publicação pode ser reproduzida para fins não comerciais, desde que a fonte seja citada. Licenciado sob: Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC BY-NC 4.0).

PREFÁCIO

Diante das mudanças climáticas, esta cartilha tem como objetivo capacitar os produtores de cacau com conhecimentos e ferramentas para construir um futuro mais resiliente. Nosso objetivo é compartilhar estratégias práticas que melhorem a produção de cacau, mantenham a produtividade e protejam os meios de subsistência. Ao adotar essas práticas de adaptação, os agricultores podem tornar suas propriedades mais resilientes às mudanças climáticas e garantir a sustentabilidade da produção de cacau a longo prazo.

PÚBLICO-ALVO

Pequenos e médios cacauicultores, especialmente produtores familiares situados em Rondônia, no bioma amazônico.

RECOMENDAÇÕES PRINCIPAIS

O fortalecimento da resiliência na produção cacaueteira requer uma combinação de ações ao nível das explorações agrícolas e políticas favoráveis. As principais recomendações incluem:

- **Investir em práticas climaticamente inteligentes:** incentivar sistemas de cacau diversificados e cultivo sombreado, conservação do solo e da água e agrofloresta para estabilizar os microclimas e aumentar a resiliência.
- **Priorizar decisões baseadas em dados:** acompanhar rendimentos e receitas, tendências de doenças e indicadores climáticos para permitir uma gestão agrícola proativa.
- **Focar na qualidade e na diferenciação do mercado:** enfatizar a genética de alta qualidade, o processamento pós-colheita adequado e práticas sustentáveis para acessar mercados especializados.
- **Fortalecer redes de conhecimento:** cooperativas de agricultores, serviços de extensão e ferramentas digitais são essenciais para compartilhar as melhores práticas, fortalecer a prevenção de doenças e desenvolver inovações adaptativas.
- **Promover apoio político e governança:** implementar estruturas legais, monitoramento e incentivos para prevenir o desmatamento, incentivar uma agricultura climaticamente inteligente e facilitar o investimento em estratégias de adaptação climática.



Para garantir a resiliência e a competitividade do setor cacauero brasileiro a longo prazo, essas medidas devem ser ampliadas em regiões de alto potencial, como no estado de Rondônia. Programas de treinamento de agricultores, pesquisas sobre variedades de cacau resistentes à seca e de alta qualidade e colaboração regional para o compartilhamento de conhecimento e monitoramento climático fortalecerão ainda mais o setor. Políticas que reduzam o desmatamento e apoiem a agricultura de baixa emissão são fundamentais para garantir a sustentabilidade ambiental juntamente com o crescimento econômico.

ÍNDICE

Introdução	7
Situação atual	10
Como as mudanças climáticas irão impactar a produção de cacau?	11
Aumento das temperaturas e escassez de água	13
Risco crescente de doenças	14
Desmatamento e competição pelo uso da terra	14
O dilema da adaptação	15
Conceitos Fundamentais e Princípios Básicos	16
#Guia prático para produtores	20
Passo 1: Adote práticas climaticamente inteligentes	20
Passo 2: Use os dados para orientar as decisões	21
Passo 3: Foco na qualidade e diferenciação	21
História De Sucesso: Assentamento Dois Riachões	23
Desafios e Oportunidades	25
Exercício interativo	27
Apoio	32
Conclusão e Perspectivas Futuras	34
Referências	37

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas já são uma realidade ameaçadora para a produção de cacau nas regiões (sub)tropicais do Brasil, levando à vulnerabilidade causada pelo aumento da pressão climática e da escassez de meios para lidar com ela – um duplo desafio para essas produções. O aumento das temperaturas, as chuvas irregulares, as estações secas mais longas e os eventos climáticos extremos mais frequentes estão alterando as condições necessárias para o bom crescimento das árvores de cacau. Essas mudanças aumentam os riscos de pragas e doenças, reduzem a produtividade e ameaçam a principal fonte de renda de milhares de pequenos agricultores, que muitas vezes têm recursos limitados para se adaptar.

Theobroma cacao é uma espécie nativa do bioma amazônico que depende de um clima quente e úmido. Quando os padrões de precipitação mudam ou as temperaturas aumentam demais, as árvores podem ser afetadas, assim como a qualidade dos grãos. Devido a essa sensibilidade, o setor do cacau está entre os mais vulneráveis às mudanças climáticas. Adaptar a forma como cultivamos, por exemplo, por meio de um melhor manejo do solo, sistemas de sombreamento ou diversificação de culturas, é essencial para garantir a produção no futuro.

O Brasil é o segundo maior produtor de cacau da América do Sul e um dos maiores produtores mundiais. O cacau é cultivado em cerca de 600.000 hectares, principalmente nos estados do Pará e da Bahia, que juntos produzem quase todo o cacau do Brasil (aproximadamente 96%). Áreas menores, mas em crescimento, incluem Rondônia, Amazonas e Espírito Santo. O bioma da Amazônia brasileira (que compreende os estados do Pará, de Rondônia e do Amazonas) é uma das regiões mais importantes para o cultivo de cacau no Brasil, sendo considerado o berço do cacau. Apenas esse bioma é responsável por cerca de metade da produção de cacau do país. De acordo com estimativas do último Censo Agrícola, as mudanças climáticas podem ter um impacto

direto na renda de mais de 20.500 famílias nessa área, devido aos seus efeitos sobre a produtividade do cacau e os meios de subsistência dos agricultores.

Conforme declarado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC 2022), “**adaptação climática**” **significa ajustar nossas práticas para reduzir os danos ou tirar proveito das novas condições climáticas.** Para os produtores de cacau, isso significa aprender novas maneiras de proteger suas plantações e comunidades, desde o uso de árvores de sombra e matéria orgânica até a conservação da água e a restauração de áreas degradadas. Construir resiliência climática na produção de cacau não se resume apenas a proteger árvores, mas também famílias, tradições e o futuro do cacau no Brasil. Ao compreender as mudanças que estão ocorrendo ao nosso redor e adotar práticas de adaptação, os agricultores podem garantir que o cacau continue a prosperar para as gerações futuras.

FATOS INTERESSANTES



As principais regiões produtoras de cacau no Brasil são os estados do Pará e da Bahia, que juntos correspondem a aprox. 96% da produção nacional de cacau.



Cerca de 90% das propriedades produtoras de cacau são de agricultura familiar.



A produção de cacau é predominantemente destinada à indústria de chocolate. Os principais derivados da produção de cacau são **chocolate, chocolate em pó e manteiga de cacau.**

DADOS BIOGEOGRÁFICOS

O cacau cresce preferencialmente em regiões com:



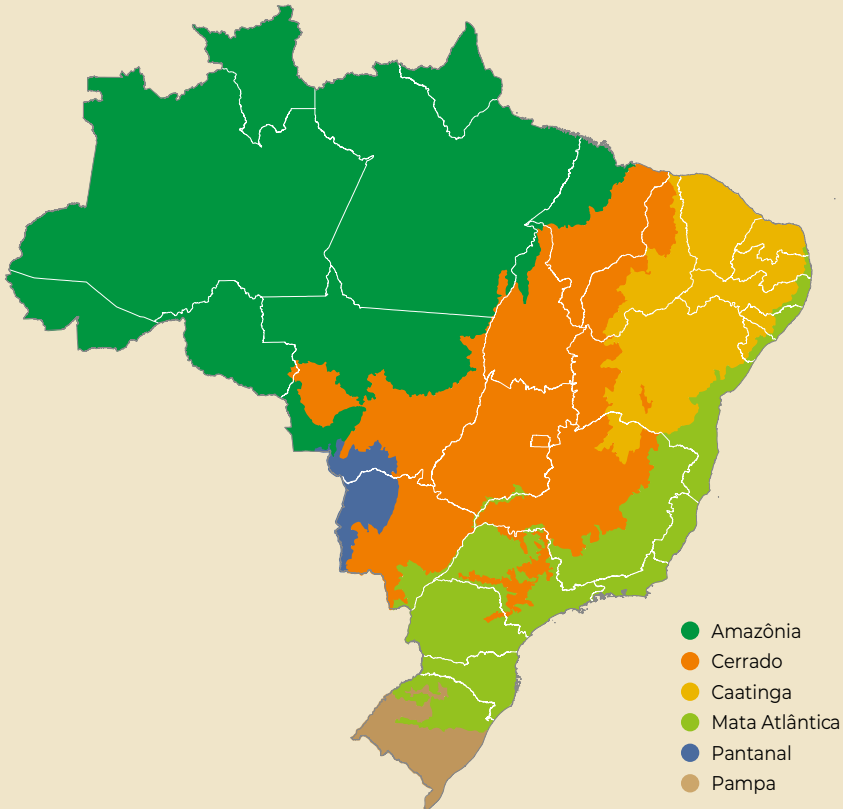
temperaturas
acima de 21 °C



com chuvas entre 1400
e 2000 mm/ano



climas quentes e úmidos
(variação latitudinal de
20°N a 20°S).



Source: https://www.researchgate.net/figure/Map-of-Brazilian-biomes-with-states-and-regions-Adapted-from-IBGE-2008_fig1_227691335

SITUAÇÃO ATUAL

Em 2023/2024, os preços do cacau atingiram níveis recordes devido a uma escassez global de oferta influenciada por condições meteorológicas e climáticas extremas nas principais regiões produtoras em todo o mundo, especialmente na África Ocidental. Este aumento destacou o potencial do Brasil como um fornecedor confiável de cacau em meio à instabilidade do mercado global.

O cacau tem raízes profundas na história do Brasil e um papel cada vez mais importante no seu futuro. Em toda a Amazônia, milhares de famílias de pequenos agricultores cultivam o cacau como **fonte vital de renda** e alternativa sustentável a práticas que degradam mais a terra. Hoje, o Brasil está entre os principais produtores mundiais de cacau, combinando uma orgulhosa tradição agrícola com uma notável capacidade de inovação.

O estado do Pará, no bioma amazônico, lidera a produção nacional, mas Rondônia está emergindo rapidamente, com solos férteis, forte experiência agrícola e terras adequadas para o reflorestamento. A agricultura brasileira é conhecida por sua liderança em inovação e **adaptabilidade**: os agricultores estão adotando a diversificação de culturas, práticas regenerativas e mecanização em pequena escala, todas essas vitais para o cacau resistente às mudanças climáticas.

Quando cultivado em **sistemas agroflorestais (SAF)**, o cacau torna-se parte da solução climática. As árvores de sombra estabilizam os microclimas, protegem os solos e melhoram a retenção de água, ao mesmo tempo que aumentam a biodiversidade e o armazenamento de carbono. Os **sistemas tradicionais de “cabruca”** na Bahia mostram como o cacau pode coexistir com a floresta nativa, armazenando até 2,5 vezes mais carbono do que as monoculturas. Pedro Ronca, diretor da CocoaAction Brasil, afirma que “na verdade, o cacau é um impulsionador do reflorestamento quando plantado em sistemas agroflorestais para recuperar pastagens”. Em **Rondônia**, os agricultores

já estão combinando o cacau com árvores de sombra, frutas e espécies madeireiras, construindo **fazendas resilientes e diversificadas** que sustentam tanto as pessoas quanto as florestas.

COMO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS IRÃO IMPACTAR A PRODUÇÃO DE CACAU?

O cacau prospera em **ambientes úmidos e sombreados**, mas é altamente sensível ao **calor e ao estresse hídrico**. Estudos climáticos indicam que a produção de cacau no Brasil é altamente vulnerável às mudanças climáticas. Embora Rondônia seja menos afetada do que outras regiões do Brasil, o gráfico abaixo ainda mostra um aumento constante das temperaturas.

O que estudos dizem:

- Igawa et al. (2021) projetam que, em um cenário moderado (**RCP 4.5**)*, cerca de 60% dos municípios produtores de cacau analisados no Brasil podem ser afetados pelas mudanças climáticas; no cenário RCP 8.5, até 95% podem ser impactados.
- Igawa et al. (2022) identificam o aumento das temperaturas e a diminuição das chuvas nas principais zonas produtoras de

*** VOCÊ SABIA?**

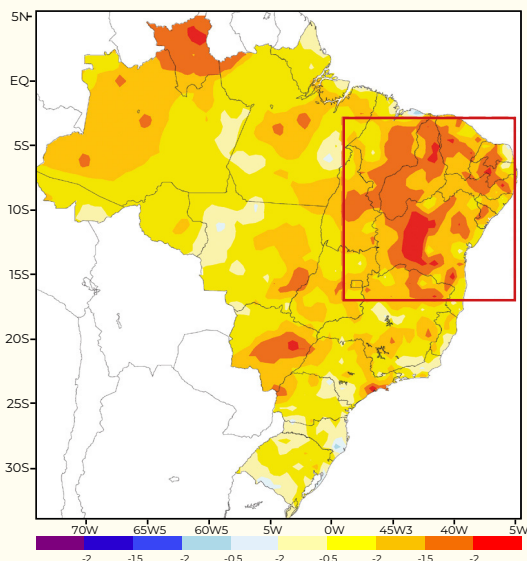
RCP, no contexto climático, significa: Representative Concentration Pathways (**Caminhos de Concentração Representativos**).

São cenários de emissões de gases de efeito estufa usados para simular o futuro do clima. Esses cenários consideram diferentes projeções de crescimento econômico, populacional e mudanças tecnológicas para prever como as concentrações de gases de efeito estufa evoluirão ao longo do tempo.

cacau. Como o cacau requer mais de 1.400 mm de chuva por ano, a redução da precipitação leva rapidamente a déficits hídricos no solo e a rendimentos mais baixos.

- No bioma amazônico, condições mais quentes e secas podem reduzir as áreas adequadas no sudeste do Pará, potencialmente reduzindo a produção nacional em 4,2% e afetando 8.800 famílias de agricultores (Igawa et al. 2022).
- Apesar desses desafios, Rondônia apresenta grandes áreas adequadas para a expansão do cacau nos cenários RCP 4.5 e RCP 8.5. Isso representa uma importante oportunidade para o estado desenvolver sistemas de produção de cacau resilientes, complementando a produção existente no Pará e contribuindo para a estabilidade do abastecimento nacional (Igawa et al. 2022).

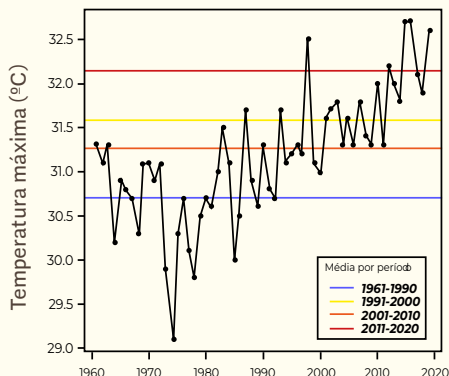
Anomalia da temperatura máxima 2011-2020



Temperatura máxima média

Aumento em todo o país, atingindo 3°C em alguns locais, especialmente no Nordeste e nos estados de Roraima and Mato Grosso do Sul

Temperatura máxima - média anual



Fonte: Ministry of Science, Technology and Innovation (MCTI), Brazil. (2024). First Biennial Transparency Report of Brazil to the United Nations Framework Convention on Climate Change (BTR1). Brasília: MCTI. Retirado de: https://www.gov.br/mcti/.../BRA_BTR1_2024_ENG.pdf Tea & Coffee Trade Journal+5

DESAFIOS PRINCIPAIS E OPORTUNIDADES

Embora o setor de cacau do Brasil apresente um grande potencial, as mudanças climáticas representam desafios reais que podem afetar a produção, os meios de subsistência dos agricultores e toda a cadeia de valor. **Adaptar-se a essas mudanças não é mais uma opção**, afinal sem ação, os produtores de cacau ficam mais vulneráveis, o abastecimento global de cacau fica em risco e as economias e empresas em toda a cadeia podem ser prejudicadas. Ao mesmo tempo, esses desafios abrem as portas para **novas oportunidades de adaptação e para uma produção mais sustentável e resiliente**. As seções a seguir destacam os principais riscos e estratégias práticas para enfrentá-los.

AUMENTO DAS TEMPERATURAS E ESCASSEZ DE ÁGUA

Períodos de seca mais longos reduzem a floração e o desenvolvimento dos frutos, afetando a produtividade e a renda dos agricultores. As árvores de cacau precisam de água abundante e temperaturas moderadas para se desenvolverem. Em cenários futuros:

- Temperaturas mais altas e chuvas reduzidas causarão estresse nas plantações de cacau
- As plantas jovens são particularmente vulneráveis, e secas prolongadas podem reduzir significativamente o crescimento e a produtividade
- O déficit hídrico no solo afeta diretamente a saúde e a produtividade das árvores

Oportunidades: Implementar árvores de sombra ou aplicar cobertura morta no solo, assim como fazer uso da irrigação e de técnicas de retenção de água podem ajudar o cacau a lidar com condições mais quentes e secas.

RISCO CRESCENTE DE DOENÇAS

O fungo vassoura-de-bruxa (*Moniliophthora perniciosa*), que devastou a Bahia no final dos anos 1980 e deixou 150 mil agricultores desempregados, ainda é uma ameaça à produção de cacau, o que pode ficar ainda mais intenso diante do estresse climático.

Oportunidades: Implementar uma gestão proativa de pragas e doenças, principalmente contra variedades resistentes, assim como, boas práticas de higiene e detecção precoce, podem reduzir os riscos de doenças e proteger os rendimentos da produção.

DESMATAMENTO E COMPETIÇÃO PELO USO DA TERRA

Embora o cacau possa contribuir para o reflorestamento, sua expansão às vezes se sobrepõe a outros fatores que levam ao desmatamento, como pastagens, soja, palma, café, mineração e extração de madeira. No Brasil, cerca de 35% do volume de cacau está relacionado ao desmatamento causado pela expansão agrícola.

Oportunidades: Expandir a produção de cacau, de forma sustentável e sem o desmatamento de florestas nativas, integrando sistemas agroflorestais ao invés da implementação de uma monocultura. Utilizar espécies nativas que contribuam para a diversidade florestal. É válido ressaltar que o apoio político é crucial para combater o desmatamento ilegal através de monitoramento, licenciamento e fiscalização.

O DILEMA DA ADAPTAÇÃO

Os pequenos agricultores enfrentam difíceis escolhas econômicas entre investir antecipadamente em medidas de adaptação (sombra, irrigação, variedades resilientes) que acarretam custos a curto prazo ou arriscar perdas maiores no futuro. Adiar a adaptação aumenta a vulnerabilidade a futuras secas, estresse térmico e perdas de produção. O crédito limitado e o apoio técnico insuficiente muitas vezes atrasam a tomada de medidas.

Oportunidades: Buscar apoio de cooperativas, compradores ou programas governamentais, afinal eles têm a capacidade de tornar a adaptação viável e econômica.

Uma forte **governança ambiental**, através da redução do desmatamento ilegal, da melhoria do monitoramento do uso da terra e da restauração de terras degradadas, é essencial para uma resiliência duradoura da produção de cacau. Portanto, alinhar a produção com a conservação por meio de incentivos à agrofloresta, ao sequestro de carbono e às cadeias de abastecimento rastreáveis, pode posicionar Rondônia como líder no cacau climaticamente inteligente.



CONCEITOS FUNDAMENTAIS E PRINCÍPIOS BÁSICOS

Para compreender como as mudanças climáticas afetam a produção de cacau, é preciso começar por alguns conceitos fundamentais. Essas ideias ajudam a explicar, porque o cacau é vulnerável, o que torna alguns sistemas mais resilientes e como a adaptação no plantio pode transformar riscos em oportunidades.

O que é a mudança climática e por que ela é importante para o cacau?

Segundo a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC 1992), Artigo 1, mudança climática é definida como “uma mudança no clima atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que se soma à variabilidade climática natural observada em períodos de tempo comparáveis”.

Em termos práticos, isso significa que o clima global está aquecendo, os padrões de precipitação estão mudando e os eventos climáticos extremos estão se tornando mais frequentes. Para o

A vulnerabilidade climática nos mostra onde estão os riscos. A resiliência nos mostra como superá-los. A adaptação é a ponte entre os dois e a ação climática é o compromisso comum — garantir um futuro para o cacau, as comunidades e a natureza.

cacau, uma cultura que só prospera em condições estáveis de temperatura e precipitação, essas mudanças são profundamente preocupantes, o que significa que sua vulnerabilidade climática é considerada particularmente alta.

Projeções científicas mostram que os biomas florestais da América do Sul, incluindo as principais regiões produtoras de cacau, ficarão mais quentes e secos até o final do século. Temperaturas mais altas aumentam a taxa de evapotranspiração da planta, criando maior estresse hídrico e afetando os processos fisiológicos do cacau. Como as árvores de cacau requerem mais de 1.400 mm de chuva por ano, mesmo pequenas reduções na precipitação ou estações secas mais longas podem prejudicar a floração, reduzir a produtividade e colocar em risco as plantas jovens.

Por que o cacau é tão vulnerável?

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2021) define **vulnerabilidade climática** como o grau em que um sistema é suscetível ou incapaz de lidar com os efeitos adversos das mudanças climáticas. Duas dimensões interligadas determinam essa vulnerabilidade:

Vulnerabilidade ecológica: a gravidade com que as culturas e os ecossistemas são afetados pela magnitude, taxa e natureza dos impactos, ou seja, mudanças como aumentos de temperatura ou escassez de água.

Vulnerabilidade social: a capacidade das pessoas e instituições, especialmente dos pequenos agricultores, de antecipar, responder e recuperar-se dessas mudanças, moldada por fatores políticos, culturais e econômicos.

Em muitas regiões produtoras de cacau, essas vulnerabilidades se sobrepõem. A capacidade financeira limitada, a falta de apoio técnico e a exposição a eventos climáticos extremos tornam cada vez mais difícil para os agricultores se adaptarem.

Como a adaptação ao clima pode reduzir riscos?

Adaptação climática, segundo o IPCC (2022), é “o processo de ajustar ações em antecipação ou em resposta a estímulos climáticos para mitigar danos ou explorar oportunidades.”

No contexto do cacau, adaptação pode significar aplicar medidas práticas, tais como:

- Plantar árvores de sombra
- Gerenciar a água e o solo de forma mais eficiente
- Desenvolver variedades resistentes ao calor e à seca
- Diversificar as culturas para amenizar o risco

A adaptação não se resume apenas a proteger os rendimentos, mas também a garantir meios de subsistência e manter a estabilidade de toda a cadeia de valor. Sem adaptação, as mudanças climáticas podem aumentar significativamente a vulnerabilidade dos agricultores e prejudicar o abastecimento global de cacau.

O que significa ação climática neste contexto?

Ação climática refere-se aos esforços coletivos para combater as mudanças climáticas e seus impactos por meio da **mitigação** (redução das emissões de gases de efeito estufa) e da **adaptação** (preparação para impactos inevitáveis).

Em nível global, a estratégia climática da União Europeia visa reduzir as emissões em 55% até 2030 e alcançar a neutralidade climática até 2050. Para países produtores de cacau como o Brasil, que visam exportar para o mercado europeu, isso destaca a necessidade de alinhar a produção com práticas sustentáveis de uso da terra, conter o desmatamento e investir em sistemas agrícolas de baixa emissão e climaticamente inteligentes. No cenário político, a EUDR, por exemplo, é uma das medidas da UE para reduzir o desmatamento em países importadores, como o Brasil.

O que significa desenvolver resiliência?

Em última análise, tanto a adaptação como a ação climáticas visam reforçar a resiliência: “a capacidade não só de resistir e enfrentar os desafios, mas também de se adaptar e transformar de forma sustentável, justa e democrática”. (EC 2020).

Nos sistemas de cacau, resiliência significa criar paisagens agrícolas capazes de absorver choques e se recuperar rapidamente. Isso pode ser alcançado por meio de:

- **Agrofloresta e diversificação**, que moderam as temperaturas extremas e conservam a umidade.
- **Gestão do solo e da água**, que melhoram a fertilidade e a retenção para resistir às secas.
- **Inovação e compartilhamento de conhecimento**, capacitando os agricultores a antecipar mudanças e adotar novas práticas.

Desenvolver resiliência significa transformar vulnerabilidade em força, garantindo que a produção de cacau continue viável e, ao mesmo tempo, apoiando os ecossistemas e as comunidades que deles dependem.

VOCÊ CONHECE O EUDR?

O EUDR (Regulamento de produtos livres de desmatamento da União Europeia) visa impedir a entrada de commodities associadas ao desmatamento na UE, impulsionando também ações climáticas nos países produtores de cacau, café, soja, entre outros. Para saber mais sobre o regulamento e suas vantagens, leia a nossa cartilha sobre “Cadeias de valor transparentes e livres de desmatamento” “

#GUIA PRÁTICO PARA PRODUTORES

Para os pequenos produtores de cacau, adaptar-se às mudanças climáticas não é apenas uma opção, é uma estratégia de sobrevivência. O aumento das temperaturas, as mudanças nas chuvas e o surgimento de pragas exigem formas mais inteligentes e resilientes de agricultura. A adaptação climática ajuda a proteger os rendimentos e os meios de subsistência, assim como abre portas para novas oportunidades de mercado.

PASSO 1: ADOTE PRÁTICAS CLIMATICAMENTE INTELIGENTES

A adaptação começa com a terra. Combine o **conhecimento tradicional** com **técnicas modernas** para criar sistemas de cacau mais resilientes.

- **Proteger a biodiversidade**, mantendo sistemas de cultivo misto e espécies nativas que sustentam o equilíbrio do ecossistema.
- **Diversificar e sombrear**: integrar árvores de sombra para reduzir o estresse térmico e conservar a umidade do solo.
- **Conservar a água**: usar cobertura morta, plantio em contorno e irrigação em pequena escala para lidar com os períodos de seca.
- **Enriquecer os solos**: aplicar matéria orgânica e manter a cobertura do solo para reter nutrientes e prevenir a erosão.

Raízes fortes constroem fazendas resilientes.

PASSO 2: USE OS DADOS PARA ORIENTAR AS DECISÕES

A informação é poder. As estratégias baseadas em dados ajudam os agricultores a demonstrar transparência na sua produção, antecipar riscos e tomar decisões informadas.

- **Acompanhar a renda e os rendimentos** para identificar as práticas mais lucrativas e sustentáveis.
- **Monitorar as tendências climáticas e de doenças** usando ferramentas móveis ou redes locais.
- **Proteger a biodiversidade**, mantendo sistemas de cultivo misto e espécies nativas que sustentam o equilíbrio do ecossistema.
- **Implementar um sistema de rastreabilidade na sua produção** que ajude a comprovar a sustentabilidade da cadeia de valor aos compradores.

A agricultura inteligente não tem a ver com alta tecnologia, mas sim com a utilização da informação certa no momento certo.

PASSO 3: FOCO NA QUALIDADE E DIFERENCIAÇÃO

A adaptação climática pode andar de mãos dadas com a inovação do mercado.

- Escolher **uma genética de qualidade** adequada às condições locais e resistente a doenças.
- Priorizar **boas práticas pós-colheita**, especialmente

fermentação e secagem, para melhorar o sabor e a vida útil do produto.

- Explore **mercados especializados em cacau**: cacau de origem única, sabor refinado e produção sustentável podem comandar preços mais altos e recompensar as boas práticas de cultivo.

Adaptar-se às mudanças climáticas pode significar ganhar mais por meio da qualidade, sustentabilidade e resiliência.

FERRAMENTAS & RECURSOS



Escolas de campo e cooperativas agrícolas: aprenda com seus pares e compartilhe dados para melhoria coletiva.



Plataformas digitais: use aplicativos meteorológicos, rastreadores de rendimento ou ferramentas de monitoramento de doenças para uma melhor tomada de decisão.



Serviços locais de pesquisa e extensão: tenha acesso a materiais de plantio aprimorados, treinamento e sistemas de alerta precoce

HISTÓRIA DE SUCESSO: ASSENTAMENTO DOIS RIACHÕES

Contexto: Depois que a doença fúngica conhecida como “vassoura-de-bruxa” devastou o cacau na década de 1990, as terras foram abandonadas. Em 2008, cerca de 40 famílias de pequenos agricultores reocuparam terras degradadas no Assentamento Dois Riachões (Bahia, Mata Atlântica) após movimentos sociais. As terras foram concedidas a eles pelo INCRA, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária do Brasil, e agora os pequenos agricultores vendem cacau de alta qualidade para grandes marcas de chocolate.

Práticas:

- No assentamento Dois Riachões (município de Ibirapitanga), o surto abriu caminho para a reforma agrária. Cerca de 150 moradores se mobilizaram pelos seus direitos à terra e receberam treinamento e apoio de instituições, tornando-se um exemplo de como superar adversidades.
- Restauração do cacau sob o sistema de “cabruca” (agrofloresta com sombra de árvores de floresta nativa), um sistema agroecológico praticado na região há 170 anos, no qual os agricultores plantam cacaueiros e outras culturas sem desmatar a floresta nativa.
- Preservação da variedade tradicional de cacau parazinho (sem híbridos ou clones), que proporciona um chocolate muito mais saboroso.
- Trabalho coletivo e vendas através de cooperativas.

Resultados:

- Atualmente, o assentamento de 406 hectares não tem um

único proprietário, pois é administrado coletivamente por todos os 150 membros da comunidade.

- A **participação coletiva** é fundamental e cada etapa do cultivo é realizada em conjunto pelos agricultores, que cantam enquanto quebram o cacau. Mara Silva, membro da comunidade, compartilha: “Não conseguimos cuidar de 4 hectares sozinhos, mas conseguimos fazê-lo trabalhando com os vizinhos”.
- A comunidade começou a vender cacau premium para grandes marcas e alcançou liberdade, independência financeira e soberania alimentar.
- A renda dos agricultores mais que dobrou desde 2008 e a renda da comunidade por hectare é quatro vezes maior do que a obtida com um sistema convencional.
- Soberania alimentar e biodiversidade melhoradas por culturas diversificadas e cacau.
- Promoção da educação e da soberania: foi criada uma comissão comunitária de educação para proporcionar educação de qualidade e acesso a todos os níveis de formação. A comissão construiu uma creche e está concluindo as obras de uma Escola Nacional de Agroecologia.

Aprendizado: Os pequenos agricultores podem reconstruir meios de subsistência resilientes após crises, combinando sistemas tradicionais de sombreamento com ações cooperativas.

Para saber mais sobre
essa história de sucesso,
assista o vídeo:





Foto de Patrícia Moll.

DESAFIOS E OPORTUNIDADES

O que impede a adaptação climática no Brasil?

Em muitas regiões cacaueiras, o caminho para a adaptação climática está longe de ser simples. Agricultores e organizações frequentemente enfrentam questões socio econômicas, provenientes de um ciclo criado por restrições tecnológicas, ineficiências de mercado e lacunas institucionais. Essas condições limitam o acesso a conhecimento, recursos e serviços, restringindo a capacidade de adotar novas práticas que poderiam aumentar a resiliência às mudanças climáticas.

Quando os recursos são escassos, é comum responder de maneiras que proporcionam alívio a curto prazo, mas não reduzem o risco a longo prazo. Esse fenômeno, conhecido como **má adaptação**, ocorre quando as adaptações pioram, involuntariamente, a vulnerabilidade ou os danos ecológicos da área tratada. Por exemplo, depender de fontes de água arriscadas ou expandir-se para terras marginais pode ajudar temporariamente, mas criar problemas duradouros para a fazenda e a paisagem adjacente.

As **barreiras psicológicas**, ou seja os medos, crenças e resistências que podem dificultar a mudança, também desempenham um papel importante. Experimentar os impactos das mudanças climáticas pode provocar estresse, medo e incerteza, o que pode levar os agricultores a priorizar estratégias imediatas em detrimento do planejamento de longo prazo. Essas soluções de curto prazo podem, involuntariamente, reforçar as “**armadilhas climáticas**”, ciclos viciosos que prendem as comunidades à vulnerabilidade e reduzem sua capacidade de adaptação futura.

O que contribui para o sucesso da adaptação?

Para superar esses desafios, é necessário ter acesso a informações, compartilhar conhecimentos e oferecer apoio direcionado:

- **Dados e tomada de decisões:** dados claros e oportunos permitem que os agricultores tomem decisões informadas que aumentam a produtividade e, ao mesmo tempo, fortalecem a resiliência da renda a longo prazo.
- **Pesquisa e tecnologia:** investimentos em prevenção de doenças, melhores materiais de plantio, treinamento de agricultores e ferramentas digitais podem fornecer o conhecimento e os recursos necessários para adotar práticas climaticamente inteligentes de maneira eficaz.

Ao combinar conhecimento prático com ferramentas úteis, todos os envolvidos no setor cacaujeiro brasileiro podem quebrar ciclos de vulnerabilidade, substituir comportamentos inadequados por estratégias sustentáveis e criar um futuro mais resiliente para as fazendas, os agricultores e toda a cadeia de valor do cacau.

Conhecimento + Ferramentas = Resiliência

Dados compartilhados, treinamento prático e estratégias inovadoras capacitam os agricultores a se adaptarem e prosperarem.

EXERCÍCIO INTERATIVO

1ª QUESTÃO

Que tipo de **riscos** relacionados às mudanças climáticas você enfrenta?

- ☐ Escassez de água (falta de chuvas/déficit hídrico, escassez e estresse hídrico)
- ☐ Secas (com temperaturas máximas)
- ☐ Geadas fortes/invernos rigorosos
- ☐ Temperaturas extremas (baixas/altas, bem como alterações de umidade)
- ☐ Outros:

2ª QUESTÃO

Que tipo de **consequências** das mudanças climáticas você enfrenta?

EFEITOS DIRETOS

- ☐ Aumento dos custos financeiros e de planejamento
- ☐ Perda de adequação
- ☐ Redução na renda do produtor
- ☐ Perdas na colheita e redução na produção /rendimento
- ☐ Outros:

EFEITOS INDIRETOS

- ☐ Aumento da propagação de pragas e doenças
- ☐ Infestação
- ☐ Volatilidade do mercado
- ☐ Competição pelos recursos hídricos
- ☐ Redução da qualidade do cacau
- ☐ Desmatamento e perda de biodiversidade
- ☐ Outros:

3ª QUESTÃO

Diante dos possíveis impactos das mudanças climáticas, como você imagina que cada uma das dimensões abaixo pode colaborar para o futuro que desejamos, com foco em maior adaptabilidade climática?

Uso da terra

Ex: conservação de florestas nativas

Rede de apoio para a produção

Ex: participação dos produtores em cooperativas

Diversificação de renda

Ex: novas cultivares (resistentes à seca/calor/doenças)

Instrumentos financeiros e políticas públicas

Ex: acesso a crédito rural

Práticas agrícolas

Ex: agrofloresta



Precisa de ajuda? Você pode checar alguns exemplos na página 34 desta cartilha.

PLANO DE AÇÃO: PARA UM FUTURO RESILIENTE NO SETOR DO CACAU

Descrição: Com base nos exercícios que você completou anteriormente, descreva aqui o seu plano de ação individual. Considere os riscos, consequências e dimensões de adaptação relacionados às mudanças climáticas para as medidas de adaptação que você pretende implementar no curto prazo (1 ano), médio prazo (2 a 5 anos) e longo prazo (mais de 5 anos).

TENDÊNCIAS CLIMÁTICAS EM RONDÔNIA

- ▶ Aumento de ondas de calor
- ▶ Longos períodos de seca
- ▶ Aumento das temperaturas médias
- ▶ Aumento da frequência de chuvas fortes e intensas

O QUE CONSIDERAR PARA SE ADAPTAR:

- ▶ Práticas agrícolas
- ▶ Instrumentos financeiros e políticas públicas
- ▶ Rede de apoio para produção
- ▶ Diversificação de renda
- ▶ Uso da terra

CAMINHOS PARA AÇÃO

O que pode ser feito no
curto prazo (1 ano)?

O que é preciso para isso?

O que pode ser feito no
médio prazo (2 -5 anos)?

O que é preciso para isso?

O que pode ser feito no
longo prazo (+ 5 anos)?

O que é preciso para isso?

APOIO

APOIO TÉCNICO

► **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE**

O SEBRAE apoia projetos organizados e financiados pelo SENAR. Eles oferecem assistência técnica e treinamento em temas como manejo sustentável do solo e da água, sistemas agroflorestais, irrigação eficiente e aproveitamento da água da chuva, com o objetivo de tornar a produção agrícola mais resiliente e sustentável.

Onde: <https://sebrae.com.br>

► **Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR**

Acompanhamento de um técnico nas atividades diárias no campo/ na propriedade, Cursos e capacitação online ou presencial por exemplo “Cultivo de cacau em sistemas sustentáveis”, “Rastreabilidade vegetal”

Onde: <https://ead.senar.org.br/> (Cursos-online)

► **EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural**

Acompanhamento diário no campo/na propriedade, cursos, oficinas, dias de campo, capacitações presenciais e virtuais

Onde: <http://www.emater.ro.gov.br/>

APOIO FINANCEIRO

► **CRA Sustentável (Certificado de Recebíveis do Agronegócio Sustentável)**

Um mecanismo de financiamento que oferece crédito a pequenos produtores de cacau que adotam práticas agrícolas sustentáveis, como sistemas agroflorestais e manejo de baixo impacto ambiental. Os recursos podem ser usados para renovação de lavouras, melhoria da produção e agregação de valor, com acompanhamento técnico e critérios sociais e ambientais.

Saiba mais: <https://www.wwf.org.br/?62682/Certificados-de-Recebiveis-do-Agronegocio--CRA-Verde>

► Banco da Amazônia (BASA)

Linhas de crédito voltadas à agricultura familiar e ao agronegócio sustentável em Rondônia, o que pode beneficiar produtores de cacau.

Saiba mais: <https://www.bancoamazonia.com.br/>

► PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

Produtores de cacau que se enquadram como agricultores familiares podem acessar o PRONAF, que oferece crédito com juros reduzidos para práticas sustentáveis, como agroflorestas, agroecologia e rastreabilidade. Existem linhas específicas como o Pronaf Floresta e Pronaf Agroecologia, que apoiam diretamente investimentos sustentáveis.

Saiba mais: <https://www.gov.br/pt-br/servicos/acessar-o-programa-nacional-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar-pronaf>

ESQUEMAS DE CERTIFICAÇÃO

► Rainforest Alliance

Ajuda agricultores a se adaptar às mudanças climáticas por meio de certificação sustentável, capacitação e implementação de práticas resilientes, combinando proteção ambiental com aumento de produtividade e renda. Agricultores recebem treinamento contínuo sobre adaptação climática, manejo sustentável, monitoramento de clima e técnicas de plantio de baixo impacto. Produtores certificados podem ter melhor preço por seus produtos, permitindo reinvestir em adaptação climática

Saiba mais: <https://knowledge.rainforest-alliance.org/docs/how-to-get-certified>

► Fairtrade (Padrão para Organizações de Produtores de Pequeno Porte – SPOs)

Ajuda pequenos agricultores a se adaptar às mudanças climáticas por meio de **capacitação, financiamento e fortalecimento organizacional**, combinando sustentabilidade ambiental, resiliência e melhores condições econômicas.

Saiba mais: <https://www.fairtrade.net/iberica-pt.html>

CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS

O setor cacauero brasileiro encontra-se em uma encruzilhada. Por um lado, o cacau continua sendo uma importante fonte de renda para milhares de famílias de pequenos agricultores, e o país continua liderando em inovação agrícola, desde práticas regenerativas e agrofloresta até mecanização em pequena escala. Por outro lado, as mudanças climáticas já estão remodelando a produção: temperaturas mais altas, redução das chuvas e secas prolongadas colocam o cacau, especialmente as plantas jovens, sob crescente estresse. Sem adaptação, os meios de subsistência dos agricultores e as cadeias globais de abastecimento de cacau podem enfrentar sérios impedimentos.

Apesar desses desafios, a situação também apresenta oportunidades. Ao adotar práticas climaticamente inteligentes, concentrando-se no cacau de alta qualidade e fortalecendo as redes de conhecimento locais, os agricultores podem transformar a vulnerabilidade em resiliência. A agrofloresta e os sistemas sombreados ajudam a estabilizar os microclimas, melhorar a retenção do solo e da água e aumentar a biodiversidade. A tomada de decisões baseada em dados, desde o acompanhamento da produtividade e surtos de doenças até o monitoramento dos padrões de precipitação, permite que os produtores antecipem os riscos e ajam de forma proativa. Investir em genética de qualidade, processamento pós-colheita adequado e produção sustentável permite que os pequenos agricultores tenham acesso a mercados especializados e ganhem mais produzindo menos, construindo uma vantagem competitiva alinhada com a adaptação climática.

Olhando para o futuro, as regiões produtoras de cacau do Brasil mostram resiliência e potencial. Rondônia e Pará têm historicamente sofrido um desmatamento baixo a médio causado pelo cacau e devem enfrentar riscos climáticos relativamente

menores até 2050, em comparação com as regiões produtoras de cacau da África Ocidental. Isso posiciona essas regiões como áreas promissoras para a expansão sustentável do cacau. A Bahia, no entanto, pode enfrentar pressões climáticas mais elevadas, destacando a necessidade de medidas de adaptação específicas. Para os produtores de Rondônia e outras partes do Brasil, isso representa uma oportunidade de fortalecer práticas climaticamente inteligentes, melhorar a produtividade e acessar mercados globais para cacau sustentável e de alta qualidade.

Em última análise, o futuro do setor cacaueteiro brasileiro depende de uma adaptação proativa. Ao integrar práticas climaticamente inteligentes, produção focada na qualidade e redes sólidas, os agricultores podem garantir seus meios de subsistência, fortalecer as cadeias de valor e posicionar o Brasil como líder global em cacau sustentável. A adaptação não é apenas uma resposta ao risco, é uma oportunidade para criar fazendas resilientes, comunidades prósperas e uma indústria cacaueteira competitiva e preparada para o futuro.

Exemplos de apoio para o exercício proposto na página 27:

Práticas agrícolas: Espécies e cultivares utilizadas, realocação de plantações, gestão integrada do sistema de produção, práticas de gestão de pragas e doenças para mitigação, novas tecnologias como irrigação por gotejamento ou captação de água, agrofloresta, práticas de conservação do solo

Instrumentos financeiros e políticas públicas:

Acesso ao crédito rural, seguro contra riscos climáticos e proteção de culturas (por exemplo, ProAgro), fundos de emergência, programas de compras públicas e garantias de preço mínimo, prêmios, etc.

Diversificação de renda: Diversidade de fontes de renda: empreendedorismo rural, novas cultivares (resistentes à seca/calor/doenças) ou mudança de cultura, diversificação de padrões de cultivo ou atividades de subsistência, diversificação de canais de comercialização, acesso a mercados em diferentes níveis (local, regional, nacional)

Rede de apoio para a produção: Participação dos produtores em cooperativas, associações e sindicatos de negociação, acesso a orientação técnica

Uso da terra: conservação de florestas nativas (conformidade ambiental): microclima e habitat para polinizadores, conservação de recursos hídricos, infraestrutura, gestão da paisagem

REFERÊNCIAS

European Commission. Resilience. 2022. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/resilience_en.

Heming, Neander Marcel, Goetz Schroth, Daniela C. Talora, and Deborah Faria. "Cabruca Agroforestry Systems Reduce Vulnerability of Cacao Plantations to Climate Change in Southern Bahia." *Agronomy for Sustainable Development* 42, no. 3 (2022): 48. <https://doi.org/10.1007/s13593-022-00780-w>.

Igawa, Tassio, Luciano dos Anjos, and Peter De Toledo. "CLIMATE CHANGE AND COCOA PRODUCTION IN THE BRAZILIAN AMAZON BIOME." *Revista Agroecossistemas* 13 (2021): 120.

Igawa, Tassio Koiti, Peter Mann de Toledo, and Luciano J. S. Anjos. "Climate Change Could Reduce and Spatially Reconfigure Cocoa Cultivation in the Brazilian Amazon by 2050." *PLoS ONE* 17, no. 1:e0262729 (2022). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262729>.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), ed. "Annex I: Glossary." In *Global Warming of 1.5°C: IPCC Special Report on Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels in Context of Strengthening Response to Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty*. Cambridge University Press, 2022. Cambridge Core. <https://doi.org/10.1017/9781009157940.008>.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), John Theodore Houghton, YDJG Ding, et al. *Climate Change 2001: The Scientific Basis: Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge university press, 2001. https://books.google.de/books?hl=en&lr=&id=k9leRDEbanYC&oi=fnd&pg=PP9&ots=a_POpeV4be&sig=OWqY8QkCMAvoUc8_MHaAhHNWaJM&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false.

Lima, Juocerlee, and Rodrigo Rocha. "A Importância Histórica, Socioeconômica e Ambiental Da Cacaucultura Para o Estado de Rondônia." *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais* 11 (February 2020). <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2020.002.0030>.

Nava, Lucrezia, Jorge Chiapetti, Rui Barbosa da Rocha, and Maja Tampe. "Die Now or Hunger or Later of Thirst: Understanding Climate Change Adaptation Decisions in Vulnerable Contexts." *Strategic Management Journal* 46, no. 8 (2025): 1861–93. <https://doi.org/10.1002/smj.3709>.

Parra-Paitan, Claudia, Patrick Meyfroidt, Peter H. Verburg, and Erasmus K.H.J. zu Ermgassen. "Deforestation and Climate Risk Hotspots in the Global Cocoa Value Chain." *Environmental Science & Policy* 158 (August 2024): 103796. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103796>.

"United Nations Framework Convention on Climate Change." United Nations, 1992. https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf.

