



# Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (CNAE A)

## Taxonomia Sustentável Brasileira

# Sumário

<b>Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (CNAE A) .....</b>	<b>3</b>
Visão geral do setor .....	3
Priorização das atividades .....	4
Segunda fase da consulta pública .....	5
Abordagem transversal a todos os Objetivos Ambientais e Climáticos.....	6
Categorias de atividades elegíveis .....	6
Critérios para contribuição substancial.....	6
Não prejudicar significativamente (abordagem transversal) .....	7
Condições de não elegibilidade para o imóvel rural .....	10
<b>Objetivo 2 –Adaptação à Mudança do Clima (abordagem específica) .....</b>	<b>12</b>
Categorias de atividades elegíveis .....	13
Critérios gerais: qualquer atividade ou medida que exija uma Avaliação de Vulnerabilidade.....	14
Não prejudicar significativamente (abordagem específica ao Objetivo 2).....	18
Referências.....	21
<b>Anexo A1. Culturas anuais: Práticas Sustentáveis para o binômio Soja – Milho .....</b>	<b>31</b>
<b>Anexo A2. Culturas perenes: Práticas sustentáveis para o café .....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo A3. Culturas perenes: Práticas sustentáveis para o cacau.....</b>	<b>59</b>
<b>Anexo A4. Sistemas a pasto: Práticas sustentáveis para a pecuária a pasto (corte e leite) .....</b>	<b>79</b>
<b>Anexo A5. Florestas plantadas: Práticas sustentáveis para o eucalipto .....</b>	<b>92</b>
<b>Anexo A6. Regeneração Natural Assistida (RNA) de florestas nativas .....</b>	<b>104</b>
<b>Anexo A7. Pesca: Práticas sustentáveis na pesca do Pirarucu .....</b>	<b>122</b>
<b>Anexo A8. Aquicultura: Práticas sustentáveis na produção de tilápia e tambaqui .....</b>	<b>133</b>
<b>Anexo A9. Medidas elegíveis segundo abordagem específica para Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2)</b>	<b>145</b>
<b>Anexo A10. Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10 .....</b>	<b>150</b>



# Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (CNAE A)

## Visão geral do setor

Os setores de Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura são essenciais para a economia brasileira. Estima-se que os setores contribuam diretamente com aproximadamente 7% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e seja responsável por aproximadamente 49% do total das exportações do país (IBGE, 2024 & BRASIL. MAPA, 2024). O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores mundiais de mercadorias agrícolas, como soja, milho, algodão, café, açúcar, suco de laranja, carne bovina e de aves, além de produtos florestais, especialmente celulose. Esses setores são motores de desenvolvimento econômico e social de diversas regiões.

Além de sua relevância para a balança comercial e a geração de emprego local, a agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura brasileira tem um papel estratégico na segurança alimentar e indústria de transformação global, fornecendo alimentos e matérias primas para diversos países e sustentando cadeias produtivas complexas e diversificadas.

Embora essenciais para a economia, esses setores são responsáveis por uma parte significativa das emissões de gases de efeito estufa (GEE) no Brasil, em grande parte devido ao desmatamento, conversão e queimadas em áreas de vegetação nativa. As atividades agropecuárias e mudança do uso do solo foram responsáveis por cerca de 73% das emissões nacionais de GEE nos últimos anos (SEEG, 2023). Além disso, a expansão agrícola em áreas sensíveis pode gerar conflitos sociais, particularmente em comunidades indígenas e tradicionais (LASCHEFSKI et al., 2019).

Os setores agropecuários e florestais têm um enorme potencial para a adoção de práticas sustentáveis e de baixo impacto climático e ambiental. O Brasil, pioneiro no desenvolvimento e na adoção de práticas sustentáveis, destaca-se pelo uso de tecnologias como o plantio direto, a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), sistemas agroflorestais, e o uso de bioinsumos, que contribuem significativamente para a redução de emissões e o aumento da eficiência produtiva (EMBRAPA, 2007). Todavia, ampliar e massificar a adoção destas e de outras práticas sustentáveis entre os agricultores, é o desafio dos governos, das empresas, das instituições financeiras e das demais organizações da sociedade civil brasileira.

As atividades do setor CNAE A são extremamente vulneráveis às mudanças climáticas, pois dependem diretamente de condições climáticas estáveis para garantir tanto a produtividade quanto a qualidade dos produtos. Fenômenos como secas prolongadas, aumento das temperaturas, alterações nos padrões de precipitação e eventos climáticos extremos podem prejudicar a produção agrícola, ameaçando tanto a segurança alimentar quanto a estabilidade econômica (BRASIL. MMA, 2021). Portanto, é essencial difundir práticas agrícolas sustentáveis e resilientes que possam mitigar esses impactos e assegurar a continuidade da produção em um cenário repleto de incertezas climáticas.

O Brasil possui uma grande diversidade de produtores rurais, refletindo sua vasta extensão territorial, a variedade de biomas presentes no país e os diversos processos de ocupação do território. Desde agricultores familiares até grandes produtores, incluindo empresas privadas e cooperativas agropecuárias que operam em escala industrial. Essa heterogeneidade se manifesta no tamanho das propriedades, no acesso ao crédito e à assistência técnica, nos diferentes níveis de tecnologia adotados, nos sistemas de produção utilizados e nas cadeias produtivas em que estão inseridos. Essa

diversidade exige políticas públicas e mecanismos de financiamento adaptados às distintas realidades do setor, promovendo inclusão produtiva, competitividade e sustentabilidade ambiental entre os diversos segmentos de produtores e biomatas.

O governo brasileiro vem promovendo a modernização e a sustentabilidade do setor agropecuário (CNAE A) por meio de políticas como o Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono), e sua segunda fase, o ABC+, e o próprio Plano Safra. No âmbito do Plano Safra há linhas de crédito subsidiadas para produtores de diferentes portes, financiando desde insumos até a recuperação de áreas degradadas e incentivando práticas sustentáveis. Dentro desse contexto, o Programa RenovAgro (antigo Programa ABC) se destaca ao direcionar subsídios para práticas agrícolas de baixo impacto, como plantio direto e sistemas integrados, com o objetivo de reduzir emissões e aumentar a produtividade. Destacam-se ainda, as linhas de crédito do Inovagro, que busca estimular inovações entre os produtores, e o Proirriga, que estimula a adoção da irrigação como mitigador das mudanças climáticas. No âmbito da agricultura familiar, destacam-se o Pronaf Floresta e o Pronaf Semiárido, visando estimular a recuperação de reservas florestais, a implantação de sistemas agroflorestais e a adoção de práticas para a convivência com as restrições ambientais existentes na região do semiárido brasileiro. Em linha com a construção da TSB, começou de forma experimental em 2025, a conceder desconto nas taxas de juros do crédito de custeio para produtores que adotam boas práticas de produção, desde que sejam certificados por entidades públicas ou privadas, e estejam credenciadas em um dos programas de boas práticas do Ministério da Agricultura e Pecuária.

Essas políticas se somam a iniciativas como o Programa Nacional de Bioinsumos (Decreto N° 10.375, 2020), que incentiva a produção sustentável e o uso de insumos biológicos, a Política Nacional para Recuperação da Vegetação Nativa (Proveg)(Decreto N° 8.972, 2017), implementada pelo Plano Nacional de Recuperação da vegetação Nativa (Planaveg), que tem como objetivos articular, integrar e promover políticas, programas e ações voltadas à recuperação de florestas e demais formas de vegetação nativa, além de impulsionar a regularização ambiental dos imóveis rurais, e a Política Nacional Sobre Mudança do Clima (PNMC) (Lei N° 12.187, 2009), que visa ações de âmbito nacional para enfrentamento das alterações climáticas presentes e futuras. A PNMC consolidou os compromissos assumidos do país na Convenção Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) e tem como uma das principais diretrizes a definição de estratégias integradas de mitigação e adaptação à mudança do clima.

Esse conjunto de ações busca consolidar o Brasil como líder em agropecuária sustentável, fortalecendo a competitividade internacional e contribuindo para a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável. A estratégia visa não apenas apoiar o crescimento econômico do setor, mas também adaptar a produção às demandas ambientais e de inovação tecnológica, preparando-o para os desafios climáticos e de mercado do futuro.

## Priorização das atividades

---

**Abordagem transversal a todos os Objetivos Ambientais e Climáticos:** Para o setor de Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (CNAE A), as discussões sobre a priorização das atividades foram conduzidas ao longo de 2024 por meio de reuniões e oficinas técnicas. Essas discussões buscaram captar as especificidades do setor, bem como suas contribuições e riscos em relação aos objetivos ambientais e climáticos e econômico-sociais priorizados pela TSB. Para a definição das atividades prioritárias, foram avaliadas diversas cadeias de valor do agronegócio, e escolhidas aquelas com maior participação na área cultivada no país, no valor da produção agropecuária, no acesso ao crédito e aos demais meios de financiamento rural, além de procurar escolher atividades/cadeias que representassem a produção agropecuária das cinco grandes regiões do país, e ainda, uma atividade vinculada diretamente à recuperação da vegetação nativa. Para facilitar o trabalho neste processo inicial de construção da TSB, foram selecionadas um número muito limitado de produtos/atividades, buscando incluir pelo menos um exemplo representativo de culturas anuais, de cultu-

ras perenes, da pecuária, da produção florestal e da aquicultura e da pesca, além de uma atividade vinculada a recuperação ambiental. É importante destacar que, em futuras fases de expansão do escopo da TSB, o objetivo será incluir sistematicamente novas cadeias de valor, como base os avanços metodológicos e operacionais alcançados no desenvolvimento de critérios técnicos para as cadeias selecionadas na primeira fase. Além disso, em fases futuras, pretende-se desenvolver critérios para avaliar a sustentabilidade de imóveis rurais em sua totalidade, com foco na rotulagem do crédito de custeio agrícola como sustentável. Essa evolução representará uma expansão significativa do enfoque atual, que está centrado no investimento em práticas específicas.

Destacam-se entre os objetivos ambientais e climáticos a Mitigação da Mudança do Clima (Objetivo 1), a Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2) e o Uso Sustentável do Solo, Conservação, Manejo e Uso Sustentável das Florestas (Objetivo 4), além da influência transversal do setor sobre todos os demais objetivos ambientais e climáticos. Para o setor CNAE A, as atividades e práticas implementadas podem tanto gerar uma contribuição substancial quanto causar danos a diversos objetivos climáticos e ambientais simultaneamente. A separação dessas contribuições e danos por objetivo representa um grande desafio. Por essa razão, o desenvolvimento de critérios adotou uma abordagem transversal, integrando todos os objetivos climáticos e ambientais.

Adicionalmente, uma abordagem específica ao objetivo de Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2) é apresentada abaixo, com o propósito de oferecer uma lista mais abrangente de medidas específicas que possam apoiar o setor em seus esforços de adaptação, considerando sua notável vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos, que se tornam cada vez mais frequentes.

Os critérios, oriundos da abordagem transversal aos objetivos ambientais e climáticos, e voltados ao setor CNAE A foram estruturados com base em práticas, separadas por atividades ou cadeias de valor previamente priorizadas (vide Metodologia da Taxonomia Sustentável Brasileira, seções *Metodologias para o objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima* e *Metodologias para o objetivo 4 – Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas*).

**Abordagem específica à Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2):** A metodologia para selecionar as atividades e medidas para o objetivo de adaptação à mudança do clima baseia-se em três etapas principais:

- 1) identificar os impactos ambientais e climáticos por setor,
- 2) propor medidas específicas que enfrentem esses impactos e
- 3) classificá-los com base em critérios de elegibilidade estabelecidos.

Esse processo é orientado pelo alinhamento com as metas e prioridades do Plano Nacional de Adaptação (PNA, 2021), pelo respaldo de evidências científicas que demonstrem sua contribuição positiva para a adaptação climática, pela ambição de fortalecer a resiliência de setores e atividades diante dos impactos das mudanças climáticas e pela interoperabilidade com outras taxonomias internacionais e regionais. A presente abordagem inclui medidas adaptadas e viabilizadoras. As métricas para determinar a elegibilidade das medidas de adaptação em todos os setores envolveram as seguintes opções: métricas quantitativas/verificáveis para demonstrar o impacto, lista de requisitos e verificações qualitativas, lista de atividades e medidas elegíveis e avaliações de vulnerabilidade (vide Metodologia da Taxonomia Sustentável Brasileira, seção Metodologias para o objetivo 2 – Adaptação à mudança do clima).

## Segunda fase da consulta pública

---

Os indicadores de implementação para a Abordagem transversal e a Abordagem específica a Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2), não contemplados na primeira etapa da consulta pública da TSB foram integrados nesta versão do documento. Os dados foram discutidos e elaborados pelos Grupos Técnicos Setoriais e definidos com base em estudos e legislação pertinentes. A segunda fase da consulta pública da TSB ocorrerá no período de 10/03/2025 a 31/03/2025.

## Abordagem transversal a todos os Objetivos Ambientais e Climáticos

### Categorias de atividades elegíveis

- A1. Culturas anuais (soja e milho) - Anexo A1
- A2 e A3. Culturas perenes (café e cacau) - Anexos A2 e A3
- A4. Sistemas a pasto (pecuária bovina de corte e leite) - Anexo A4
- A5. Florestas plantadas (eucalipto) - Anexo A5
- A6. Regeneração Natural Assistida (RNA) de florestas nativas - Anexo A6
- A7. Pesca (Pirarucu) - Anexo A7
- A8. Aquicultura (tilápia e tambaqui) - Anexo A8

### Critérios para contribuição substancial

As práticas e atividades dos setores de Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (CNAE A) têm o potencial de contribuir substancialmente para vários objetivos da Taxonomia Sustentável Brasileira (TSB) de forma concomitante, além de gerar benefícios específicos a determinados objetivos, mesmo àqueles que não foram priorizados na primeira fase de desenvolvimento.

Os objetivos prioritários de mitigação e adaptação à mudança do clima e do uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas (Objetivos 1, 2 e 4) são abordados de maneira focal pelas práticas listadas, as quais ainda contribuem substancialmente para outros objetivos ambientais e climáticos, em alguns casos. Adicionalmente, os critérios de Não Prejudicar Significativamente (NPS) para esta abordagem transversal são tratados abaixo. Dado a complexidade do setor, mesmo práticas que contribuem substancialmente para um determinado objetivo no curto prazo podem causar prejuízo aos objetivos se medidas específicas não forem adotadas. Vale destacar que o objetivo de Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2) também é analisado por meio de uma abordagem específica apresentada na seção seguinte. Essa abordagem busca listar uma ampla gama de atividades e medidas que podem ser aplicadas ao setor, contribuindo de forma isolada para esse objetivo, que é fundamental, dada a alta suscetibilidade do setor aos impactos da mudança do clima.

Para a contribuição substancial, adota-se uma estrutura baseada em práticas, que são elegíveis para investimento por si só, uma vez que estão alinhadas a um ou mais objetivos da TSB, e listadas por atividades ou cadeias de valor (Anexos A1 a A8) previamente priorizadas (vide Metodologia da Taxonomia Sustentável Brasileira, seções *Metodologias para o objetivo 1 – Mitigação da mudança do clima* e *Metodologias para o objetivo 4 – Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas*).

É imprescindível que essas boas práticas atendam a determinados indicadores quantitativos e/ou qualitativos, que são verificáveis após sua implementação. O uso de indicadores qualitativos é adotado quando da ausência de métricas para verificação da adoção da boa prática.

A lista de práticas elegíveis é apresentada, para cada atividade, nos Anexos 2.1.1 a 2.1.8, acompanhada das seguintes informações:

- **Título da Prática:** Nome da prática elegível.
- **Componentes da Prática:** Descrição dos principais elementos ou ações que compõem a prática.
- **Descrição do Componente:** Explicação detalhada de como cada componente contribui para a eficácia da prática.

- **Itens Elegíveis para Financiamento:** Lista de recursos, materiais ou equipamentos essenciais para a implementação da prática. Esses componentes estarão associados aos investimentos necessários.
- **Indicador de implementação (monitoramento):** Indicadores que avaliam se a prática foi implementada adequadamente, com foco no monitoramento da eficácia do investimento.
- **Referências Científicas:** Fontes ou estudos que fundamentam e validam a prática.

Para que uma prática seja considerada como contribuindo substancialmente para um ou mais dos objetivos da TSB, é necessário que, além de atender aos requisitos mandatórios da TSB (como as Salvaguardas Mínimas), ela atinja os indicadores de implementação (monitoramento) mencionados anteriormente após sua execução, e que o capital direcionado à sua implementação (uso de recurso) seja utilizado em, pelo menos, três Itens Elegíveis necessários para a sua realização. Caso a prática financiada inclua, entre os itens elegíveis, tratores, máquinas e implementos de uso geral, compra de animais de engorda, construções e instalações, esses itens não poderão representar mais de 1/3 do total de capital levantado e destinado à implementação da prática. É essencial que os ativos financiados e rotulados como 'sustentáveis' sejam efetivamente direcionados, em sua essência, à implementação das práticas consideradas elegíveis.

## Não prejudicar significativamente (abordagem transversal)

O princípio de Não Prejudicar Significativamente (NPS) no setor de Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura (CNAE A) é fundamentado na adoção de medidas complementares às práticas elegíveis, conforme detalhado na seção anterior e anexos. Essas medidas são essenciais para assegurar que a implementação das práticas não resulte em impactos adversos sobre nenhum outro objetivo da TSB.

Para cada objetivo, é indispensável que, no nível do imóvel rural, ao menos três medidas de prevenção de prejuízos para cada objetivo climático e ambiental sejam aplicadas (ou já estejam implementadas) nas áreas onde as práticas elegíveis estão sendo implementadas.

Para que uma prática, ou o investimento em tal prática, seja considerada alinhada à TSB, além das demais exigências já mencionadas, é necessário que haja evidência documentada comprovando que medidas, como as exemplificadas abaixo, estão efetivamente em vigor no imóvel rural onde a prática elegível será realizada.

A forma como as evidências serão documentadas serão trabalhadas posteriormente, buscando utilizar diferentes mecanismos de comprovação que sejam adaptadas às distintas realidades sociais e econômicas dos produtores rurais.

Abaixo, apresenta-se uma lista **não exaustiva** de exemplos de medidas que previnem prejuízo a cada um dos objetivos climáticos e ambientais da TSB (Tabela 1).

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A10.

Além disso, abaixo estão listadas algumas condições de não elegibilidade para o imóvel rural onde se pretende implementar as práticas sustentáveis. A ocorrência de qualquer uma dessas condições resultará na inelegibilidade tanto do imóvel quanto das demais práticas ou atividades financiadas, mesmo que estejam contempladas nos anexos A1 a A8 e atendam a todos os requisitos estabelecidos. Essa abordagem assegura que os benefícios gerados pelas práticas não sejam comprometidos por potenciais impactos negativos em outros objetivos climáticos e ambientais.

**TABELA 1. MEDIDAS PARA NÃO PREJUDICAR SIGNIFICATIVAMENTE (NPS) ESPECÍFICAS PARA A ABORDAGEM TRANSVERSAL A TODOS OS OBJETIVOS AMBIENTAIS E CLIMÁTICOS.**

<b>Não prejudicar significativamente (NPS)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de medidas voltadas a substituição de fontes de energia fósseis por renováveis (solar, eólica, biomassa, e outras renováveis) ou a redução efetiva do consumo de combustíveis fósseis.</li> </ul>	Mitigação da mudança do clima
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de medidas para manejo integrado do fogo (MIF); ações de prevenção e resposta rápida a queimadas (incluindo a criação de aceiros, instalação de barreiras verdes, etc.); desenvolvimento de sistemas de alerta precoce para identificação de focos de incêndio; alertas para condições propícias a queimadas; e treinamento de produtores rurais e técnicos para formação de brigadas, brigadistas e manejadores de fogo para implantação de ações de MIF.</li> </ul>	Mitigação da mudança do clima Adaptação à mudança do clima Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoção de biodigestores para capturar e utilizar o biogás e os biofertilizantes gerados pela biodigestão dos dejetos, reduzindo as emissões de metano e a contaminação dos solos e das águas.</li> </ul>	Mitigação da mudança do clima Prevenção e controle de contaminação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificação e restauração/recuperação de áreas degradadas, tanto a partir da recomposição da vegetação nativas, silvicultura (espécies nativas e/ou exóticas), em sistemas integrados, em sistemas agroflorestais e na aquicultura.</li> </ul>	Mitigação da mudança do clima Adaptação à mudança do clima Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação e monitoramento de estratégias que reduzem a produção de metano entérico nos ruminantes.</li> </ul>	Mitigação da mudança do clima
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de plataformas digitais baseadas em inteligência geográfica para monitorar a qualidade do solo e da água em tempo real, permitindo ajustes rápidos nas práticas agrícolas, florestais, aquiculturais e pesqueiras.</li> </ul>	Mitigação da mudança do clima Adaptação à mudança do clima Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de materiais genéticos adaptados a condições climáticas adversas, como estresse hídrico e temperaturas mais elevadas.</li> </ul>	Adaptação à mudança do clima
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoção de práticas de conservação e manejo dos solos.</li> </ul>	Mitigação da mudança do clima Adaptação à mudança do clima Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adoção de tecnologias que utilizam dados climáticos para otimizar o uso da água na propriedade de forma integrada à paisagem, considerando, por exemplo, a irrigação, dessendentação humana e de animais, etc.</li> </ul>	Adaptação à mudança do clima Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de práticas agroecológicas que promovem a diversidade biológica e a saúde do solo, como o uso de culturas de cobertura e a rotação de culturas.</li> <li>• Alocação de Reserva Legal, ou manutenção de porções significativas de áreas cobertas por vegetação nativa, contíguas às áreas de preservação permanente que promovendo a conectividade das áreas naturais de modo a permitir a movimentação de espécies e a manutenção da biodiversidade.</li> <li>• Retirar os fatores de degradação da vegetação nativa (RL e Área de Preservação Permanente (APP)), como o acesso de gado para dessedentação, construindo bebedouros e reservatórios para esse fim, e a construção e manutenção de aceiros.</li> <li>• Estabelecer e preservar zonas de conectividade hídrica entre habitats aquáticos, garantindo que a migração e o fluxo genético de espécies aquáticas sejam mantidos.</li> <li>• Estabelecimento de programas de monitoramento para avaliar a saúde dos ecossistemas naturais e a diversidade de espécies.</li> <li>• Implementação de sistemas de monitoramento para garantir que as práticas de aquicultura não comprometam a saúde dos ecossistemas aquáticos.</li> </ul>	<p>Promover a conectividade das paisagens</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de medidas voltadas à conservação dos ecossistemas como a proteção de polinizadores, manutenção da infraestrutura verde e diversificação da paisagem, rotação de culturas, substituição do uso de agrotóxicos por bioinsumos, adequados, técnicas alternativas à pulverização aérea etc.</li> </ul>	<p>Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização das florestas naturais da propriedade por meio de um plano de manejo florestal sustentável aprovado pelo órgão competente, seja para produção de produtos madeireiros, não madeireiros e/ou serviços ambientais.</li> </ul>	<p>Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação em iniciativas de gestão da água na bacia hidrográfica em que a propriedade está inserida, incluindo o controle da erosão e o aumento de vegetação nativa ou de infraestrutura que promovam a infiltração de água no solo, especialmente em áreas de recarga de aquíferos.</li> </ul>	<p>Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de equipamentos e técnicas de pesca e produção de pescados de baixo impacto em ambiente costeiros e marinhos.</li> </ul>	<p>Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de medidas de contenção da contaminação e destruição de manguezais, estuários e branqueamento de arrecifes de corais por meio de sistemas de coleta, tratamento e disposição adequada de resíduos sólidos rurais e de controle da erosão e do uso de fertilizantes químicos.</li> </ul>	<p>Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos Transição para economia circular</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de sistemas de produção que integram agricultura e pecuária, aproveitando dejetos de animais (biodegradação) e resíduos de vegetais (compostagem) como fonte de nutrientes para as plantas. Utilização de resíduos de culturas como matéria-prima para compostagem ou produção de bioenergia, fechando ciclos de nutrientes.</li> </ul>	Transição para economia circular
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantação de usinas de reciclagem e tratamento de resíduos sólidos para converter esses materiais em energia elétrica e fertilizantes, promovendo a economia circular e a redução de impactos ambientais.</li> </ul>	Transição para economia circular
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de práticas de manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas para promoção da sustentabilidade e minimização de impactos ambientais, como: rotação de culturas, para quebrar os ciclos de vida de "pragas" e doenças e melhorar a fertilidade e saúde dos solos; monitoramento das lavouras para identificação precoce de herbivoria e doenças; utilização de cultivares resistentes; uso de controle biológico e bioinsumos.</li> </ul>	Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas Prevenção e controle de contaminação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de fertilizantes orgânicos, obtidos por meio de processos de biodigestão e compostagem para reduzir a dependência de produtos químicos sintéticos.</li> </ul>	Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas Prevenção e controle de contaminação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementação de sistemas de segregação na fonte, coleta, tratamento e disposição adequada dos resíduos agropecuários, evitando a contaminação do solo e das águas.</li> </ul>	Prevenção e controle de contaminação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de tecnologias para a descontaminação do solo e da água por meio de processos químicos, físicos e biológicos.</li> </ul>	Prevenção e controle de contaminação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização de resíduos de culturas como matéria-prima para compostagem ou produção de bioenergia, fechando ciclos de nutrientes.</li> </ul>	Transição para economia circular Prevenção e controle de contaminação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anexo A10: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.</li> </ul>	Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais

## Condições de não elegibilidade para o imóvel rural

- É inelegível o uso de produtos químicos listados na Convenção de Estocolmo, ou classificados como 1a ou 1b na classificação de pesticidas da OMS, ou que não estejam em conformidade com a Convenção de Roterdã, salvo as exceções previstas na legislação brasileira, quando devidamente registradas nos órgãos competentes.

- Não pode ser considerado sustentável o financiamento destinado a supressão da vegetação nativa, direta ou indireta, mesmo que o desmatamento esteja em conformidade com a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal).
- Não pode ser considerado sustentável o financiamento destinado a imóvel rural no qual tenha ocorrido desmatamento ilegal, independentemente do uso ou da atividade financiada, salvo quando o produtor rural comprovar a recuperação integral da área desmatada, conforme as exigências legais e ambientais vigentes.

Deve-se verificar se houve supressão de vegetação nativa no imóvel rural do empreendimento proposto para receber financiamento, utilizando a base de dados do sistema PRODES do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) ou outro sistema similar. Caso seja constatado desmatamento após 22 de julho de 2008, a classificação do financiamento como sustentável estará condicionada à apresentação de documentação específica comprovando a legalidade da operação por parte do mutuário, referente à supressão constatada no imóvel, ou ainda, a recuperação da área afetada.

## Objetivo 2 –Adaptação à Mudança do Clima (abordagem específica)

O setor agrícola enfrenta riscos significativos devido à sua alta vulnerabilidade e exposição às mudanças nas condições climáticas do clima. O aumento das temperaturas, a imprevisibilidade das chuvas e a frequência cada vez maior de eventos climáticos extremos, como secas, inundações e tempestades, representam sérios desafios à produtividade agrícola. Essas mudanças ameaçam a vida da população, a produtividade agrícola, a saúde dos animais e a estabilidade das cadeias de suprimento de alimentos, colocando em risco a economia nacional e a segurança alimentar local e globalmente.

As medidas de adaptação, destinadas a reduzir os impactos de condições climáticas extremas por meio do aumento da resiliência de um determinado setor, são essenciais para enfrentar essas ameaças. Ao implementar estratégias que aumentem a adaptação e a resiliência aos impactos climáticos, a agricultura pode lidar melhor com as crescentes incertezas. Esses esforços visam a proteger não apenas a produtividade agrícola, mas também os meios de subsistência de milhões de pessoas que dependem da agricultura. Além disso, a adaptação ajuda a garantir a segurança alimentar, fortalece as economias rurais e promove o desenvolvimento sustentável ao reduzir a vulnerabilidade do setor aos choques induzidos pelo clima.

O Anexo A9 reúne todas as medidas elegíveis identificadas pela presente abordagem para o setor CNAE A. Para garantir o alinhamento com a TSB, as medidas devem atender não apenas aos critérios específicos apresentados nesses anexos, mas também aos requisitos do NPS específicos para a presente abordagem, conforme descrito na Tabela 3. Algumas medidas são diretamente qualificadas, bastando apenas atender aos critérios de NPS. A lista de medidas diretamente qualificadas, assim como aquelas que devem atender a critérios específicos e os respectivos critérios, está apresentada no Anexo A9. Ainda, as medidas podem ser classificadas como adaptadas ou viabilizadoras. Medidas adaptadas são aquelas que aumentam a resiliência climática da atividade na qual são aplicadas. Por outro lado, medidas viabilizadoras são implementadas dentro de uma atividade com o objetivo de tornar outras atividades mais resilientes ao clima. Essa classificação é meramente expositiva para as medidas listadas no Anexo A9.

Adicionalmente, qualquer atividade no setor (ex. produção de soja, cereais, psicultura etc.) ou outra medida (não listada no Anexo A9), adaptada ou viabilizadora, que contribua para a melhoria da resiliência do setor CNAE A, pode ser considerada alinhada a TSB, desde que atenda aos requisitos de uma Avaliação de Vulnerabilidade especificados na Tabela 2.

Em suma, a lista de medidas (Anexo A9) foi fornecida para indicar investimentos com baixo risco de mal-adaptação e, consequentemente, mínimas barreiras ao investimento. Essas medidas são particularmente adequadas para investimentos do tipo "uso de recursos". Atividades como um todo, para serem consideradas adaptadas, devem passar por uma Avaliação de Vulnerabilidade, conforme especificado na Tabela 2.



OU



## Categorias de atividades elegíveis

As medidas descritas no Anexo A9 são aplicáveis de forma transversal a todas as atividades do setor CNAE A, não se restringindo a cadeias de valor específicas, como as mencionadas na seção " Objetivos Climáticos e Ambientais 1, 2 e 4 (abordagem transversal)". No que diz respeito às atividades a serem consideradas adaptadas, também não há restrições, desde que os requisitos da Avaliação de Vulnerabilidade sejam atendidos.

## Critérios para contribuição substancial

Em suma, as atividades e medidas elegíveis do setor CNAE A aplicam os seguintes tipos de critérios técnicos de avaliação:

- **Diretamente qualificada:** atividades ou medidas com baixo risco de má adaptação e alto potencial de contribuição substancial para a adaptação à mudança do clima.
- **Avaliação da vulnerabilidade:** para qualquer outra atividade ou medida não listadas no Anexo A9, é necessária uma avaliação detalhada da vulnerabilidade para evidenciar que tal atividade/medida contribua para a melhoria da resiliência do setor agrícola. Isso se aplica tanto para as atividades/medidas adaptadas quanto para as viabilizadoras.

## Critérios gerais: qualquer atividade ou medida que exija uma Avaliação de Vulnerabilidade.

Qualquer atividade do setor ou medidas adicionais (não listadas no Anexo A9), adaptadas ou viabilizadoras, que favoreçam a resiliência do setor CNAE A, podem ser consideradas alinhadas a TSB, desde que estejam em conformidade com os critérios da Avaliação de Vulnerabilidade descritos na tabela abaixo.

Tabela 2. CRITÉRIOS PARA UMA AVALIAÇÃO DE VULNERABILIDADE

Critérios	Atividades/Medidas adaptadas	Descrição
<p>1. Reduzir os riscos climáticos físicos e materiais:</p> <p>A atividade econômica deve reduzir todos os riscos climáticos físicos e materiais para essa atividade na medida do possível e com base no melhor esforço.</p>	<p>1.1 A atividade econômica integra medidas físicas e não físicas destinadas a reduzir, na medida do possível e com base nos melhores esforços, todos os riscos climáticos físicos materiais para essa atividade, que foram identificados por meio de uma avaliação de riscos (MMA, 2024).</p> <p>Os critérios para a avaliação de riscos podem ser qualitativos e quantitativos, dependendo do nível de risco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para riscos baixos, pode ser desenvolvida uma análise técnica qualitativa que identifique a criticidade ou a vulnerabilidade e as ações para mitigar o risco.</li> <li>Para riscos moderados, pode ser usada uma análise qualitativa que identifique a criticidade ou a vulnerabilidade e uma narrativa com consulta às partes interessadas sobre ações para mitigar o risco.</li> <li>Para riscos altos, deve-se desenvolver uma análise qualitativa e quantitativa para identificar a criticidade ou a vulnerabilidade, desenvolvendo uma narrativa com consulta às partes interessadas e quantificando os riscos do desenvolvimento de ações para mitigar o risco.</li> </ul> <p><b>Observação:</b> Qualquer uma das seguintes metodologias pode ser considerada para avaliar riscos e vulnerabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taxonomia de soluções de adaptação (BID, 2020).</li> <li>Metodologia de avaliação de riscos de desastres e mudanças climáticas (Barandiarán, Esquivel, Lacambra, Suarez, &amp; Zuloaga, 2019).</li> <li>Estratégia Nacional de Adaptação (PNA, 2021).</li> </ul>	

## Atividades/Medidas adaptadas

- Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil (Souto & Ataíde, s.d.).
- ISO 14090, ISO14091 ou ISO 14092.

### 1.2 A avaliação de risco tem as seguintes características:

- Considerar as melhores informações disponíveis sobre variabilidade climática, mudanças observadas e cenários futuros de alterações climáticas, utilizando uma abordagem multimodos para estimar as incertezas associadas à modelagem climática.
- Baseia-se em uma análise robusta dos dados e projeções climáticas disponíveis em uma série de cenários futuros em várias escalas (nacional, regional, local).
- Busca medir as perdas prováveis evitadas por meio da implementação de medidas de adaptação.
- É consistente com o tempo de vida esperado da atividade e do setor visados.
  - Para atividades com expectativa de vida útil inferior a 10 anos, a avaliação é realizada, no mínimo, usando projeções climáticas na menor escala apropriada.
  - Para todas as outras atividades, a avaliação é realizada usando as projeções climáticas mais avançadas e de mais alta resolução disponíveis em toda a gama existente de cenários futuros consistentes com a vida útil esperada da atividade, incluindo pelo menos 10 anos.
  - Os cenários futuros incluem as Trajetórias Socioeconômicas Compartilhadas do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e os cenários futuros mais atualizados para o país.
  - Considera possíveis consequências não intencionais ou efeitos secundários.

1.3 Se a avaliação de risco determinar que a mudança do clima terá um impacto significativo sobre a atividade ou o ativo, deverá ser definido um plano de adaptação correspondente, descrevendo como os riscos climáticos identificados serão gerenciados durante a duração do projeto.

## Atividades/Medidas adaptadas

### 2. Sistemas de suporte à adaptação

A atividade econômica e suas medidas de adaptação não afetam negativamente os esforços de adaptação de outras pessoas, da natureza e dos bens. Além disso, ela apoia a adaptação sistêmica.

2.1 A atividade econômica e suas medidas de adaptação não afetam negativamente os esforços de adaptação ou o nível de resiliência aos riscos climáticos físicos de outras pessoas, natureza, patrimônio cultural, ativos e outras atividades econômicas. Evitar ações mal adaptativas (NPS), em que as medidas em um setor afetam e aumentam o risco de outro setor.

2.2 A atividade econômica e suas medidas de adaptação são consistentes com as estratégias e os planos de adaptação locais, setoriais, regionais ou nacionais; e considera o uso de soluções baseadas na natureza ou infraestrutura azul ou verde na medida do possível.

## Atividades/Medidas viabilizadoras

### 3. Contribuição para a adaptação de outras atividades econômicas

A atividade econômica reduz o risco climático físico material em outras atividades econômicas e/ou aborda as barreiras sistêmicas à adaptação. As atividades que possibilitam a adaptação incluem, mas não se limitam a:

- **Promover tecnologias, produtos, práticas, processos de governança e usos inovadores de tecnologias e práticas existentes (inclusive relacionados à infraestrutura natural).**
- **Remover barreiras de informação, financeiras, tecnológicas e de capacidade para facilitar a adaptação de outras pessoas.**

3.1 A atividade econômica reduz ou viabiliza a adaptação aos riscos climáticos físicos além dos limites da própria atividade. A atividade deve demonstrar como apoia a adaptação por meio de:

- Uma avaliação dos riscos da variabilidade climática atual e da mudança do clima futura, incluindo as incertezas, utilizando uma abordagem multimodos, que a atividade econômica ajudará a mitigar com base em dados climáticos robustos.
- Uma avaliação da eficácia da contribuição da atividade econômica para reduzir esses riscos, considerando a escala de exposição e vulnerabilidade a esses riscos.
- Uma avaliação dos Co benefícios da adaptação em termos de mitigação da mudança do clima e redução do risco de desastres e perdas evitadas.

3.2 No caso de infraestrutura vinculada a uma atividade que permita a adaptação, essa infraestrutura também deve atender aos critérios técnicos de seleção para "atividades adaptadas".

## Critérios transversais para atividades/medidas adaptadas e viabilizadoras (não listadas no Anexo A9)

## Atividades/Medidas adaptadas

Os resultados da adaptação podem ser monitorados e medidos com base em indicadores definidos. Reconhecendo que o risco evolui com o tempo, as avaliações atualizadas dos riscos climáticos físicos devem ser realizadas com a frequência adequada, sempre que possível.

### Estabelecer indicadores de medição:

- Defina indicadores claros e mensuráveis para avaliar a redução de riscos físicos relacionados ao clima.
- Certifique-se de que esses indicadores sejam relevantes e refletem o impacto real da atividade na adaptação.
- O plano de adaptação deve ter medidas implementadas para reduzir os riscos físicos de acordo com a avaliação de vulnerabilidade e os indicadores para monitoramento.

**Monitoramento contínuo:** estabeleça um sistema de monitoramento contínuo para medir e avaliar os resultados da adaptação ao longo do tempo. Além disso, realize avaliações atualizadas dos riscos climáticos com a frequência adequada, levando em conta as mudanças nas circunstâncias e a evolução dos riscos.

**Comunicação transparente:** estabeleça um plano de comunicação com foco no fornecimento de adaptação e seus resultados. Isso é necessário para fornecer informações claras sobre como os esforços contribuem para a redução do risco climático e a adaptação bem-sucedida de outras atividades econômicas.

Monitoramento dos resultados da adaptação

Fonte: Elaboração própria

## Não prejudicar significativamente (abordagem específica ao Objetivo 2)

Os critérios a seguir se aplicam a todas as medidas listadas no Anexo A9, assim como qualquer atividade ou outra medida que contribua para a resiliência do setor, desde que seja respaldada por uma análise de vulnerabilidade (seção anterior).

Adicionalmente, devem ser cumpridos os critérios de Não Prejudicar Significativamente dos objetivos econômico-sociais de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais, listados no Anexo A10: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.

**TABELA 3. CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE NÃO PREJUDICAR SIGNIFICATIVAMENTE (NPS) PARA A ABORDAGEM ESPECÍFICA À ADAPTAÇÃO À MUDANÇA DO CLIMA (OBJETIVO 2).**

Não prejudicar significativamente (NPS)	
Genéricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os ativos e as atividades alinhados devem aderir à estrutura regulatória local e às políticas relevantes para sua atividade e para o território em que são realizados, além de ter um sistema de gerenciamento ambiental em vigor.</li> <li>• As entidades implementadoras de atividades econômicas ou os proprietários de ativos devem demonstrar a existência de um sistema de gerenciamento proporcional ao tamanho do investimento e à escala do projeto/entidade que implementa o financiamento.</li> <li>• A atividade alinhada deve garantir que não gere um impacto social negativo. Para isso, devem aderir à estrutura e às políticas regulatórias locais relevantes e ter um sistema de gerenciamento social em vigor.</li> </ul>
Mitigação da mudança do clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A atividade/medida não afeta negativamente os esforços de mitigação de outros agentes públicos ou privados.</li> <li>• A atividade/medida não leva a um aumento nas emissões líquidas de gases de efeito estufa.</li> <li>• A atividade econômica é consistente com os esforços de mitigação setoriais, regionais e/ou nacionais.</li> </ul>

## Não prejudicar significativamente (NPS)

Proteção e restauração da biodiversidade e dos ecossistemas

- Novas construções não devem ser localizadas em áreas estratégicas para a segurança alimentar, ricas em biodiversidade ou que sirvam como habitat de espécies ameaçadas, como aquelas protegidas por leis nacionais ou incluídas na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).
- Caso as instalações estejam próximas de áreas sensíveis, como locais do Patrimônio Mundial da UNESCO ou áreas protegidas, deve ser realizada uma avaliação conforme os critérios da Norma de Desempenho nº 6 da Corporação Financeira Internacional (IFC, na sua sigla em inglês) ou de um instrumento nacional equivalente. Além disso, é necessário implementar um programa de monitoramento de biodiversidade a longo prazo.

Uso sustentável do solo e conservação, gerenciamento e uso sustentável de florestas

- A atividade ou o ativo não altera a integridade físico-química e biológica do solo e, pelo contrário, melhora o estado desse recurso.

Transição para uma economia circular

- Aplicar os princípios da Economia Circular (EU Parliament, 2023) ou as normas nacionais relacionadas à retirada e desmantelamento de plantas e infraestruturas.
- Buscar a máxima eficiência no uso de materiais, promovendo sua redução, reparo, reciclagem e reutilização, além de garantir o tratamento e descarte adequado de resíduos, como baterias ou Resíduos de Aparelhos Eletroeletrônicos (RAEE), cumprindo os princípios de responsabilidade ampliada do produtor (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2022).
- Projetar e fabricar as novas instalações para que sejam duráveis, fáceis de desmontar, renovar e reciclar.
- Garantir o reparo adequado das instalações e equipamentos, e a acessibilidade e intercambialidade dos componentes dos equipamentos.

## Não prejudicar significativamente (NPS)

Prevenção e controle de contaminação	<ul style="list-style-type: none"><li>As descargas de água devem cumprir com os permissos de descarga da Autoridade Nacional de Meio Ambiente competente.</li><li>As emissões que poluem o ar devem ter os permissos necessários e cumprir com a legislação nacional vigente, com atenção especial aos resíduos perigosos.</li><li>A gestão integrada dos resíduos gerados deve ser feita por gestores de resíduos devidamente autorizados.</li></ul>
Uso sustentável e proteção dos recursos hídricos e marinhos	<ul style="list-style-type: none"><li>Identificar, avaliar e gerenciar os riscos associados ao consumo e à qualidade da água. Devem ser utilizadas ferramentas de análise de risco sobre a qualidade da água quando disponíveis.</li><li>Se os ativos ou atividades estiverem localizados em áreas com estresse hídrico, deve-se garantir a implementação de planos de manejo do uso e conservação da água, desenvolvidos em consulta com as entidades locais pertinentes.</li></ul>
Redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais	<ul style="list-style-type: none"><li>Anexo A10: Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10.</li></ul>

Fonte: Elaboração própria

## Referências

---

- AARSTAD, et al. (2024). *Sustainability and innovation across the aquaculture value chain*. Frontiers in Aquaculture, 3, 1384722.
- ADEGAS, F. S. (2022). *Glyphosate-resistant (GR) soybean and corn in Brazil: past, present, and future*. Advances in Weed Science, v. 40, e0202200102, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51694/AdvWeedSci/2022;40:seventy-five004>
- AFI LUC (2022). *Agri-food Deforestation and Conversion Free Sourcing. Deforestation- and conversion free supply chains and land use change emissions: A guide to aligning corporate targets, accounting, and disclosure*. Disponível em: [https://accountability-framework.org/fileadmin/uploads/afi/Documents/AFI-LUC-and-Emissions-Guidance-09\\_2022.pdf](https://accountability-framework.org/fileadmin/uploads/afi/Documents/AFI-LUC-and-Emissions-Guidance-09_2022.pdf)
- ALMARIO, N. P., et al. (2021). *Criterios de uso y conservación de árboles en potreros basados en el conocimiento local de los ganaderos en una zona de bosque seco tropical en Colombia*. Tropical Grasslands-Forrajes Tropicales, 9(3), 321-336.
- ALMEIDA, et al. (2013). *Eficiência e princípio de funcionamento de barreira física cônica contra as quenquéns*. Floresta, 43(4).
- BALBINO, L.C., et al. (Eds.) (2011). *Marco referencial: Integração lavourapecuária-floresta*. Brasília, Brazil, Embrapa, 130 p. (in Portuguese).; Bungenstab, D.J. et al. Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2012.
- BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, L. F. (Eds.) (2011). *Marco referencial: integração lavoura-pecuária-floresta*. Brasília: Embrapa. 130 p.
- BANKS-LEITE, C. et al. (2014). *Using ecological thresholds to evaluate the costs and benefits of set-asides in a biodiversity hotspot*. Science. 2014 Aug 29;345(6200):1041-5. doi: 10.1126/science.1255768. PMID: 25170150.
- BARANDIARÁN, M., ESQUIVEL, M., LACAMBRA, S., SUAREZ, G., & ZULOAGA. (2019). *Metodologia de avaliação de riscos de desastres e mudanças climáticas para projetos do BID: Um documento de referência técnica para as equipes de projetos do BID*. Fonte: <https://doi.org/10.18235/0002041>
- BERNARDO, S.; MANTOVANI, E.C.; SILVA, D.D.; SOARES, A.A. (2019). *Manual de Irrigação*. UFV. Edição: 9ª, Nº de págs: 545.
- BID (2020). *Taxonomia de soluções de adaptação*. Fonte: <https://publications.iadb.org/publications/english/viewer/Adaptation-Solutions-Taxonomy.pdf>
- BIDARTE, M. V. D. et al. (2014). *Biocombustíveis como proposta de desenvolvimento sustentável*.
- BRANCALION, P. H. S., Viani, R. A. G., Rodrigues, R. R., & Gandolfi, S. (2012). *Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração*. Restauração ecológica de ecossistemas degradados, 2, 262-293.
- BRASIL (2009). *Resolução CONAMA Nº 413*, de 26 de julho de 2009. Disponível em: [https://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=589](https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=589)

BRASIL (2009b). *Lei Nº 12.187*, de 29 de dezembro de 2009. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm)

BRASIL (2020d). *Decreto Nº 10.375*, de 26 de maio de 2020. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10375.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10375.htm)

BRASIL (2025). *Metodologia da Taxonomia Sustentável Brasileira*. Disponível em: Governo Federal - Participa + Brasil - Caderno 1 – Metodologia. *Texto em consulta pública*.

BRASIL, MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (2020a). *Aquicultura com sanidade: programa nacional de sanidade de animais aquáticos de cultivo manual orientado aos produtores*. Secretaria de Defesa Agropecuária. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saude-animal/arquivos-programas-sanitarios/AquiculturacomsanidadeManualorientadoaosprodutores.pdf>

BRASIL, MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (2020c). *Cartilha de Boas Práticas na Lavoura Cacaueira no Estado do Pará*. Disponível em: [cartilha-do-cacaueiro-com-ficha-catalografica.pdf](#)

BRASIL, MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (2023). *Plano Inova Cacau 2030: Estratégias para fomentar o desenvolvimento sustentável das regiões produtoras de cacau no Brasil*. Brasília. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/publicacoes/outras-publicacoes/diagnostico-da-producao-de-sementes-e-mudas-de-cacau-no-brasil.png/>

BRASIL, MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (2024). *Exportações do agronegócio fecham 2023 com US\$ 166,55 bilhões em vendas*. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-fecham-2023-com-us-166-55-bilhoes-em-vendas>

BRASIL, MMA - MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE (2023). *Guia de orientação para o manejo de espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais*. Disponível em: [guia-de-orientacao-para-o-manejo-de-especies-exoticas-invasoras-em-unidades-de-conservacao-federais.pdf](#)

BRASIL, MMA - MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE (2022). *Guia técnico de prevenção de invasão biológica associada a atividades de empreendimentos licenciáveis em unidades de conservação federais*. Disponível em: [Pub\\_Guia-TecPrev\\_ICMBio\\_v7\\_29Abr22\\_FINAL\\_WEB\\_GovernoFederal-compactado.pdf](#)

BRASIL, MMA - MINISTÉRIO DE MEIO AMBIENTE (2021). *Plano Nacional de Adaptação*. Disponível em: Plano Nacional de Adaptação — Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima

BRASIL, MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2020). *Guia de orientação para o manejo de espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais*.

BRASIL (2024). *Programa de Regularização Ambiental (PRA)*. Disponível em: PRA - Programa de Regularização Ambiental

BRASIL (2024). *Plano de Recuperação de Área Degrada (PRAD)*. Disponível em: Ibama publica IN nº 14/2024, que orienta sobre o Projeto de Recuperação de Área Degrada ou Área Alterada (PRAD) — Ibama

BUENO, A. F. et al. (2021). *Challenges for Adoption of Integrated Pest Management (IPM): the Soybean Example*. Neotropical Entomology, v. 50, p. 5–20, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13744-020-00792-9>

BUNGENSTAB, D. J.; et al. (2012). *Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável*. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte.

BRANCALION, P. H. S., et al. (2012). *Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração*. Restauração ecológica de ecossistemas degradados, 2, 262-293.

BRUZIGUESSI, E. P. et al. (2021). *Sistemas Silvipastoris com Árvores Nativas no Cerrado*. 1. ed. Brasília: Mil Folhas do IEB.

BOARETTO, M. A. C., & Forti, L. C. (1997). *Perspectivas no controle de formigas cortadeiras*. Série técnica IPEF, 11(30), 31-46.

BOYD, C., et al. (2015). *Aquaculture, resource use, and the environment*. John Wiley & Sons.

BOYD, C. E., et al. (2000). *Environmental assessment of channel catfish Ictalurus punctatus farming in Alabama*. Journal of the World Aquaculture Society, 31(4), 511-544.

CASTELLO, Leandro (2004). *A method to count pirarucu: fishers, assessment and management*. North American Journal of Fisheries Management 24:379-389.

CASTRO, N. L. M. D. (2018). *Inovações na otimização do talhonamento e microplanejamento da extração florestal*.

CAVALCANTE, ACR. (2015). "Orçamento forrageiro anual: orientações para o planejamento do uso dos recursos forrageiros disponíveis na propriedade rural." (2015).

CBD Secretariat (2022). *Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework: Convention on Biological Diversity (Cbd)*. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework.

CBD Secretariat. (2010). *Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization*.

CEPLAC, MAPA (2025). Disponível em: Ceplac — Ministério da Agricultura e Pecuária

CHEPOTE, R. E. et al. (2013). *Recomendações de corretivos e fertilizantes na cultura do cacaueiro no sul da Bahia*. Ilhéus, BA, CEPLAC/CEPEC. Boletim Técnico nº 203. 44p

Climate Bonds Initiative (2024). *Agri-Food Deforestation and Conversion Free (DCF) Sourcing Criteria*. Disponível em: criteria-doc-agri-food-dcf-sourcing-120424.pdf

CHAZDON, R. (2012). *Regeneração de florestas tropicais*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi-Ciências Naturais, 7(3), 195-218.

CHERUBIN, M. R. et al. (2022). *Precision Agriculture in Brazil: The Trajectory of 25 Years of Scientific Research*. Agriculture, v. 12, p. 1882.

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) (2021). *Síntese do Plano Agrícola e Pecuário 2021/2022*. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/storage/arquivos/CNA-Nota-Tecnica-n15-2021-site.pdf>

Convenção de Estocolmo (2001). Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/qualidade-ambiental-e-meio-ambiente-urbano/seguranca-quimica/convencao-de-estocolmo>

Convenção de Roterdã (1998). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/blog/2005/10/18/convencao-de-roterda-regula-o-comercio-internacional-de-produtos-quimicos-perigosos/>

CocoaAction et al. (2021). *Curriculum de Sustentabilidade do Cacau*. Disponível em: <https://worldcocoafoundation.org/storage/files/one-pager-cocoaaction-brasil-1pdf-agosto-2022-002-1-1.pdf>

CocoaAction et al. (2023). *Manual de Implementação: Curriculum de Sustentabilidade do Cacau*. Disponível em: [https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/manual-de-implementacao-do-curriculo-de-sustentabilidade-do-cacau\\_abr23.pdf](https://www.imaflora.org/public/media/biblioteca/manual-de-implementacao-do-curriculo-de-sustentabilidade-do-cacau_abr23.pdf)

CYRINO, J. E. P., et. al. (2010). *A piscicultura e o ambiente: o uso de alimentos ambientalmente corretos em piscicultura*. Revista Brasileira de Zootecnia, 39, 68-87.

DE MORAES, L. F. D., Assumpção, J. M., Pereira, T. S., & Luchiari, C. (2013). *Manual técnico para a restauração de áreas degradadas no Estado do Rio de Janeiro*.

DEBIASI, H. et al. (2022). *Níveis de manejo do solo para avaliação de riscos climáticos na cultura da soja*. 1. ed. Londrina: Embrapa, v. 1. 137p.

DEBIASI, H. et al. (2023). *Diretrizes técnicas para certificação Soja* Londrina : Embrapa Soja, 2023. 58 p. (Documentos / Embrapa Soja, ISSN 2176-2937 ; n. 457. Baixo Carbono - primeira aproximação.

DECHOUM, M. de S. (2013). *Métodos para controle de plantas exóticas invasoras*. Biotemas, 26 (1), 69-77.

DELLA LUCIA, T. M. C. (2011). *Formigas Cortadeiras: Da Biologia ao Manejo*. Viçosa: Editora UFV

DEMerval, A. F.; José, G. V. B; Paulo, R. M. F. (2013). *Difusão de tecnologias apropriadas para o desenvolvimento sustentável do Semiárido Brasileiro*. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/100982/1/PL-Tecnologias-para-o-uso.pdf>.

DIAS FILHO, M. B. (2011). *Degradação de Pastagens: processos, causa e estratégias de recuperação*.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION (2021). *Responsabilidade Estendida do Produtor*. Disponível em: Responsabilidade estendida do produtor: uma parte necessária da solução para o desperdício de embalagens e a poluição

EMBRAPA (2024a). *Manejo dos dejetos*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/suinos/producao/protecao-ambiental/manejo-dos-dejetos>

EMBRAPA (2024b). *Satélites de Monitoramento*. Campinas, 2018. Manejo dos dejetos. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/suinos/producao/protecao-ambiental/manejo-dos-dejetos>EMBRAPA, (2007). Produção Integrada do Café (PIC) Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/arquivos-publicacoes-producao-integrada/normas-tecnicas-especificas-para-a-producao-integrada-de-cafe.pdf>

EMBRAPA (2024b). *Para o Pantanal; grama-do-cerrado (Mesostium chaseae)*. Disponível em: [https://www.embrapa.br/en/web/portal/pantanal/busca-de-noticias/-/noticia/38678576/grama-do-cerrado-resiste-a-seca-no-pantanal?p\\_auth=8ohDULHm](https://www.embrapa.br/en/web/portal/pantanal/busca-de-noticias/-/noticia/38678576/grama-do-cerrado-resiste-a-seca-no-pantanal?p_auth=8ohDULHm)

EMBRAPA (2019). *Circular Técnica 41*. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/207553/1/CT-41.pdf>

ESCADA, P. et al. (2021). *Climate services in Brazil: Past, present, and future perspectives*, Clim. Serv., 24, 100276, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.climser.2021.100276>.

ESTEVES, et al. (2022). *Wind farms: a new challenge in the conservation of big cats in the Brazilian semiarid region.*

EU Parliament. (2023). *Circular economy: definition, importance and benefits.* Disponível em: Circular economy: definition, importance and benefits | Topics | European Parliament

FAO - Food and Agriculture Organization (2024a). *Guidelines for Sustainable Aquaculture (GSA).* Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/cac1e402-41c2-47d1-aa91-c2303e33e727>.

FAO (2024b). Food and Agriculture Organization (FAO). *Highly Hazardous Pesticides (HHP). Identification of HHPs Criteria 1.* Disponível em: <https://www.fao.org/pesticide-registration-toolkit/special-topics/highly-hazardous-pesticides-hhp/identification-of-hhps/en/>

FAO (2021). *Global Plan of Action for the Conservation, Sustainable Use and Development of Aquatic Genetic Resources for Food and Agriculture.* Disponível em: <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1513593/>

FAO (2021). *Global Plan of Action for the Conservation, Sustainable Use and Development of Aquatic Genetic Resources for Food and Agriculture.* Rome: FAO, 2021.

FAO (2014). *Fisheries and Aquaculture Technical Paper*, n. 575, 2014. FAO. Global Sustainable Aquaculture. FAO in Action. Disponível em: <https://www.fao.org/in-action/gsa/es/>.

FAO (2012). *Recreational fisheries: FAO technical guidelines for responsible fisheries.*

FILHO, et al. (2021). *Manejo de formigas cortadeiras em plantios de Pinus e Eucalyptus.*

FRANÇA NETO, J. B. et al. (2010). *Tecnologia da produção de semente de soja de alta qualidade.* Informativo Abrates, v. 20, p.26-32.

FRASCÁ-SCORVO, et al (2011). *Boas práticas de manejo (BPM) aplicadas à qualidade da água da aquicultura em viveiros e tanques-rede instalados em reservatórios.* Piscicultura. Campinas: CATI, 161-174.

FREITAS, L. R. et al. (2021). *Terracing increases soil available water to plants in no-tillage.* Revista Brasileira de Ciência do Solo, v. 45. e0210046.

GAVA, J. L. (2003). *Avaliação da qualidade do preparo do solo em áreas de eucalipto plantado no sistema de cultivo mínimo do solo.* Pesquisa Florestal Brasileira, (47), 55-68.

GODOY, C. V.; BUENO, A. F.; GAZZIERO, D. L. P. (2015). Brazilian Soybean Pest Management and Threats to its Sustainability. Outlooks on Pest Management, v. 26, p. 113-117.

GONÇALVES, Ana Cláudia (2013). *O manejo participativo de pirarucu (*Arapaima gigas*) nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.* In: FIGUEIREDO, Ellen Sílvia Amaral (Org.). Biologia, conservação e manejo participativo de pirarucus na Pan-Amazônia. Tefé: IDSM. p. 267- 277.

GONÇALVES, A. C. T; CUNHA, J. B. C; BATISTA, J. S. (2018). *O Gigante Amazônico: manejo sustentável de pirarucu.* Tefé: IDSM.

GONZAGA, SS. et al. (2014). "Boas práticas agropecuárias: ambiência e bem-estar animal." (2014). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/978942>

GRANEMANN, D. C., et al. (2009). *Monitoramento de focos de incêndio e áreas queimadas com a utilização de imagens de sensoriamento remoto*. Revista de engenharia e tecnologia, 1(1), Páginas-55.

HUNGRIA, R. S.; NOGUEIRA, M. A.; ARAUJO, R. S. (2015). *Soybean seed co-inoculation with Bradyrhizobium spp. and Azospirillum brasilense: a new biotechnological tool to improve yield and sustainability*. American Journal of Plant Sciences, v. 6, p. 811-817.

HULL, B. et al. *Forest management in the interface:reducing fire risk. Document FOR 179, Forest Management in the Interface series of the School of Forest Resources and Conservation*. (2012). Florida: School of Forest Resources and Conservation, 5 p.

IBGE, 2024. Dispomível em: Com alta recorde da Agropecuária, PIB fecha 2023 em 2,9% | Agência de Notícias

IFACC (2024). *Inovação Financeira para Amazônia, Cerrado e Chaco (IFACC)*. Disponível em: <https://www.tnc.org.br/o-que-fazemos/nossas-iniciativas/financas-sustentaveis/ifacc/>

IMAFLORA (2022). *Florestas de valor - Sistemas agroflorestais com cacau: Conceitos e Motivações*. Volume 1, 2a Edição. Piracicaba.

ISHIKAWA, et al. (2020). *Uso de biomarcadores em peixe e boas práticas de manejo sanitário para a piscicultura*. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1127526>

ISSMAEL, L. S. e MENEZES, P. M. L. de. (2004). *Cartografia, percepção e cognição espaciais: mapeamento mental do espaço geográfico*, In: Anais do I Simpósio de Ciências Geodésicas Tecnologias da Geoinformação, vol. I, Recife - PE, Brasil.

LASCHEFSKI, K. A. (2019). *Povos indígenas, comunidades tradicionais e meio ambiente: a "questão territorial" e o novo desenvolvimentismo no Brasil*. Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional (ENANPUR). Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/68654>

LEMES, P. G., et al. (2021). *Novo Manual de Pragas Florestais Brasileiras*. Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: [https://www.ipef.br/publicacoes/novo-manual-de-pragas-florestais-brasileiras/Novo\\_Manual\\_de\\_Pragas\\_Florestais\\_Brasileiras.pdf](https://www.ipef.br/publicacoes/novo-manual-de-pragas-florestais-brasileiras/Novo_Manual_de_Pragas_Florestais_Brasileiras.pdf)

LIMA, et al. (2024). *Manual de piscicultura familiar em viveiros escavados*. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1167143>

LIMA, M.A. (2006). *Emissões de metano e óxido nitroso na produção animal em pastagens*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1026063/emissao-de-metano-e-oxido-nitroso-na-producao-animal-em-pastagens> <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1026063/emissao-de-metano-e-oxido-nitroso-na-producao-animal-em-pastagens>

LIMA-RIBEIRO, M. D. S. (2008). *Efeitos de borda sobre a vegetação e estruturação populacional em fragmentos de Cerrado no Sudoeste Goiano, Brasil*. Acta Botanica Brasilica, 22, 535-545.

LOPES, Kelven; QUEIROZ, Helder Lima de (2011). *Estudos sobre biologia reprodutiva de Pirarucu (Arapaima gigas) e suas aplicações na pesca manejada da espécie na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá: o tamanho à primeira reprodução*. Manaus: Sociedade Brasileira de Ictiologia. p. 785

MARTINS, S. V., 2017. *Recuperação de Matas Ciliares: Estudos de Caso e Metodologias de Recuperação*. 2ª ed. Editora UFV Corrêa, L. S., & Rodrigues, R. R. (2015). Propostas metodológicas para o enriquecimento funcional de áreas em processo de restauração na Floresta Atlântica. Restauração ecológica: novos rumos e perspectivas, 440-il.

MASIOLI, W. (2019). *Otimização do microplanejamento na colheita de madeira em plantios de eucalipto.*

MEDEIROS, S. R. et al. (2017). *Mitigação da emissão de gases de efeito estufa em sistemas de produção animal em pastagens - Em busca da carne com emissão zero.* In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGENS, 28., 2017, Piracicaba. As mudanças climáticas e as pastagens - desafios e oportunidades. Piracicaba: FEALQ, 2017. p. 163-219.

MENDES, I. C. et al. (2024). *Soil Bioanalysis (SoilBio): A Sensitive, Calibrated, and Simple Assessment of Soil Health for Brazil.* In: MENDES, I.C.; CHERUBIN, M.R. (Org.). Soil Health and Sustainable Agriculture in Brazil. 01ed. Madison: Soil Science Society of America, v. 03, p. 292-326.

MURILO, et al. (2014). *Banco de sementes como indicador de restauração em sistemas agroflorestais multiestrafificados no sudoeste de Matto Grosso do Sul, Brasil.* REVISTA ÁRVORE.

MORELLI, F., et al. (2019). *Procedimentos no uso de drones para validar a detecção de queimadas por satélites. Biodiversidade Brasileira*, 9(1), 229-229.

MORESSI, M., Neto, A. M., Crepaldi, R. A., Carbonari, V., Demétrio, M. F., & Silvestre, R. (2007). *RESUMO EXPANDIDO 060 A EFICIÊNCIA DO CONTROLE MECÂNICO DE FORMIGAS CORTADEIRAS (ATTA LAEVIGATA) NO REFLORESTAMENTO COM ESPÉCIES NATIVAS.* Biológico, São Paulo, 69(suplemento 2), 471-473.

NAVE, A. C. et al. (2015). *Manual de restauração ecológica - técnicos e produtores rurais no extremo sul da Bahia.*

Nunes, N. C. C. (2023). *Importância do manejo do material combustível para a prevenção de queimadas em uma área de campo de altitude, Sudeste do Brasil.*

PAIVA, HN de et al. (2001). *Cultivo de eucalipto em propriedades rurais.* Viçosa: Aprenda Fácil.

PEREIRA, S., et al. (2016). *Agentes patogênicos de tamaquís cultivados, com destaque para registros em Rio Preto da Eva, AM.*

PEREIRA, J. A. R. (2004). *Monitoramento dos incêndios florestais e queimadas no Brasil.* Revista Floresta, Curitiba, 34(2), 255.PEDREIRA, C.G.S. et al. (eds) (2006). As pastagens e o meio ambiente: Anais do 23 Simpósio sobre Manejo da Pastagem. Piracicaba: Fealq. Disponível em: [ReP USP - Detalhe do registro: Anais do 23. Simpósio sobre Manejo da Pastagem: as pastagens e o meio ambiente](#)

PELLEGRINI, J., RAMOS FILHO, L. O., & MACHADO, R. (2006). *Recuperação da cobertura florestal com a presença do gado bovino: o caso da Fazenda São José, SP.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 4., 2006, Belo Horizonte. Construindo horizontes sustentáveis: anais

PICANÇO, M. C. (2010). *Manejo Integrado de Pragas.* Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa.

PINTO et al. (2007). *Novos Biótipos de Trichoderma stromaticum, agente de biocontrole da vassoura-de-bruxa de cacaueiro resistentes a radiação ultra-violeta.* Embrapa Meio Ambiente.

PIRES, A.V. (2012). *Bovinocultura de corte.* Piracicaba: FEALQ. vol.1 e 2.

PIRES, F.R. & SOUZA, C.M. (2013). *Práticas mecânicas de conservação do solo e da água.* 3ª Edição. Viçosa: UFV, 216p.

PORFÍRIO DA SILVA, V.; SANTOS, M. V. (2010). *Perspectivas da arborização de pastagens na produção animal agroecológica*. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56515/1/SP5639.pdf>.

QUEIROZ, J. F. et. al. (2021). *Manejo alimentar e da qualidade da água na produção de tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*)*. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1131706>

QUEIROZ, J. F. et al. (2016). *Boas práticas de manejo para manter concentrações adequadas de oxigênio dissolvido em viveiros de piscicultura*. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1062610>

QUEIROZ, J. F et al. (2006a). *Calagem e controle da acidez dos viveiros de aquicultura*. Embrapa Meio Ambiente. Circular Técnica, 14.

QUEIROZ, J. F. D. Q. (2006b). *Recomendações práticas para melhorar a qualidade da água e dos efluentes dos viveiros de aquicultura*. Embrapa Meio Ambiente.

QUEIROZ, Helder Lima de; SARDINHA, A.D. (1999). *A preservação e o uso sustentado dos pirarucus (*Arapaima gigas, Osteoglossidae*) em Mamirauá*. In: QUEIROZ, H. L. e CRAMPTON, W.G.R.n(orgs.). Estratégias para manejo dos recursos pesqueiros em Mamirauá. Brasília: SCM; CNPq/MCT, 208p.

RODRIGUES, C., Henrique Angelo, D., Camargo Angelo, A., Behling, A., Carlos Ríos, R., & Thomas Blum, C. (2023). *Espécies, práticas silviculturais e monitoramento: estratégias para restauração ecológica de áreas protegidas da Mata Atlântica*. Ciência Florestal (01039954), 33(4).

RAVAGLIA et al. (2011). *Mapeamento das unidades de paisagem das sub-regiões da Nhecolândia e Poconé, Pantanal Mato-Grossense*. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/901967/mapeamento-das-unidades-de-paisagem-das-sub-regioes-da-nhecolandia-e-pocone-pantanal-mato-grossense>

RIBEIRO, G. A. (2004). *Estratégias de prevenção contra os incêndios florestais*.

RODRIGUES, A. P. O., et al. (2013). *Piscicultura de água doce: multiplicando conhecimentos*. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1082280>

SANDOVAL Jr, P. (2019). *Manual de criação de peixes em tanques-rede*. Codevasf. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/acesso-a-informacao/institucional/biblioteca-gerald-rocha/publicacoes/manuais/manual-de-criacao-de-peixes-em-tanques-rede.pdf>

SANTANA, D. D. Q., et al. (2009). *Influência do manejo de resíduos da indústria e da colheita de eucalipto na fauna do solo*. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE FLORESTAS ENERGÉTICAS, 1., 2009, Belo Horizonte. Anais. Colombo: Embrapa Florestas, 2009.

SANTOS, A. C. D. A. (2019). *Modelagem matemática para planejamento operacional integrado das atividades de colheita, baldeio e transporte* (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Viçosa).

SALTON, J. C. et al. (2014). *Integrated crop-livestock system in tropical Brazil: Toward a sustainable production system*. Agriculture, Ecosystems & Environment, v. 190, p. 70-79.

SANDRA, A. S. et al. (2009). *Sistemas Silvipastoris Naturais e Alterados no Pantanal*. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/260228161\\_Sistemas\\_Silvipastoris\\_Naturais\\_e\\_Alterados\\_no\\_Pantanal](https://www.researchgate.net/publication/260228161_Sistemas_Silvipastoris_Naturais_e_Alterados_no_Pantanal).

SANTAROSA, et al. (2014). *Transferência de tecnologia florestal: cultivo de eucalipto em propriedades rurais: diversificação da produção e renda.* 2014.

SANTOS, Bruna de Vita Silva (2023). *Coletivo do Pirarucu: tecer redes e fortalecer o manejo comunitário no Amazonas.* 149 f., il. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural) — Universidade de Brasília, Planaltina.

SANTOS, D. D. S. et al. (2018). *Soluções tecnológicas para a adequação ambiental da paisagem rural ao Código Florestal Brasileiro: Bioma Cerrado.* Cadernos de Agroecologia, 13(1).

SANTOS et al. (2019). *Programa FCO no Pantanal: tecnologias e práticas de manejo recomendadas pela Embrapa Pantanal.* Disponível em: [ProgramaFCOnPantanal2019.pdf](#)

SANTOS et al. (2021). *Levantamento dos dados da flora das cabrucas e estimativa de estoque de carbono utilizando a ferramenta GHG Protocol.* Laboratório de Ecologia Aplicada à Conservação/UESC.

SANTOS et al. (2022). *Recomendações técnicas para o planejamento da introdução de forrageiras exóticas de forma sustentável no Pantanal.* Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/doc/1149538/1/DOC176-Recomendacoes-introducao-de-forrageiras-exoticas-2022.pdf>

SBTi (2022). Science Based Targets initiative (SBTi), 2022. *Forest, Land and Agriculture (FLAG).* Disponível em: <https://sciencebasedtargets.org/sectors/forest-land-and-agriculture>

SILVA, C. I.B. (2024). *Dinâmicas ecológicas, sociais e econômicas do uso de um recurso da biodiversidade: Manejo do pirarucu no Amazonas.* 163 f. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

SILVA, R. B; GONÇALVES, A. C. T; MARINHO, J. (2018). *Contagem e Censo Populacional de Pirarucu: Contar pirarucu não é história de pescador.* Tefé: IDSM.

SILVA, J. C. D., et al. (2003). *Avaliação de brigadas de incêndios florestais em unidades de conservação.* Revista Árvore, 27, 95-101.

SENAR (2018). *Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (2018).* Coleção SENAR 215 - Cacau: produção, manejo ecológico. Brasília.

*Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).* Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/agrotoxicos-seus-residuos-e-embalagens/>

SCHMIDT, I. B., Fonseca, C. B., Ferreira, M. C., & Sato, M. N. (2016). *Implementação do programa piloto de manejo integrado do fogo em três unidades de conservação do Cerrado.* Biodiversidade Brasileira, 6(2), 55-70.

SPERA, S.T. et al. (1993). *Práticas de conservação de solos sob pastagens para Mato Grosso do Sul: revisão bibliográfica.* Campo Grande: Embrapa Gado de Corte.

SPALDING, M. D. (2024). *Committee on Fisheries, thirty-sixth session, 8-12 July 2024-Fisheries and aquaculture within the 2030 agenda for sustainable development and Sustainable Development Goal 14 (SDG 14).*

SOUTO, & ATAÍDE. (S.D.). *Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil.* Fonte: <https://www.scielo.br/j/cm/a/S3Y8p5Mq3K5kcZqSdbNhJ4F/?format=pdf&lang=pt>

SOUZA, G.S. de et al. (2021). *Sistemas silvipastoris e preparo do solo na renovação de pastagens degradadas no Espírito Santo*. In Sistemas integrados de produção: pesquisa e desenvolvimento de tecnologias (DOI 10.37885/210705209);

SOUZA, M. A. VALE, A. T. (2019). *Levantamento de plantas de baixa inflamabilidade em áreas queimadas de Cerrado no Distrito Federal e análise das suas propriedades físicas*. Ci. Fl., Santa Maria, v. 29, n. 1, p. 181-192, jan./mar.

SOUZA JÚNIOR, J. O.; SODRÉ, G. A.; NEVES, J. C. L. (2018). *Fertilidade do solo, correção da acidez e recomendação de adubação para o cacaueiro*. In: SOUZA JÚNIOR, J. O. de (org.). Cacau: cultivo, pesquisa e inovação. Editused. Ilhéus, BA: [s. n.]. p. 333–377.

TOWNSEND, C. R., et al. (2012). *Recuperação e práticas sustentáveis de manejo de pastagens na Amazônia*.

TE, A.; FLO, S. (2013). *Plano Operativo de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais*.

VALENTI, W. C., et al. (2018). *Indicators of sustainability to assess aquaculture systems*. Ecological indicators, 88, 402-413.

VIDAL, M. C., et al. (2020). *Bioinsumos: o programa nacional e a sua relação com a produção sustentável*. Sanidade vegetal: uma estratégia global para eliminar a fome, reduzir a pobreza, proteger o meio ambiente e estimular o desenvolvimento econômico sustentável. Organizadores Diego Medeiros Gindri, Patrícia Almeida Barroso Moreira, Mario Alvaro Aloisio Verissimo.–1. ed. Florianópolis: CIDASC, 382-409.

Vieira, A. H., Martins, E. P., Pequeno, P. D. L., Locatelli, M., & de Souza, M. G. (2001). *Técnicas de produção de sementes florestais*. Nogueira, A. C., & Medeiros, A. D. S. (2007). Coleta de sementes florestais nativas.

VILCAHUAMAN, L. J. M.; BAGGIO, A. J. (2000). *Guia prático sobre arborização de pastagens*. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/17059/1/doc49.pdf>.

WWF-Brasil; Embrapa Gado de Corte (2011). *Conservando água e solo Pecuária de corte no Cerrado*. Disponível em: [cartilha-conservando-agua-e-solo-wwf.pdf](#)

ZANETTI, R. (2007). *MESA REDONDA MONITORAMENTO DE FORMIGAS CORTADEIRAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EM FLORESTAS CULTIVADAS*. Biológico, São Paulo, 69(suplemento 2), 129-131.

# Anexo A1.

## Culturas anuais: Práticas Sustentáveis para o binômio Soja – Milho

### CNAEs:

- 0115-6/00 Cultivo de soja
- 0111-3/02 Cultivo de milho

Descrição: As culturas anuais são plantas cultivadas que completam seu ciclo de vida em um único ano, desde a germinação até a colheita. O binômio soja (*Glycine max*) – milho (*Zea mays*) representa uma das associações de culturas anuais mais importantes e rentáveis no Brasil, refletindo a sinergia entre duas das principais *commodities* agrícolas do país. A soja, amplamente cultivada por seu alto valor econômico e demanda global, e o milho, utilizado tanto para consumo humano quanto para ração animal, juntos formam um sistema produtivo eficiente.

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1. GENÉTICA E PRÁTICAS DE PLANTIO	1.1. Coinoculação na soja	A coinoculação da soja com bactérias do gênero <i>Bradyrhizobium</i> e <i>Azospirillum brasiliense</i> permite que todo o nitrogênio (N) requerido pela soja seja oriundo do solo e da fixação biológica de N, sem necessidade de adubação nitrogenada mineral. Além disso, a coinoculação amplia o crescimento de raízes e, consequentemente, o aproveitamento de nutrientes e água, a produtividade e a tolerância a déficit hídrico. A produção de soja, maior fonte de proteína no	Bioinsumos (inoculantes). Equipamentos para tratamento de sementes e para aplicação de inoculantes adaptados à semeadora (no sulco de semeadura).	Uso efetivo de inoculação com bactérias do gênero <i>Bradyrhizobium</i> e <i>Azospirillum brasiliense</i> .	1. Mitigação da mudança do clima.	(Hungria, Nogueira, Araujo, 2015)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>mundo, sem uso de adubos nitrogenados minerais reduz a emissão de óxido nitroso, um dos principais gases de efeito estufa, à atmosfera.</p>				
1.2. Semeadura do milho e da soja de acordo com o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC)		<p>O Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) é um instrumento de política agrícola e gestão de riscos na agricultura. O estudo é elaborado com o objetivo de minimizar os riscos relacionados aos fenômenos climáticos adversos e permite a cada município identificar a melhor época de plantio das culturas, nos diferentes tipos de solo e ciclos de culturais. A técnica é de fácil entendimento e adoção pelos produtores rurais, agentes financeiros e demais usuários. A semeadura do milho e da soja seguindo o ZARC é fundamental para a sustentabilidade das culturas.</p>	Semeadeira, trator, defensivos.	Utiliza o ZARC. Semeio dentro da janela de plantio recomendada (ZARC) com nível de risco 20% e 30%;.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Escada et al., 2021)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	1.3. Uso de sementes certificadas do milho e da soja	O uso de sementes certificadas permite adequado estabelecimento de plantas e maximização da produtividade de grãos. Além disso, reduz a transmissão de doenças propagadas pelas sementes e infestação de plantas daninhas cujos diâsporos podem estar presentes nas sementes.	Aquisição de sementes certificadas.	Utiliza 100% de sementes certificadas no sistema de produção.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(França Neto et al., 2010)
2. FERTILIDADE, ADUBAÇÃO E NUTRIÇÃO DAS PLANTAS	2.1. Adubação e correção do solo de acordo com análises e recomendações técnicas (quantidade, posicionamento, frequência)	A adubação e a correção da acidez do solo são práticas fundamentais para alcance de produtividades econômicas e produção de biomassa, influenciando a conservação do solo e da água ao longo do tempo. A correção da acidez e a adubação equilibrada é fundamental para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas.	Corretivos e fertilizantes. Equipamentos para distribuição de corretivos e fertilizantes. Assistência técnica para amostragens e interpretação de análises de solo e tecido vegetal. Serviços de coleta e análises químicas, físicas e biológicos do solo georreferenciadas e respectivos mapas de interpretação e aplicação.	Análises químicas, físicas e biológicas de solo e de tecido vegetal e exportação de nutrientes das áreas cultivadas.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Debiasi et al., 2023)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	2.2. Análises físicas e biológicas para monitorar a qualidade do solo	O monitoramento das propriedades físicas e biológicas do solo é relevante para ajustar práticas de manejo para corrigir eventuais problemas de manejo do solo.	Contratação de assistência técnica e serviços laboratoriais para coleta, análise e interpretação/recomendações de análises biológicas e físicas de solo.	Análise física e biológica do solo.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Mendes et al., 2024)
3. PROTEÇÃO INTEGRADA DE PRAGAS, DOENÇAS E ERVAS DANINHAS	3.1. Manejo integrado de insetos-praga (MIP) no milho e na soja	O manejo integrado de insetos-praga permite a racionalização do uso de inseticidas, permitindo a redução de custos de produção e a possível contaminação ambiental por inseticidas. Além disso, reduz o aparecimento e a infestação de insetos resistentes a inseticidas. O MIP consiste em: Aplicar apenas produtos químicos registrados para a cultura, mediante a recomendação técnica, receituário agronômico e conforme a legislação em vigor. Adotar medidas de controle somente quando a densidade de determinada espécie de inseto ultrapassar o nível de	Aquisição de insumos: pesticidas. Aquisição de pulverizadores e Aeronaives Remotamente Piloteadas-RPA (drones), incluindo acessórios para aplicação localizada e a taxas variáveis. Aquisição de piloto automático. Software para registro e gestão da propriedade e do manejo fitossanitário do MIP. Assistência Técnica. Treinamentos e capacitação técnica dos produtores e empregados.	Uso de inseticidas registrados para cultura; cultivares registradas para a região; semeio dentro da janela de plantio recomendada (ZARC); adubação e correção do solo; rotação de culturas	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Bueno et al., 2021)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		dano econômico. Não adotar controle caso a densidade populacional dos inimigos naturais esteja acima daquela suficiente para equilibrar a população da espécie-praga e os danos estejam abaixo do nível de danos toleráveis pelo produtor. Priorizar o uso de métodos naturais, biológicos e biotecnológicos.				
3.2. Manejo integrado de plantas daninhas (MIPD) no milho e na soja		O manejo integrado de plantas daninhas permite a racionalização do uso de herbicidas, permitindo a redução de custos de produção e a possível contaminação ambiental por herbicidas. Também é importante para reduzir o aparecimento e disseminação de biótipos resistentes a herbicidas. Aplicar apenas produtos químicos registrados para a cultura, mediante a recomendação técnica, receituário agronômico e conforme a legislação em vigor. Utilizar, sempre que possível, métodos culturais	Equipamentos de proteção individual (EPI), assistência técnica (manutenção e conserto). Treinamentos e capacitação técnica dos produtores e empregados.	Uso de herbicidas registrados para cultura; cultivares registradas para a região; semeio dentro da janela de plantio recomendada (ZARC); adubação e correção do solo; rotação de culturas	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Adegas et al., 2022)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>não químicos para controle das plantas invasoras; Prevenir a produção de sementes ou a entrada de novas espécies na área de cultura. Em caso de uso de necessidade de uso de agrotóxicos, preferir aqueles com menor grau de contaminação ambiental, de acordo com avaliação técnica.</p>				
3.3. Manejo integrado de doenças (MID) no milho e na soja		<p>O manejo integrado de doenças permite a racionalização do uso de fungicidas, permitindo a redução de custos de produção e a possível contaminação ambiental por fungicidas. Também é importante para reduzir o aparecimento e disseminação de biótipos resistentes a fungicidas. Aplicar apenas produtos químicos registrados para a cultura, mediante a recomendação técnica, receituário agronômico e conforme a legislação em vigor.</p>	<p>Aquisição de insumos: defensivos agrícolas, biofungicidas, indutores de resistência, etc. Aquisição de pulverizadores e drones, incluindo acessórios para aplicação localizada e/à taxas variáveis. Aquisição de piloto automático. Software para registro e gestão da propriedade e do manejo fitossanitário. Assistência técnica. Treinamentos e capacitação técnica dos produtores e empregados.</p>	<p>Uso de fungicidas registrados para cultura (doses, frequência) e; rotação de culturas</p>	<p>7. Prevenção e controle de contaminação.</p>	(Godoy; Bueno; Gazziero, 2015)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
4. MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLO, DA ÁGUA E DA COBERTURA VEGETAL	4.1. Práticas conservacionistas complementares ao SPD	Em áreas com elevado declive e/ou rampas longas, faz-se necessário a utilização de práticas complementares ao SPD para a adequada conservação do solo e da água, sobretudo terraços.	STPJ/Assistência técnica para locação e implantação das práticas de conservação do solo e água (terraços, bacias de contenção, curvas de nível, etc.). Locação de máquinas, equipamentos e implementos para a implantação das práticas conservacionistas. Aquisição de grade terraceadora e retroescavadeira. Financiamento para realocação de estradas rurais sob responsabilidade dos municípios.	Verificação em campo ou por meio de sensoriamento remoto da presença de estruturas físicas (terraços, curvas de nível, cultivo em nível, estradas) dimensionadas para redução da erosão hídrica	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Freitas et al., 2021.)
	4.2. Controle de erosão	Obedecer às recomendações técnicas na adoção de práticas mecânicas de conservação do solo como por exemplo, terraços e faixas de retenção. Utilizar princípios de “preparo conservacionista” para que o solo tenha o mínimo	Financiamento para construção de estruturas dimensionadas para redução da erosão hídrica, mapeamento das características topográficas para identificar o potencial de captação de água de	Verificação em campo da presença de estruturas dimensionadas e práticas para redução da erosão hídrica.		(Pires & Souza, 2013)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		necessário de desagregação, observando também a necessidade de terraços e cultivos em nível para minimizar a erosão.	chuva e como retê-la; identificação do melhor local para fazer curvas de nível e represas rurais; projeção de ruas e cercas de maneira a minimizar processos de erosão.	Assistência técnica, capacitação e treinamento para práticas de conservação do solo.		
5. SISTEMAS DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEIS	5.1. Sistema Plantio Direto (SPD)	O Sistema Plantio Direto, fundamentado no preparo do solo apenas na linha de semeadura, na cobertura vegetal permanente do terreno e na diversificação de espécies, via rotação e/ou consorciação de culturas, é enquadrado como uma estratégia de agricultura conservacionista e sustentável. Este aumenta a conservação do solo e da água, reduz a emissão de gases causadores de efeito estufa, permite a intensificação do	Semeadora e/ou kit para adaptação para plantio direto, colhedora; pulverizador; assistência técnica - manutenção de máquinas; aquisição de sementes (cultura e plantas de cobertura); trator ou microtrator.	Área com SPD adotado seguindo os três requisitos básicos: mínimo revolvimento do solo; cobertura permanente do solo (plantas vivas ou restos culturais); e adoção de sistemas diversificados de produção, contemplando o uso de plantas de cobertura. Verificação a campo e/ou utilização	1. Mitigação da mudança do clima.	(Debiasi et al., 2022)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>uso da terra e aumenta a produtividade, a estabilidade e a rentabilidade da atividade agrícola no Brasil. Por isso, tem papel central na mitigação e adaptação às mudanças climática, uso sustentável do solo e redução de desigualdades socioeconômicas e regionais.</p>		<p>de ferramentas de sensoriamento remoto permitem auditar o uso da prática e dos três requisitos a ela associados.</p>		
5.2. Integração lavoura-pecuária (ILP)		<p>A ILP permite intensificar o uso da terra, da mão de obra e de outros recursos, reduzindo a necessidade de abertura de novas áreas para cultivo - efeito poupa terra. Além disso, A ILP amplia o sequestro de carbono no solo, reduz a pressão de estresses bióticos e abióticos, contribuindo significativamente na mitigação e adaptação às mudanças climáticas e no uso sustentável do solo e da água. A conciliação do SPD com a ILP representa um dos principais avanços na agricultura tropical e subtropical brasileira.</p>	<p>Trator, semeadoras, colhedoras de grãos e forragem, pulverizadores. Animais. Infraestrutura para distribuição de água e construção de cercas. Equipamentos para manejo animal (balança, tronco de contenção etc.). Assistência técnica para elaboração de projetos de ILP. Sementes e demais insumos necessários para implantação e condução do sistema ILP.</p>	<p>Área com ILP implantada. Verificação a campo e/ou utilização de ferramentas de sensoriamento remoto permitem auditar o uso da prática e dos três requisitos a ela associados.</p>	<p>1. Mitigação da mudança do clima.</p>	(Salton et al., 2014)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
6. USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS	6.1. Adoção de ferramentas digitais e georreferenciadas para o manejo sítio-específico	O manejo sítio específico permite a racionalização do uso de insumos, redução de custos e/ou aumento de produtividade. A produção de milho e soja com menor aporte de insumos é relevante para reduzir a pegada de carbono e ampliar a renda dos produtores.	Aquisição de recursos digitais e de agricultura de precisão.	Recursos digitais e de agricultura de precisão.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Cherubin et al., 2022)
7. GESTÃO DE RESÍDUOS DE DEFENSIVOS	7.1. Equipamentos de aplicação de defensivos - manutenção e regulagens	Proceder à manutenção e a calibração periódica, utilizando métodos e técnicas internacionalmente reconhecidos; os operadores devem utilizar Equipamento de Proteção Individual (EPI), conforme o Manual de Prevenção de Acidentes no Trabalho com Agrotóxicos.	Equipamentos de proteção individual (EPI), Assistência técnica (manutenção e conserto). Treinamentos e capacitação técnica dos produtores e empregados.	Verificação em campo da presença, uso e estado de conservação de equipamentos de aplicação e EPIs		
	7.2. Armazenamento e destinação de embalagens de agrotóxicos	Proceder à manutenção e a calibração periódica, utilizando métodos e técnicas internacionalmente reconhecidos; os operadores devem utilizar Equipamento de Proteção Individual (EPI), conforme o	Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamento de Proteção Coletiva (EPC), assistência técnica (manutenção e conserto). Treinamentos e capacitação técnica dos	Embalagens de defensivos recolhidas, destinadas e tratadas em relação ao total comercializado.		(SINIR)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>Manual de Prevenção de Acidentes no Trabalho com Agrotóxicos.</p> <p>Realizar, de acordo com a legislação vigente, a coleta, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos de agrotóxicos e suas embalagens descartadas.</p>	produtores e empregados.			
8. COLHEITA E ARMAZENAMENTO	8.1. Técnicas de colheitas e armazenamento eficientes	<p>Colher e armazenar o grão com teores de umidade adequados para reduzir perdas de grãos e gastos com energia de secagem. Fazer manutenção adequada e periódica de máquinas e das estruturas de armazenamento. Regular máquinas corretamente, de acordo com especificações. Regular adequadamente a velocidade de rotação do cilindro, de acordo com o teor de umidade dos grãos. Adoção de medidas de prevenção de acidentes de trabalho conforme normas de saúde e segurança do trabalho.</p>	<p>Colhetadoras de grãos e/ou forragens. Implementos (vagões forrageiros, carretas agrícolas, etc.) para transporte interno de grãos e forragens. Construção de estruturas para armazenamento de grãos (silos/armazéns). Assistência técnica. Treinamentos e capacitação técnica dos produtores e empregados. Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)</p>	<p>Verificação em campo e no armazenamento das perdas de grãos. Para soja, máximo tolerado é de 1 saca/ha. Para o milho 1,5 saca/ha.</p>	2. Adaptação à mudança do clima.	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
9. AGRICULTURA IRRIGADA	9.1. Uso de áreas irrigadas para intensificação da produção e grãos	<p>Adoção de sistemas de irrigação como forma de aumento da eficiência no uso dos recursos naturais, com ênfase na água, e redução de riscos climáticos.</p> <p>Contemplando os sistemas de irrigação por aspersão, microaspersão e gotejamento.</p>	<p>Equipamentos de irrigação por aspersão, microaspersão e/ou gotejamento. Ferramentas de automação para manejo da irrigação. Recursos e conhecimento técnico (para projeto e manejo do sistema irrigado).</p>	<p>Projeto técnico.</p> <p>Licenciamento ambiental.</p> <p>Outorga de uso de água.</p> <p>Vedado em áreas prioritárias para a conservação da água e em regiões onde a irrigação acarretará uma redução da disponibilidade de água.</p>	<p>2. Adaptação à mudança do clima.</p>	(Bernardo; Mantovani; Silva, 2019)

# Anexo A2.

## Culturas perenes: Práticas sustentáveis para o café

CNAEs:

0134-2/00 Cultivo de café

Descrição: As culturas perenes são plantas que permanecem vivas por mais de dois anos, continuando a produzir frutos, flores ou outros produtos ao longo de vários ciclos de crescimento sem a necessidade de replantio anual. A cultura do café (*Coffea spp.*) é crucial para a economia brasileira, gerando empregos, atendendo o mercado internos, gerando receitas de exportação e sustentando milhares de agricultores. Além disso, a demanda global por café tem crescido, impulsionando investimentos em práticas de cultivo sustentável e certificações que promovem o comércio justo e a responsabilidade social.

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1. GESTÃO AMBIENTAL	1.1. Proteção contra incêndio	Garantir o funcionamento eficaz do sistema de proteção contra incêndios.	Trator, grade aradora (aceiros), equipamentos de combate ao fogo e de suporte, de proteção individual (EPIs), ferramentas e de sinalização.	Existência de sistema de prevenção de incêndios operante.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)
	1.2. Resíduos orgânicos	Separar resíduos orgânicos do café (como polpa, casca e pergamínho) e utilizá-los como cobertura de solo, fertilizantes ou fontes de energia. Quando possível, recomenda-se a compactação	Trator, adubadeira, esparramadeira de compostos e resíduos, lavador, despolpador, tanque de fermentação, desmucilador.	Presença de subprodutos do café e de outros resíduos orgânicos na lavoura e registro em cadernos de restas.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		mecânica da biomassa transformando-as em briquetes, para facilitar o transporte e armazenamento da biomassa residual de café.		campo, ou outro dispositivo.		
1.3. Resíduos poluentes	Reducir a geração de resíduos sólidos e líquidos poluentes.		Equipamento de pré-limpeza do produto colhido e de filtros para reutilização da água residuária da lavagem do café.	Existência de plano para evitar ou reduzir a produção de resíduos sólidos.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Embrapa, 2007)
1.4. Efluentes líquidos poluentes	Tratar os efluentes líquidos poluentes, inclusive esgoto doméstico, antes de lançá-los em cursos d'água ou no solo, inclusive por meio de técnicas de permacultura, quando possível.		Grades de barragem, tanques de sedimentação, filtros.	Existência de sistema de tratamento das águas usadas no processo produtivo.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Embrapa, 2007)
1.5. Tríplice lavagem de embalagens de defensivos	Dispor de lugar apropriado na propriedade para a tríplice lavagem das embalagens de defensivos		Edificações, reservatórios de água, equipamentos de aplicação de água, bombas.	Evidências de existência do local.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	1.6. Limpeza de equipamentos de pulverização	Dispor de local apropriado na propriedade para lavar equipamentos de pulverização.	Edificações, reservatórios de água, equipamentos de aplicação de água, bombas.	Evidências de existência do local.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Embrapa, 2007)
	1.7. Armazenagem de defensivos	Dispor de lugar seguro na propriedade para armazenar as embalagens utilizadas até sua coleta pela entidade responsável.	Edificações, sistema de ventilação.	Evidências de existência do local.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Embrapa, 2007)
2. MATERIAL PROPAGATIVO	2.1. Escolha do cultivar	Escolher cultivares adequados e indicados para o local, priorizando aquelas com resistência a pragas e doenças. Utilize apenas material propagativo de origem conhecida e de viveiristas autorizados e registrados.	Sementes, estacas ou mudas.	As variedades cultivadas estão entre as mais recomendadas para a região.	2. Adaptação à mudança do clima.  4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)
3. LOCALIZAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE CAFEZAIS	3.1. Mapeamento de solo	Mapear os solos da propriedade, focando na conservação e na fertilidade, e considerar as condições de aptidão edafoclimática e legislação ambiental.	Projeto técnico e georeferenciamento, análises de solo, Software de CAD, aeronaves remotamente pilotadas (drones), software de edição de imagens e aparelho de GPS.	Existência de mapa de solos da propriedade	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	3.2. Identificação dos talhões	Identificar talhões para registrar informações sobre cultivar, idade e tratos culturais, para fins de rastreabilidade.	Projeto técnico e georeferenciamento, aparelho de GPS, material de sinalização.	Evidências da identificação dos talhões para registro de informações.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)
4. FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO	4.1. Correções do solo	Identificar necessidades de correção do solo e adubação com base em recomendações oficiais.	Análises do solo, equipamentos de amostragem (como trado ou equivalente), preparação, identificação e manipulação das amostras.	Registros das recomendações de correção do solo e adubação.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)
	4.2. Avaliação nutricional via foliar	Realizar pelo menos uma análise foliar por talhão em cada ano.	Análises foliares.	Registro de resultados de análise foliar por talhão.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)
	4.3. Escolha de corretivos e fertilizantes	Utilizar corretivos e fertilizantes registrados no MAPA, adequados às necessidades de cada talhão, evitando o uso de fontes de nutri-	Aplicadores de fertilizantes sólidos, aplicadores de fertilizantes líquidos, tanques de fertilizantes líquidos, aplicadores de calcário e	Caderno de campo, ou outro dispositivo, com registros das informações de correti-	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		entes de origem industrial ou resíduos urbanos que apresentem níveis de metais pesados acima do permitido pela legislação vigente.	fosfato, equipamentos de precisão.	vos e fertilizantes usados. Presença de corretivos e fertilizantes em galpões.		
	4.4. Estocagem de fertilizantes	Estocar adubos de forma segura, para prevenir a contaminação ambiente.	Edificações, sistema de ventilação.	Evidências de que os adubos são estocados de forma segura, sem possibilidade de contaminação do meio ambiente.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)
5. MANEJO DO SOLO E DA CORBERTURA VEGETAL E DO CAFEEIRO	5.1. Conservação do solo	Adotar técnicas de conservação do solo, tais como plantio em nível, terraceamento, outros.	Arados niveladores, cultivadores, cortadores de terraço, compactadores de solo	Evidências de que são adotadas técnicas mecanicas adequadas de conservação do solo no controle da erosão.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)
	5.2. Erosão nas estradas internas	Proteger da erosão as estradas internas da propriedade (Ex.: planejamento do trânsito de maquinário, cobertura superficial, áreas para o armazenamento das águas das chuvas, outras).	Planejamento e realocação de estradas	Evidências de que há um sistema de controle da erosão na malha viária interna, que não apresenta	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
				problemas sérios de erosão.		
5.3. Práticas de conservação do solo	Em cultivos estabelecidos em terrenos com declives, controlar a erosão e o escorramento de água por meio de um conjunto de práticas de conservação do solo.	Construção de curvas de nível, terrações e retentores de água	Evidências de que o café cultivado em declives apresenta controle adequado da erosão e do escorramento de água.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)	
5.4. Cobertura do solo	Nas ruas do cafezal, manter o solo coberto com vegetação viva ou morta, especialmente com espécies que produzem muita massa e com raízes profundas, e que possam ser cortadas ou roçadas, para acumular matéria orgânica e controlar invasoras.	Sementes e mudas de plantas de cobertura.	Evidências de que o solo permanece coberto a maior parte do ano com vegetação, viva ou morta.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)	
5.5. Manejo da cobertura do solo	Manejar mecanicamente em ruas alternadas do cafezal a altura da cobertura do solo com vegetação.	Roçadeiras.	Evidências de que o controle de plantas invasoras é realizado em ruas alternadas.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
6. DISPONIBILIDADE DE ÁGUA E IRRIGAÇÃO	5.6. Herbicidas	Utilizar apenas herbicidas registrados para café, seguindo um receituário agronômico e anotando os produtos aplicados, a data e o nome do aplicador. É importante minimizar o uso de herbicidas mais tóxicos e evitar a aplicação de apenas um único princípio ativo.	Pulverizadores, sistemas de aplicação no solo, distribuidores de granulados.	Cadernos de campo, ou outro dispositivo, e registros de retiradas no almoxarifado apenas de herbicidas registrados.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas. 7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)
	6.1. Gestão de irrigação	Gerenciar a quantidade de água de irrigação com base em dados climáticos, umidade do solo e demanda da cultura, registrando essas informações. Além de utilizar a água nas diferentes etapas de produção conforme a legislação e a outorga, quando aplicável.	Sistema de irrigação, válvulas, tubos, sistemas de bombeamento, sistemas de captura e armazenamento de água, equipamentos de medição e controle, construção de reservatórios de água.	Registros da quantidade de água a ser aplicada na irrigação, que leva em conta a precipitação, a umidade do solo e a necessidade da cultura, determinada tecnicamente, em caderno de campo ou dispositivo similar.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)
	6.2. Uniformidade de irrigação	Realizar testes anuais de uniformidade de distribuição de água.	Recipientes de coleta, medidores de fluxo de água, sensores de umidade do	Registros de testes de uniformidade de apli-	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
			solo, equipamentos de medição de pressão, sistemas de controle e monitoramento.	cação de água, em cadernos de campo, ou outro dispositivo.	sustentável das florestas.	
6.3. Fertirrigação	Fertirrigação é uma técnica agrícola que combina a irrigação com a aplicação de fertilizantes na água e tem por objetivo fornecer nutrientes às plantas de forma mais eficiente.	Sistemas de irrigação, dosadores, bombas, injetores de produtos químicos, misturadores, equipamentos de monitoramento e de segurança.	Registros de controle diário das aplicações de água e fertilizantes, em cadernos de campo, ou outro dispositivo.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)	
6.4. Quimigação	A quimigação é o processo de aplicar produtos químicos via água de irrigação.	Projeto técnico, sistemas de irrigação, dosadores, bombas, injetores de produtos químicos, misturadores, equipamentos de monitoramento e de segurança.	Não há evidências, físicas ou testemunhais, de utilização de agrotóxicos não registrados para aplicação via água de irrigação.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Embrapa, 2007)	
7. PROTEÇÃO INTEGRADA DO CÁFEEIRO	7.1. Método de controle de pragas e doenças	Optar por métodos alternativos de controle de pragas e doenças, e, quando necessário, utilizar agrotóxicos com menor toxicidade, sempre registrados para a	Inoculadores e equipamentos de liberação de inimigos naturais, difusores e armadilhas de feromônios, aplicadores de bioinseticidas e	Registro documental da justificativa para os métodos de controle de pragas e doenças	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		cultura. É essencial registrar as retiradas do almoxarifado e evitar o uso de produtos proibidos nos países de destino. Além de realizar rodízio de princípios ativos para prevenir a resistência.	produtos naturais, equipamentos de monitoramento de pragas e doenças.	embasando o uso de produtos mais tóxicos.		
7.2. Equipamento de proteção individual		Em cada aplicação de agrotóxicos, é fundamental que o aplicador utilize o Equipamento de Proteção Individual (EPI) e registre tanto a retirada quanto a devolução desse equipamento. Antes de cada aplicação, devem ser reforçadas as medidas de segurança aos aplicadores, e apenas pessoas devidamente treinadas devem realizar essa função.	Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).	Registro de controle de retirada e devolução do equipamento (EPI) por profissional qualificado.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas	(Embrapa, 2007)
7.3. Período de carência pós aplicação		No campo, registrar os períodos de carência dos produtos utilizados em placas nos talhões. Além disso, manter essas informações anotadas em cadernos de campo.	Materiais de sinalização.	Cadernos de campo, ou outro dispositivo, e evidências da identificação dos talhões dos períodos de reentrada e carência dos produtos utilizados.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	7.4. Manutenção e regulagem de equipamentos de aplicação de agrotóxicos	Realizar, anualmente, manutenção preventiva dos equipamentos de aplicação de agrotóxicos e para minimizar a deriva e maximizar a eficiência do agrotóxico, manter os equipamentos regulados.	Peças de reposição.	Evidências de realização de manutenção preventiva dos equipamentos de aplicação de agrotóxicos.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)
	7.5. Armazenagem de agrotóxicos	Manter os agrotóxicos armazenados adequadamente, em local fechado, ventilado, de acesso restrito, com controle de estoque e longe das instalações de pós-colheta, e respeitar a distância de mananciais, residências e estradas.	Edificações, sistema de ventilação.	Evidências de que as instalações de armazenamento de agrotóxicos são mantidas em condições e local adequados.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)
	7.6. Manuseio de agrotóxicos e tríplice lavagem de embalagens de agrotóxicos	Ter local adequado para manuseio de agrotóxicos, caldas e para realizar a tríplice lavagem de embalagens de agrotóxicos.	Edificações, tanques de lavagem, equipamentos de aplicação de água, bombas, recipientes ou tanques de armazenamento.	Existência de local adequado para manuseio de agrotóxicos e lavagem de embalagens.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
7.7. Armazenagem de embalagens	Armazenar de forma adequada as embalagens submetidas à tríplice lavagem e perfuradas, para posterior devolução.	Edificações, sistema de ventilação.	Evidências de existência do local para armazenagem de embalagens de agrotóxicos.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)	
7.8. Contenção de vazamento de agrotóxicos	Dispor de sistema de contenção de vazamento de agrotóxicos nos locais de armazenamento.	Edificações, sistema de ventilação.	Evidências de existência no local de armazenamento de agrotóxicos de sistema de contenção de vazamento.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)	
7.9. Proteção após manuseio de agrotóxicos	Dispor de ducha de emergência e lavador de olhos no local de preparo de calda de agrotóxicos.	Equipamentos de limpeza e remoção, sistemas de drenagem e contenção.	Evidências de existência no local de preparo de agrotóxicos de ducha de emergência e lavador de olhos.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)	
7.10. Amostragem de grãos para análise de resíduos	Amostrar grãos no local de coleta para análise de resíduos, seguindo a metodologia descrita no 'Manual de coleta de amostras do plano nacional de controle de resíduos e contaminantes em	Equipamentos de amostragem, preparação e manipulação das amostras.	Cadernos de campo, ou outro dispositivo, com registros das amostragens.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Embrapa, 2007)	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		produtos de origem vegetal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento' em vigor.				
8. COLHEITA	8.1. Processamento da colheita	Manter o café de varrição, recolhido do chão, separado do café colhido com máquina ou de ferraria no pano. Além de processar o café cereja preferencialmente no mesmo dia da colheita para garantir a qualidade.	Máquinas de arruação, recolhedoras de frutos secos, Lavadores, despolpadoras, tanques de fermentação, desmuciladoras, terreiros, sistemas mecânicos de secagem.	Café cereja colhido é processado no mesmo dia, conforme registro em cadernos de campo, ou outro dispositivo.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)
	8.2. Higiene e prevenção de contaminação por agrotóxicos e fungos micotixigênicos	Manter os recipientes, ferramentas, equipamentos e veículos limpos, a fim de evitar a contaminação do produto e garantir a qualidade do café, e a eficiência do processo de colheita. Além de regular os dispositivos volumétricos utilizados para estimar a produção.	Tanques de água, equipamentos de aplicação de água, bombas, sopradores, aplicadores de ar comprimido.	Evidências de que os recipientes, ferramentas, equipamentos e veículos são mantidos limpos.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
9. PÓS-COLHEITA	8.3 Contaminação por ocratoxinas do produto colhido	Minimizar o contato do café colhido com potenciais fontes de contaminação por fungos produtores de ocratoxinas.	Edificações adaptadas para minimizar a contaminação por ocratoxinas.	Evidências de que é minimizado o contato do café colhido com fontes de contaminação.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)
	9.1. Pré-processamento via úmida	Utilizar água de boa qualidade e minimizar o consumo de água utilizada no pré-processamento por via úmida.	Filtros, dosadores, sistemas de aplicação de água, bombas.	Evidências documentada de que há ações para minimização do uso de água.	5. Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos.	(Embrapa, 2007)
	9.2. Reuso da água do pré-processamento via úmida	Reutilizar a água no pré-processamento por via úmida, preferencialmente em aplicação da cultura.	Tanques de água, sistemas de filtros, equipamentos de aplicação de água, bombas, recipientes ou tanques de armazenamento.	Evidências de reaproveitamento da água utilizada no pré-processamento.	5. Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos.	(Embrapa, 2007)
	9.3. Destinação da água do pré-processamento via úmida	Não lançar águas residuárias do pré-processamento via úmida em corpos hídricos, sem tratamento adequado. Observar a legislação pertinente.	Tanques de armazenamento, tanques de decantação, sistemas de filtros, bombas.	Evidência de que não há lançamento de águas residuárias do pré-processamento via úmida em corpos hídricos, sem tratamento adequado.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	9.4. Resíduos do pré-processamento via úmida	Separar e dar destino adequado aos resíduos sólidos resultantes do sistema de tratamento de água do pré-processamento via úmida. Prefira aproveitar os resíduos na adubação da cultura.	Lavadores, despolpadoras, tanques de fermentação, desmuciladoras.	Evidências de que os sólidos resultantes do tratamento de água são aproveitados, conforme informação documentada em caderno de campo, ou outro dispositivo.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas. 5. Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos.	(Embrapa, 2007)
	9.5. Prevenção de microrganismos	Durante as operações de pós-colheita, minimizar o contato do café com fontes de contaminação por microrganismos.	Equipamentos da etapa de preparo (lavadores, despolpadoras, tanques de fermentação, desmuciladoras), sistemas de secagem, sistema de armazenamento.	Existência de sistema de manejo no terreiro para minimizar o contato de café em processo de secagem com fonte de contaminação por fungos.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)
	9.6. Higienização de equipamento	Higienizar equipamentos e terreno para evitar contaminação do café.	Tanques de água, equipamentos de aplicação de água, bombas, sopradores, aplicadores de ar comprimido.	Evidências de que os terreiros e equipamentos são higienizados antes do contato com o café.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
9.7. Controle de umidade dos grãos	Realizar o controle da umidade dos grãos durante a secagem e armazenagem.	Medidores de umidade de grãos de cafés.	Existência de registro de controle da umidade do café no armazenamento.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)	
9.8. Separação do café de varrição	Separar lotes do café de varrição em todas as etapas da colheita e do pré-processamento.	Edificações e sistema de armazenamento adaptado para o café de varrição.	Evidências de que os lotes de café de varrição são mantidos separados em todas as etapas do pré-processamento.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)	
9.9. Armazenagem do café	Manter os armazéns arejados, limpos e desinfetados.	Tanques de água, equipamentos de aplicação de água, bombas, sopradores, aplicadores de ar comprimido.	Evidências de que as instalações de armazenamento de café são mantidas limpas, arejadas e desinfetadas.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)	
9.10. Identificação de lotes na armazenagem do café	Identificar lotes, quanto ao talhão de produção e a origem e características do café: varrição, cereja, colheita no pano ou com máquina, umidade, tipo, bebida.	Materiais de sinalização, sistemas de identificação (código de barras lineares, bidimensionais, QR codes e outros).	Evidências de que os lotes de café são identificados com informações que permite a rastreabilidade, até a	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
				gleba de café, além de indicar as características do produto e os processos pelos quais o café passou.		
10. MONITORAMENTO DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS	10.1 Monitoramento e prevenção	Controlar e monitorar resíduos de agrotóxicos nos grãos de café.	Equipamentos de amostragem, preparação e manipulação das amostras.	Evidências de execução do programa controle e monitoramento.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)
	10.2 Amostragem de produto	Amostrar grãos em diferentes etapas da colheita e pós-colheita, de acordo com o Manual de coleta de amostras do plano nacional de controle de resíduos e contaminantes em produtos de origem vegetal do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento em vigor.	Equipamentos de amostragem, preparação e manipulação das amostras.	Cadernos de campo, ou outro dispositivo, com registros das amostragens.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)
	10.3 Resíduo de agrotóxico	Manter campanha sobre como evitar resíduos de agrotóxicos em grãos de café.	Materiais de sinalização.	Evidências de realização de campanhas.	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Embrapa, 2007)

# Anexo A3.

## Culturas perenes: Práticas sustentáveis para o cacau

CNAEs:

0135-1/00 Cultivo de cacau

Descrição: A cultura do cacau refere-se ao cultivo da planta *Theobroma cacao*, cujas sementes são utilizadas para a produção de chocolate, cacau em pó e outros produtos derivados. O cacau é uma cultura de grande importância para o Brasil, não apenas pela contribuição econômica e social, mas também pelos benefícios ambientais e culturais que proporciona. A produção sustentável de cacau tem o potencial de fortalecer a economia rural, preservar o meio ambiente e promover a valorização cultural, consolidando o papel do Brasil no mercado global de cacau de qualidade e responsabilidade ambiental.

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1. GESTÃO DA PROPRIEDADE	1.1. Planejamento da produção do ano agrícola	<p>Para assumir este desafio o agricultor necessita priorizar mudanças técnicas básicas. Neste sentido deve instituir a menor área operacional e seu agrupamento como ""Área Homogênea"" e sistematizar a coleta de dados. Para compilação das informações será necessário o acesso à internet e o uso de aplicativos que facilitem a coleta de dados dos processos vegetativo e produtivo do caueiro.</p> <p>Para que se viabilize a Plataforma regional de integração de serviços digitais na cacauicultura será necessário</p>	<p>O Plano Quinquenal da Gestão de Custos (Nome do Produto) é um plano de estimativa, alocação e controle de custos, planejamento de recursos e metas de produção, utilizando-se de pacotes tecnológicos de produção de cacau (Tipo do Produto) que permitirá ao agricultor assumir a gestão da sua propriedade agrícola dentro de estratégias efetivas</p>	<p>Estabelecimento de um calendário agrícola / planejamento estratégico</p>	<p>2. Adaptação à mudança do clima. 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.</p>	<p>Processos e produtos no cultivo do caueiro da região Sudeste da Bahia (CE-PLAC)</p>

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>disponibilizar dispositivos que realzem a convergência de dados num sistema digital. Este indicador mede a existência, qualidade e aplicação de um planejamento estratégico para a produção de cacau, considerando práticas agrícolas adaptadas ao calendário regional. Ele avalia a inclusão de ações sustentáveis, como rotação de culturas, uso de SAFs e adubação orgânica, além da alocação de recursos para manejo fitossanitário e fertilização. Também considera o número de treinamentos realizados para auxiliar os produtores e o uso de previsões climáticas no planejamento.</p>	<p>de gerenciamento de custos e de atingir metas de produção (principal benefício).</p>			
1.2. Monitoramento da produção e das práticas agropecuárias		<p>O objetivo é que os dados de campo possam auxiliar na adoção de soluções inovadoras, na profissionalização das atividades da fazenda, na sustentabilidade dos processos produtivos. Ou seja, criar mecanismos que possibilitem mudanças no pro-</p>	<p>Caderno de ata, equipamentos informáticos (computador, celular, aplicativos, internet), sistema de rastreabilidade</p>	<p>Proporção de registros adequados em relação ao total (%); Percentual de lotes de cacau rastreados até a origem.</p>	<p>2. Adaptação à mudança do clima. 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.</p>	<p>(CO-COACTION et al., 2021)</p> <p>(CO-COACTION et al., 2023)</p>

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>cesso de gestão da propriedade agrícola dentro de estratégias efetivas de gerenciamento de custos e de cumprimento de metas de produção. Promover a rastreabilidade, a transparência e a adoção de boas práticas no cultivo do cacau, alinhadas aos princípios da sustentabilidade, manter registro das operações realizadas, descrevendo os produtos, variedades, densidade de plantio, produtividade, insumos utilizados, práticas de manejo e condução utilizadas em toda a área de produção, associadas à data e, quando necessário, ao nome do executor.</p>				
1.3. Expansão dos plantios de cacau como alternativa de recuperação de áreas degradadas		<p>Priorizar e, idealmente, restringir a expansão dos plantios de cacau sobre áreas antropizadas e degradadas, com possível associação ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) no âmbito da adequação de Reservas Legais. Contribuir para o controle do desmatamento, ilegal e</p>	Mapeamento de áreas degradadas, mapas de uso da terra, equipamentos informáticos (computador, internet, software de geoprocessamento), sistema/software para cruzar-	Ausência de sobreposição entre áreas de plantios de cacau e áreas de desmatamento de vegetação nativa a partir de data de corte estabelecida (de acordo com dados	<p>1. Mitigação da mudança do clima.</p> <p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.</p> <p>4. Uso sustentável do solo e</p>	<p>(COCOACTION et al., 2021)</p> <p>(MAPA, 2023)</p>

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
2. MATERIAL PROPAGATIVO E PLANTIO	2.1. Material propagativo adequado	legal, nas áreas de produção de cacau tem o potencial de aumentar a competitividade do produto no Brasil e no Exterior.	mento de dados entre desmatamento e áreas de produção de cacau	do SICAR ou MapBomas, por exemplo); Adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA).	conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	
	2.2. Plantios em Sistemas Agroflorestais (SAFs)	Utilizar material propagativo adequado e recomendado tecnicamente, de origem conhecida (garantia de procedência), levando em conta as especificidades edafoclimáticas da região onde será utilizado, a incidência de pragas e doenças, e seu potencial produtivo. Para cumprir este requisito, uma boa prática é solicitar garantias aos viveiros, como notas fiscais, registros e comprovantes fitossanitários; e buscar suporte técnico para escolha de variedades.	Mudas, sementes, viveiros registrados (RENASEM - Registro Nacional de Sementes e Mudas), assistência técnica	Garantia ou certificação de procedência do material propagativo utilizado (e.g., Registro Nacional de Sementes e Mudas - RENASEM, Registro Nacional de Cultivares - RNC)	2. Adaptação à mudança do clima. (CO-COACTION et al., 2021)	

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>a resiliência climática e a produtividade.</p> <p>A conjugação da produção de cacau com outras espécies vegetais, em sistemas agroflorestais (SAFs), presta uma diversidade de serviços ambientais como a fixação de carbono, ciclagem de nutrientes, prevenção de processos erosivos, preservação hídrica, retenção de umidade e estabilização climática, estabelecimento de corredores ecológicos e manutenção da biodiversidade, entre outros. Os SAFs favorecem a conservação ambiental ao mesmo tempo que asseguram produtividade e um modelo competitivo aos produtores de cacau, já que os cacaueiros também se beneficiam dos serviços ambientais prestados: fornecimento de sombra, nutrientes, água e proteção contra o ataque de insetos e pragas, o que reduz a necessidade de uso de insumos, segundo a Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac).</p>	raquás, estacas e protetores de mudas, EPIs, inventários florestais e relatórios de produção, certificação de SAFs ou sistemas equivalentes, assistência técnica	Percentual (%) de áreas da propriedade cultivadas com SAFs; Número médio de espécies arbóreas por hectare em SAFs.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas. 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(MAPA, 2023)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		A produção de cacau em sistemas agroflorestais também possui grande potencial de recuperar áreas degradadas, contribuir para o controle do desmatamento ilegal, promover reflorestamento e preservar a biodiversidade, uma vocação que remonta à origem amazônica do cacau e sua positiva interação com outras espécies no ambiente florestal, como ocorre com a cabruca na Mata Atlântica.				
2.3. Identificação de espécies "companheiras" chave e promoção da regeneração natural		<p>Esta etapa envolve a seleção de espécies nativas que desempenham papéis ecológicos importantes e fornecem serviços ecossistêmicos relevantes para a lavoura de cacau, como provimento de sombra, proteção do solo e das águas, ciclagem de nutrientes, incremento da polinização, melhora do clima, fornecimento de alimentos e/ou abrigo para a fauna local. Ainda, podem ser selecionadas espécies que fornecem produtos, como madeira, frutos, óleo,</p>	GPS, guias de campo, inventário florístico, assistência técnica	GPS, guias de campo, inventário florístico, assistência técnica	<p>2. Adaptação à mudança do clima.</p> <p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.</p> <p>4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.</p>	(IMAFLORA, 2022)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>produtos medicinais, que podem ser consumidos pelos produtores e/ou vendidos nos comércios regionais. A identificação e seleção é feita com base em estudos ecológicos e no conhecimento local. Também devem ser levados em consideração aspectos como a capacidade de adaptação às condições edafoclimáticas locais, com priorização de espécies que ocorrem naturalmente na região, e sua compatibilidade com a lavoura de cacau em termos de velocidade e estágios de crescimento, formação de copa e sombreamento, profundidade das raízes, entre outros. Ao longo das fases de produção de cacau em SAFs, a promoção/condução da regeneração natural, aproveitando o banco de sementes de espécies nativas naturalmente presente no solo, é uma prática que pode contribuir para o incremento da diversidade local.</p>				

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
2.4. Densidade arbórea mínima de espécies nativas nos SAFs		<p>Plantio em sistemas produtivos diversos, representado pelo consórcio do cacau com outras espécies, assegurando a garantia de uma densidade e/ou percentual mínimo de espécies nativas. Como referencial, o Decreto Estadual nº 15.180/2014 estabelece que, para ser considerado sistema de cabruca na Bahia, a plantação de cacau precisa ter, no mínimo, 20 indivíduos de espécies nativas por hectare, sendo que um estudo (Santos et al., 2021) realizado em propriedades produtoras de cacau de alta qualidade através de sistemas de cabrucas no sul da Bahia demonstrou que a densidade média de árvores nativas foi de 54 indivíduos por hectare. Outra referência, a Instrução Normativa Conjunta SE-DAM/SEAGRI/EMATER nº 01/2020, que dispõe sobre os critérios e procedimentos para a recomposição da Reserva Legal mediante o plantio do cacau em sistemas agroflorestais no estado de Rondônia, estabelece</p>	Mudas/sementes, fichas e planilhas de monitoramento, inventário florestal	Densidade arbórea de espécies nativas por hectare; Percentual (%) de espécies nativas no SAF.	<p>2. Adaptação à mudança do clima.</p> <p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.</p> <p>4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.</p>	(Santos et al., 2021)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		como diretriz que a área recomposta por espécie exótica, que deverá ser consorciada com espécies nativas da região, não poderá exceder 50% da área total recuperada.			2. Adaptação à mudança do clima.	
2.5. Monitoramento da diversidade florística		Inventário para avaliação e monitoramento da diversidade florística, isto é, a combinação do número de espécies e suas abundâncias relativas presentes no sistema agroflorestal de cacau, bem como acompanhamento da evolução da estrutura da vegetação ao longo da sucessão ecológica e fases do sistema agroflorestal.	GPS, guias de campo, fichas de monitoramento, trenas e fitas métricas, câmera fotográfica, software de geoprocessamento e processamento de dados, estacas para delimitação de parcelas, recursos humanos com formação técnica adequada	Índices de diversidade florística; Frequência de ações de monitoramento realizadas.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas. 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(IMAFLORA, 2022)
3. MANEJO DO PLANTIO	3.1. Manejo de sombra	Implementar práticas de poda conforme recomendação técnica da CE-PLAC, considerando a otimização da luz, nutrição, fitossanidade, visando	Tesoura de poda, serra de poda, foice, facão, roçadeira, motopodador associado a serrote de poda, motosserra, estacas para	Índice de sombra	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso	(CO-COACTION et al., 2021) (CO-COACTION et

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>produtividade e eficiência operacional. É essencial que o manejo de poda seja feito com materiais higienizados para evitar a transmissão de eventuais doenças de uma planta contaminada para outra. Além disso, a poda deve ser realizada de forma a não deixar “machucados” ou “rashos” na casca dos galhos, que podem ser portas de entradas para pragas e doenças. É importante manter uma copa armada em cálice e evitar que as diferentes árvores de cacau se sobreponham (cruzamento de copas). Ainda, deve se ter atenção aos “chupões” ou “ramos ladrões” do cacau, que podem desfavorecer a produtividade e devem sempre ser retirados, sejam da base do tronco ou dos ramos internos da copa. Poda de árvores que acompanham o cacau ou de sombreamento são necessárias desde a sua formação a fim de evitar que estas árvores formem uma copa muito densa, gerando sombreamento excessivo no futuro. Ressalta-se que a poda de árvores altas deve</p>	<p>condução do crescimento, EPIs, quebra-ventos</p>		<p>sustentável das florestas.</p>	<p>al., 2023)</p>

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		ser realizada com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados e por profissional capacitado.				
3.2. Manejo de espécies invasoras		Em caso de detecção de espécies exóticas invasoras nos sistemas de cultivo, adoção de métodos de controle, priorizando a remoção mecânica (i.e., extração física dos indivíduos através de ferramentas manuais ou maquinários) e métodos de controle biológico, incluindo o monitoramento periódico da área após o controle e a adequada destinação dos resíduos vegetais oriundos das ações de controle de forma a evitar a recolonização pelas espécies exóticas invasoras.	Motoserra, serras de poda, enxadões, cavadeira, tesoura de poda, roçadeira, EPIs, bioinsumos, estruturas para armazenamento e transporte de resíduos	Área (hectares) com manejo de espécies exóticas invasoras	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.  4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(MMA, 2023)  (MMA, 2022)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
4. SAÚDE DO SOLO	4.1. Técnicas de conservação do solo	<p>Adotar técnicas de conservação do solo no plantio e condução do cacau, considerando a aptidão edáfica, como a manutenção do solo sempre coberto, com manejo dos diferentes brotamentos espontâneos; e o plantio de diferentes espécies para auxiliar a conservação do solo. A roçada do mato que cresce entre os plantios, aliada à poda dos cacaueiros, favorece a geração de uma camada de cobertura vegetal morta que mantém a umidade do solo e favorece a ciclagem de nutrientes. As práticas de conservação edáfica promovem o aumento da infiltração e retenção de água no solo; a redução da perda hídrica por evaporação; a prevenção de processos de compactação e erosão; o aumento do teor de matéria orgânica e disponibilidade de nutrientes; o estímulo à atividade de microrganismos benéficos; o aprofundamento das raízes de cacau; e a redução da incidência de plantas invasoras.</p>	Rastelo, enxada, microtrator/motocultivador, material de cobertura do solo	Percentual (%) das áreas de cultivo que aplicam práticas de conservação do solo	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(CO-COACTION et al., 2021) (CO-COACTION et al., 2023)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		soras, propiciando uma maior produtividade das áreas produtivas a um menor custo.				
4.2. Boas práticas agrícolas de manejo da fertilidade do solo e nutrição do cacaueiro	Adotar boas práticas agrícolas de manejo da fertilidade do solo e nutrição do cacaueiro com base nos resultados da análise de solo e folhas. A amostragem da camada superficial (0–20 cm ou 0–10 cm) é essencial para recomendar corretivos de acidez e fertilizantes minerais e/ou orgânicos, enquanto a amostragem da camada subsuperficial (20–40 cm) permite avaliar a toxidez por alumínio e indicar o uso de gesso como condicionador de solo para promover o crescimento radicular em profundidade. Recomenda-se realizar a	Contratação de assistência técnica e serviços laboratoriais para coleta, análises e interpretações de resultados físico-químicos e biológicos de amostras do solo e de folhas, fertilizantes orgânicos e minerais, bioinsumos, corretivos de acidez e condicionadores de solo	Resultados das análises físicas, químicas e biológicas do solo e de tecidos vegetais; Plano de manejo da fertilidade do solo em conformidade com as análises físicas, químicas e biológicas e recomendações técnicas.	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(CHEPOTE et al., 2013) (CO-COACTION et al., 2021) (CO-COACTION et al., 2023) (IMAFLORA, 2022)	

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>amostragem superficial a cada 1–3 anos e a subsuperficial a cada 2–4 anos. A adubação deve ser realizada conforme a orientação técnica, respeitando a ocorrência de chuvas e os estágios fenológicos da cultura. A compostagem das cascas dos frutos e a distribuição uniforme do composto orgânico na lavoura deve ser incentivada para reduzir a dependência de fertilizantes minerais potássicos, bem como o uso de bioinsulmos (e.g., biofertilizantes e inoculan tes). Em sistemas agroflorestais, o manejo adequado do sombreamento pode contribuir para melhorar as condições do ambiente de cultivo e incrementar a ciclagem de nutrientes. A adoção de boas práticas de manejo da fertilidade do solo e das lavouras pode aumentar a produtividade e reduzir a incidência de doenças e pragas.</p>				(SOUZA et al., 2018)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
5. IRRIGAÇÃO	5.1. Projeto técnico para irrigação visando minimização do volume de água utilizado	<p>Em caso de necessidade de irrigação, esta deve ser embasada em avaliação e projeto técnicos, que deverá dimensionar a quantidade de água necessária para a cultura em cada quadra. A captação de água para irrigação também depende do requerimento ou dispensa de outorga dos órgãos competentes, conforme a legislação vigente. As boas práticas de irrigação recomendam, sempre que possível, a aplicação de técnicas que minimizem o consumo de água, evitando o desperdício, como os sistemas de gotejamento em substituição aos aspersores; além da utilização de equipamentos, como o tensímetro, para monitoramento da umidade do solo e, com base neste parâmetro, definição do momento e quantidade adequados para irrigação, sendo recomendável manter o controle do volume de água utilizado em cada irrigação. Para subsidiar a irrigação, recomenda-se a instalação de micro estação meteorológica que capture</p>	Sistemas de irrigação, tensímetro, micro estação meteorológica, assistência técnica	Volume mensal de água utilizado para irrigação	5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos.	(CO-COACTION et al., 2021) (CO-COACTION et al., 2023)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		dados como temperatura do ambiente, índice pluviométrico, dentre outras informações.				
6. SAÚDE DAS PLANTAS	6.1. Controle biológico e uso de bioinsumos	O controle biológico envolve a introdução de predadores naturais, parasitas ou microrganismos das pragas com objetivo de controlar pragas e doenças que acometem os plantios. Essa técnica é importante no contexto da promoção de práticas sustentáveis por reduzir a necessidade de uso de defensivos químicos que causam efeitos adversos sobre o meio ambiente e contribuir para a manutenção do equilíbrio ecológico, além de muitas vezes reduzir os custos financeiros no controle de alguma praga ou doença. No caso do cacaueiro, o uso de biótipos do fungo microparasita <i>Trichoderma stromaticum</i> tem se mostrado eficaz para o biocontrole da vassoura-de-bruxa causada pelo fungo <i>Crinipellis</i>	Agente de biocontrole (biofungicida Tricovab), outros bioinsumos com eficiência comprovada, sistema de aplicação, EPIs	Área total (ha) e percentual (%) abrangida pelo controle biológico;	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(MAPA, 2020)
				Uso efetivo do biofungicida Tricovab;	7. Prevenção e controle de contaminação.	(Pinto; Melo; Santos, 2007)
				Incidência de vassoura-de-bruxa ( <i>Moniliophthora perniciosa</i> ) na área cultivada.		

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		perniciosa, a doença mais destrutiva para a cacaueira no Brasil.				
6.2. Controle cultural		A realização de controle cultural, isto é, eliminação de ramos e frutos doentes, consiste em uma estratégia eficiente para controle da disseminação de pragas, como a vassourade-bruxa. No contexto da Amazônia são recomendadas duas podas fitossanitárias: a principal, que deve ser feita entre os meses de agosto e setembro; e outra antes do início do período chuvoso, entre os meses de outubro a dezembro. O adequado manejo após a colheira, com o afastamento das cascas dos troncos do cacaueiro, também constitui uma importante prática de prevenção de incidência de doenças.	Tesoura de poda, serra de poda, foice, facão, roçadeira, motopodador associado a serrote de poda, EPIs	Número de podas fitossanitárias realizada durante o ano.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.  7. Prevenção e controle de contaminação.	(MAPA, 2020)
6.3. Controle Genético	Utilização de cultivares de cacau resistentes a doenças.	Cultivares resistentes a doenças, assistência técnica	Garantia ou certificação do cultivar utilizado em relação à resistência a doenças	2. Adaptação à mudança do clima.  3. Proteção e restauração da	Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC)	

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
			(e.g., Registro Nacional de Cultivares - RNC)	biodiversidade e ecossistemas.		
				7.Prevenção e controle de contaminação.		
6.4. Manejo Integrado de Pragas (MIP)		Sistema de controle de pragas que procura preservar e aumentar os fatores de mortalidade natural das pragas pelo uso integrado de distintos métodos de controle selecionados com base em especificidades regionais e em parâmetros técnicos, econômicos, ecotoxicológicos e sociológicos.	Assistência técnica, bioinsumos, pulverizadores e drones, acessórios para aplicação localizada, software para registro e gestão do MIP	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas. Registro dos métodos de manejo de pragas adotados	(MAPA, 2020)	
7. GESTÃO AMBIENTAL	7.1. Gestão adequada de resíduos	Minimizar a geração de resíduos e dar destinação adequada aos resíduos gerados, promovendo a reciclagem e compostagem de resíduos orgânicos, e evitando a queima.	Sistema de compostagem, contentor para separação de resíduos	Percentual (%) dos resíduos reciclados e compostados	6. Transição para economia circular. 7. Prevenção e controle de contaminação.	(COCOACTION et al., 2021)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
8. GESTÃO SOCIAL	8.1. Prevenção de acidentes	Identificar as atividades de maior risco para os trabalhadores e incluir treinamentos para funções específicas e perigosas. Adotar medidas para mitigar acidentes e a insalubridade de ambientes fechados, incluindo o uso de EPIs.	Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) específicos e adequados para cada atividade (e.g., bota de segurança, capacete, luvas, óculos de proteção, protetor auricular, perneira), treinamento/capacitação	Número de acidentes de trabalho	8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	(COCOACTION et al., 2021)
	8.2. Fomento ao cooperativismo e associativismo	O associativismo e cooperativismo, apoiado pelo desenvolvimento de técnicas e equipamentos para realização do beneficiamento do cacau de forma coletiva, tem potencial para otimizar a escala e a gestão, proporcionando redução de custos para os produtores e de assimetrias na cadeia, ganhos de produtividade e qualidade, agregação de valor e sustentabilidade social para a produção. Neste contexto, é também importante fomentar a inserção da juventude rural e de mulheres nestes arranjos.	Infraestrutura física para associações e cooperativas, equipamento informático (computador, internet), assistência técnica, equipamentos para beneficiamento coletivo nas cooperativas e associações (e.g., ferramenta para quebra dos frutos e retirada de amêndoas, cochos de fermentação, barcaças ou estufas solares para secação, rodo para revolvimento, aparelho para mensuração da umidade das amêndoas, armazém)	Número de cadastrados nas associações e cooperativas locais;	8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	(MAPA, 2023)

Título da prática	Componentes da prática	Descrição	Itens elegíveis para financiamento	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
8.3. Acesso a assistência técnica qualificada		A formação das pessoas que atuam nos processos de colheita e pós-colheita do cacau, com capacitações técnicas focadas em aspectos relacionados ao preparo e classificação das amêndoas, boas práticas de colheita e pós-colheita, aspectos importantes que influenciam no sabor e na pureza das amêndoas, características físicas e químicas que são essenciais à uniformização da qualidade da matéria prima a ser ofertada com sabor e aroma diferenciados, tem o potencial de maximizar ganhos de qualidade e reduzir perdas.	Capacitação e assistência técnica	Número de capacitações técnicas realizadas; Percentual (%) de trabalhadores que passaram por processo de capacitação técnica.	8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	(MAPA, 2023)

# Anexo A4.

## **Sistemas a pasto: Práticas sustentáveis para a pecuária a pasto (corte e leite)**

### CNAEs:

0151-2/01 Criação de bovinos para corte

0151-2/02 Criação de bovinos para leite

Descrição: Os sistemas de produção de bovinos de corte e leite a pasto consistem na utilização de pastagens naturais ou cultivadas como principal fonte de alimento para os animais. Este sistema é amplamente adotado na maioria das regiões do Brasil, onde o clima e a disponibilidade propicia a criação eficiente de bovinos. Os bovinos podem incluir as espécies *Bos taurus* e *Bos indicus*. Em suma, os sistemas de produção de bovinos de corte e leite a pasto são essenciais para o Brasil, contribuindo para a economia, ao mesmo tempo em que preservam tradições e promovem a resiliência das comunidades rurais.

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1. FORMAÇÃO DE PASTAGENS	<p>Práticas agropecuárias recomendadas para garantir a boa formação da pastagem, contribuindo para sua persistência e produtividade ao longo do tempo. Para uma boa formação da pastagem devem ser observadas práticas básicas como: a escolha das espécies e cultivares forrageiras; o uso de sementes e mudas de boa qualidade e em quantidade adequada; a correção e adubação do solo; o preparo da área para o plantio; as técnicas e época de plantio; e o controle de plantas daninhas. Além disso, podem ser adotadas práticas como: uso de bioinsumos; a preservação de árvores e faixas de vegetação nativa; o uso de leguminosas forrageiras</p>	<p>Sementes e mudas, análise de solo, corretivos e fertilizantes, defensivos, aluguel de máquinas e implementos agrícolas, combustível, bioinsumos, assistência técnica.</p>	<p>Monitoramento por imagens de sensores proximais ou satelitais que indiquem vigor da vegetação, cobertura do solo e presença de plantas invasoras durante o período de implantação da pastagem. O período de implantação é variável em função do bioma e do sistema de produção. Para pastagens permanentes na região do semiárido o monitoramento deve ser feito por até duas estações de</p>	<p>1. Mitigação da mudança do clima.</p>	(Dias Filho, 2011)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	<p>consorciadas com gramíneas; e técnicas de integração lavoura-pecuária. Pasto malformados tendem a entrar em processo de degradação mas rapidamente, com impactos negativos, principalmente nas dimensões econômica e ambiental. O sequestro de carbono está relacionado à incorporação de material orgânico ao solo, incluindo aquele proveniente de partes da planta forrageira que senecescem e decaem durante o ciclo de vida da planta. Além disso, o revolvimento do solo no momento da formação do pasto promove perda de material orgânico. A boa formação das pastagens, portanto, contribui para aumentar o sequestro de carbono no solo.</p>		<p>chuva e para o restante do país por até seis meses. Em sistemas integrados, o monitoramento deve ser ajustado ao ciclo de rotação das culturas.</p>		
2. MANEJO DE PASTAGENS	<p>O sequestro de carbono está relacionado à incorporação de material orgânico ao solo, incluindo aquele proveniente de partes da planta forrageira que senecescem e decaem durante o ciclo de vida da planta. O manejo sustentável da pastagem contribui para garantir a persistência e produtividade da área ao longo do tempo e para aumentar a incorporação de material orgânico. O manejo das pastagens deve observar técnicas básicas</p>	<p>Assistência técnica, análise de solo, corretivos e fertilizantes, aluguel de máquinas e implementos agrícolas, aquisição de máquinas e implementos agrícolas, bioinsumos, sementes e mudas, material para cerca (moirões, arames, aparelho de cerca elétrica, balacim, etc), material para distribuição de água (reservatório, bebedouros, canos, equipamentos</p>	<p>Monitoramento por imagens de sensores proximais ou satelitais que indiquem vigor da vegetação, cobertura do solo e presença de plantas invasoras durante o período de monitoramento.</p> <p>O período de monitoramento é variável em função do bioma e do sistema de</p>	<p>1. Mitigação da mudança do clima;</p> <p>4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.</p>	(Dias Filho, 2011)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	<p>como: planejamento da produção de forragem; manejo da fertilidade do solo; e manejo do corte ou pastejo. Além disso, podem ser adotadas práticas como: agricultura de precisão; bioinsumos; adubação orgânica; e adubação verde. No caso de campos nativos sob pastejo é preciso também observar a legislação específica nos diversos biomas.</p>	<p>de captação e bombeamento, boia etc), geração de energia alternativa para bombeamento de água (ex: placa solas) cochos, equipamento ou aluguel de serviço para análise de solo georreferenciada e construção de mapas de fertilidade, acesso a equipamento para aplicação de insumos a taxa variável; estrutura para coleta, tratamento e armazenagem de adubos orgânicos.</p>	<p>produção, mas recomenda-se que não seja inferior a cinco anos.</p>		
3. INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS PARA SEQUESTRO DE CARBONO	<p>A introdução de espécies arbóreas no sistema contribui para o sequestro de carbono acima do solo (no tronco das árvores) e abaixo do solo (nas raízes). Além disso, pode contribuir para aumentar a incorporação de material orgânico e sequestro de carbono no solo. Para a introdução de espécies arbóreas, é importante observar aspectos como: escolha das espécies forrageiras e arbóreas; densidade e arranjo das espécies arbóreas; manejo da sombra.</p>	<p>Assistência técnica capacitada em pastagens arborizadas e em sistema silvipastoril para a condução da regeneração de árvores e arbustos nas pastagens e enriquecimento com cercas vivas e arbustos forrageiros e espécies de interesse econômico, análise de solo, corretivos e fertilizantes, aluguel de máquinas e implementos agrícolas, aquisição de máquinas e implementos agrícolas, bioinsumos, sementes e mudas, material para cerca (moirões, ar-</p>	<p>1. Mitigação da mudança do clima;</p> <p>2. Adaptação à mudança do clima; (Balbino; Barcellos; Stone, 2011) (Bungenstab et al., 2012)</p> <p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistema; (Bruziguessi et al., 2021)</p> <p>4. Uso sustentável do solo e</p>		

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		mes, aparelho de cerca elétrica, balacim, etc), material para distribuição de água (reservatórios, bebedouros, canos, equipamentos para captação e bombeamento de água, bóia, etc),		conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	
4. MANEJO ANIMAL	O aumento de produtividade (ganho de peso, fertilidade, etc.) faz com que a emissão de metano seja diluída por kg de produto produzido e reduz o número de animais necessário para a mesma demanda de carne, leite e lã. O manejo animal deve observar aspectos relacionados a: nutrição e alimentação animal; manejo sanitário; conforto e ambientação animal.	Assistência técnica, estrutura para suplementar os animais (cochos, etc), máquinas e equipamentos, compra de suplementos; análise de solo, corretivos e fertilizantes, aluguel de máquinas e implementos agrícolas, aquisição de máquinas e implementos agrícolas, bioinsumos, sementes e mudas, material para cerca (moirões, arames, aparelho de cerca elétrica, balacim, etc), material para distribuição de água (reservatórios, bebedouros, canos, equipamentos para captação e bombeamento de água, bóia, etc),	Relatório de índices zootécnicos do rebanho (taxa de desfrute, idade de abate dos animais, idade de primeira reprodução das fêmeas, produtividade de leite por animal). Relatórios gerados a partir de informações da agroindústria (frigoríficos e laticínios) e do cadastro do rebanho nos órgãos estaduais.	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima.	(Lima, 2006) (Pedreira et al., 2006) (Medeiros et al., 2017)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		estrutura de silos, galpões e armazéns, lona para cobertura de silo; compra de matéria prima, suplementos alimentares; adequar estrutura de cochos.			
5. MANEJO DE DEJETOS	O manejo adequado do esterco reduz as emissões de carbono. O uso de biodigestores permite o aproveitamento do esterco para geração de energia e como fertilizantes, aumentando a circularidade da pecuária, reduzindo emissões de gases de efeito estufa e a contaminação ambiental.	Assistência/projeto técnica, adequação de estrutura para coleta e tratamento de dejetos (bacia de captação, etc), biodigestores, projeto de instalação de biodigestores.	Existência de estrutura de tratamento na propriedade	1. Mitigação da mudança do clima; 6. Transição para economia circular.	<a href="#">(Embrapa, 2024a)</a>
6. USO DE ESPÉCIES FORRAGEIRAS ADAPTADAS À MUDANÇA DO CLIMA	O uso de forrageiras adaptadas aos cenários de mudanças climáticas reduz o risco de falta de alimento para os animais e de degradação da pastagem .	Assistência técnica, sementes e mudas de cultivares adaptadas.	Nota fiscal de sementes e mudas, presença das espécies nas propriedades.	2. Adaptação à mudança do clima.	<a href="#">(Embrapa, 2024b)</a>

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
7. INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES ARBÓREAS PARA MODULAÇÃO DE MICROCLIMA	Os cenários futuros de clima apontam para o aumento da frequência de ocorrência de eventos extremos e da temperatura ambiente. Quebra ventos, cercas vivas, faixas de vegetação e árvores dispersas em pastagens reduzem as variações no microclima do sistema e proporcionam maior conforto aos animais.	Assistência técnica capacitada em pastagens arborizadas e em sistema silvipastoril para a condução da regeneração de árvores e arbustos nas pastagens e enriquecimento com cercas vivas e arbustos forrageiros, análise de solo, corretivos e fertilizantes, aluguel de máquinas e implementos agrícolas, aquisição de máquinas e implementos agrícolas, sementes e mudas, material para cerca (moirões, arames, aparelho de cerca elétrica, balacim, etc), material para distribuição de água (reservatórios, bebedouros, canos, equipamentos para captação e bombeamento de água, bóia, etc), geração de energia alternativa para captação de água.	Sensoriamento remoto; imagens de drone; visitas in loco para verificar a presença de árvores nos sistemas	2. Adaptação à mudança do clima;  3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas (quando introduzir espécies arbóreas nativas);  4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Vilcahuaman; Baggio, 2000) (Porfírio da Silva; Santos, 2010) (Bruziguesi et al., 2021)
8. USO DE ESPÉCIES E RAÇAS ANIMAIS ADAPTADAS À MUDANÇA DO CLIMA	O melhoramento genético e o uso de espécies de raças animais adaptadas aos cenários de mudanças climáticas reduz o risco de baixo desempenho dos animais em função de fatores de estresse bióticos e abióticos, incluindo a infestação por parasitos e a ocorrência de doenças.	Matrizes e reprodutores superiores em termos de características de adaptação, assistência técnica, sêmen, nitrogênio líquido, botijão de semen, serviços de inseminação artificial, protocolos de reprodução.	Nota fiscal de compra de sêmen, matrizes e reprodutores, presença das espécies e raças adaptadas nas propriedades.	2. Adaptação à mudança do clima.	(Pires, 2010)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
9. PRÁTICAS DE AMBIÊNCIA E CONFORTO ANIMAL	Os cenários futuros de clima apontam para o aumento da frequência de ocorrência de eventos extremos e da temperatura ambiente. A adoção de boas práticas de ambiência e conforto animal proporciona proteção e reduz os impactos dos fatores de estresse abiótico, principalmente temperatura, sobre a saúde e desempenho do animal.	Assistência técnica, máquinas e equipamentos, análise de solo, corretivos e fertilizantes, aluguel de máquinas e implementos agrícolas, aquisição de máquinas e implementos agrícolas, sementes e mudas, material para cerca (moirões, arames, aparelho de cerca elétrica, balacim, etc), material para distribuição de água (reservatórios, bebedouros, canos, equipamentos para captação e bombeamento de água, bôia, etc), geração de energia alternativa para captação de água, construção e adequação de currais.	Ausência de sintomas de estresse, índices zootécnicos, existência de áreas sombreadas, estruturas de proteção, contenção e manejo dos animais, comprovantes de treinamento em manejo racional	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima.	(Gonzaga, 2014)
10. CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA	Práticas adequadas de manejo contribuem para a conservação e uso sustentável do solo e da água. A erosão do solo acarreta perda de fertilidade e de potencial produtivo da área e o assoreamento de rios e corpos d'água. As práticas de manejo e conservação do solo e da água devem ser estabelecidas em função das características da suscetibilidade a processos erosivos do terreno (inclu-	Assistência técnica para mapear as características topográficas da propriedade e a identificar o potencial de captação de água de chuva e como retê-la; identificar o melhor local para fazer curvas de nível e represas rurais; projetar ruas e cercas de maneira a minimizar processos de erosão, enquanto se mantém os custos com manutenção os mais	Monitoramento de pontos de erosão por sensoriamento remoto; imagens de drone; visitas in loco; existência de projeto de conservação do solo com planta planialtimétrica	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Spera et al., 1993) (Souza et al., 2021) (WWF; EM-BRAPA, 2011)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
11. MINIMIZAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA	<p>indo classe de solo, relevo: inclinação e comprimento da rampa, cobertura do solo pelas pastagens e práticas de controle de erosão).</p>	<p>baixos possíveis (aluguel e/ou aquisição de máquinas e equipamentos, material para divisão de pastagens (cercas, bebedouros, cochos, etc), levantamento planialtimétrico. Aquisição de mudas e sementes nativas para a recomposição das áreas de preservação permanentes e de reserva legal.</p>			
	<p>O uso racional de defensivos agrícolas, dando preferência a métodos de aplicação e tipos de defensivos de menor impacto potencial, permite a redução de custos de produção e a possível contaminação ambiental. Também é importante para reduzir o aparecimento e disseminação de biótipos resistentes aos defensivos. A restrição de acessos dos animais às áreas de APP, incluindo nascentes e mananciais, visa proteger a vegetação nativa e garantir a prestação de serviços ecossistêmicos. O planejamento do traçado de estradas vicinais visa a redução dos processos de erosão, com sistema de drenagem e bacias de captação de água e de sedimentação.</p>	<p>Assistência técnica, material para construção de cercas (moirões, arame, balancin, etc), aquisição ou aluguel de máquinas e equipamento, levantamento planialtimétrica. Curvas de nível, realocação de estradas internas. Receptadores de água, redutores de velocidade, recuperação de matas ciliares.</p>	<p>Laudo de análise de solo e água</p>	<p>4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas;</p> <p>7.Prevenção e controle de contaminação;</p> <p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.</p>	<p>(WWF; EM-BRAPA, 2011)</p>

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
12. CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DA BIODIVERSIDADE	As pastagens ocupam uma grande extensão territorial no Brasil, sendo a maior parte formada por um número restrito de cultivares de espécies forrageiras exóticas. A adoção de práticas de conservação da biodiversidade na pastagem e na paisagem pode contribuir com serviços ecossistêmicos e para a conservação de recursos naturais.	Assistência técnica, capacitada em pastagens arborizadas e sistema silvipastoril para a condução da regeneração de árvores e arbustos nas pastagens e enriquecimento com cercas vivas e arbustos forrageiros assim como para a adequação ambiental do imóvel rural, análise de solo, sementes e mudas, material para cerca (moirões, arames, aparelho de cerca elétrica, balacim, etc), , construção de currais anti-predação para rebanhos na Caatinga, com o objetivo de reduzir o número de perdas de animais e diminuir conflitos entre os agricultores e as onças.	Sensoriamento remoto; imagens de drone; visita in loco	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Sandra et al., 2009) (Bruzigues et al., 2021) (Esteves & Campos, 2022)
13. MANEJO DA CAATINGA	Técnica que consiste em manejar a vegetação nativa da caatinga preservando sua biodiversidade e promovendo um aumento na oferta de forragem para rebanhos em pasto tanto na época seca quanto na época chuvosa do ano.	Assistência técnica, máquinas e equipamentos, sementes e mudas.	Visita in loco.	1.Mitigação da mudança do clima;	(Demerval et al., 2013)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
14. USO DIVERSIFICADO DE FORRAGEIRAS PARA O SEMIÁRIDO	<p>Recomendação de cardápio forrageiro. A produção animal na caatinga depende da combinação de diferentes tipos de forrageiras de forma a atender à demanda do rebanho ao longo de todo o ano. A recomendação de um "cardápio forrageiro" visa garantir a alimentação do rebanho ao longo do ano, aumentando o desempenho animal e reduzindo as emissões de gases de efeito estufa por kg de produto. Ele também contribui para reduzir a pressão sobre a caatinga,</p>	<p>Assistência técnica. Sementes e mudas</p>	<p>biodiversidade e ecossistemas; 4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas;</p> <p>5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos.</p>		
		<p>Avaliação do plano de produção de forragem pelo aplicativo Orçamento Forrageiro.</p>	<p>(Cavalcante, 2015)</p>		

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	reduzindo processos de degradação e desertificação.				
15. SISTEMA AGROSILVIPASTORIAL PARA A CAATINGA	A Caatinga apresenta características edafoclimáticas específicas, o que exige a adaptação dos sistemas de produção. A adoção de sistemas agrossilvipastoris na região contribui para aumentar a resiliência dos sistemas de produção e reduzir a pressão sobre a caatinga, mitigando os processos de degradação e desertificação.	Assistência técnica, análise de solo, corretivos e fertilizantes, aluguel de máquinas e implementos agrícolas, bioinsumos, sementes e mudas, material para cerca (moirões, arames, aparelho de cerca elétrica, balacim, etc), material para distribuição de água (bebedouros, canos, bombas, etc.) e cochos. Construção de reservatórios de água.	Visita in loco; Quando possível, utilizar sensoriamento remoto ou imagens aéreas utilizando RPA (drone).		(Demerval et al., 2013)
16. INTRODUÇÃO DE PASTAGENS EXÓTICAS NO PANTANAL	Mapeamento/identificação dos tipos de paisagens da propriedade que são passíveis de supressão para implantação de pastagens cultivadas, respeitando os limites estabelecidos por lei (Mato Grosso do Sul, 2023; Mato Grosso, 2022) Como o Pantanal é considerado uma área de uso restrito pela legislação federal (Lei nº 12.651 de 2012) essa introdução deve ser feita seguindo critérios de sustentabilidade e seguir a legislação vigente de	Preparo do solo, sementes; construção de cercas para dimensionamento dos piquetes, construção de bebedouros, cochos em função do planejamento da pastagem, assistência técnica.	In loco, pois nem sempre é possível identificar áreas com pastagens exóticas no Pantanal por meio de imagens de satélite.	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima;	(Santos et al., 2022) (Santos et al., 2019)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	<p>cada Estado. A definição com base em critérios científicos de áreas para a introdução de espécies exóticas contribui para preservar a vegetação nativa do Pantanal e para a proteção do solo e da água.</p>			<p>biodiversidade e ecossistemas;</p> <p>4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas; 5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos.</p>	
17. RESTAURAÇÃO DE PAISAGENS NATURAIS DE CAMPOS NATIVOS NO PANTANAL	<p>Identificação/restauração das paisagens de campo nativo nas propriedades da planície pantaneira. A proporção de campos nativos de uma propriedade é um dos principais indicadores de aptidão natural para a criação de gado de corte. Nas últimas décadas, essas áreas vem sendo invadidas por espécies arbustivas/arbóreas nativas diminuindo a capacidade de suporte dos campos. A prática de restauração dos campos deve seguir a legislação vigente de cada estado (MS e MT). A preservação da vegetação nativa do Pantanal contribui para a proteção do solo e da</p>	<p>Operações com máquinas para limpeza e roçada. Construção de cerca para melhor dimensionamento dos piquetes/invernadas , assistência técnica e estudos de paisagem.</p>	<p>Por meio de imagens de satélite históricas e recentes.</p> <p>Operações com máquinas para limpeza e roçada.</p> <p>Construção de cerca para melhor dimensionamento dos piquetes/invernadas , assistência técnica e mapeamentos das áreas de campo</p>	<p>2.Adaptação à mudança do clima;</p> <p>3.Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;</p> <p>4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso</p>	<p>(Santos et al., 2019).</p> <p>(Ravaglia et al., 2011).</p>

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	água e para a preservação da biodiversidade.			sustentável das florestas;  5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos.	

# Anexo A5.

## Florestas plantadas: Práticas sustentáveis para o eucalipto

### CNAEs:

0210-1/01 Cultivo de eucalipto

**Descrição:** Florestas plantadas são áreas reflorestadas ou florestadas com árvores cultivadas intencionalmente para atender a diversas finalidades, como produção de madeira, papel, celulose, resinas, produtos não madeireiros, conservação do solo e proteção ambiental. O eucalipto (*Eucalyptus spp.*) é uma das espécies florestais mais cultivadas no Brasil e desempenha um papel fundamental em vários aspectos da economia, meio ambiente e sociedade brasileira.

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1. GESTÃO AMBIENTAL	1.1. Plantios em mosaicos florestais	Plantios florestais em diferentes idades e material genético que intercalam com florestas nativas de forma orgânica na paisagem. Os mosaicos florestais são conhecidos por contribuírem para a manutenção e conservação dos solos, recursos hídricos e na biodiversidade que habita as áreas de cultivo (agronômico ou florestal). Além do que, esse conceito proporciona outros benefícios, que são desempenhados principalmente pelas florestas tropicais no mundo, como por exemplo, a mitigação da variação climática; a absorção do gás carbônico; a produção e liberação do gás oxigênio; proteção das nascentes; prevenção às erosões	Serviços de análise e estudo para dimensionar e otimizar os corredores de ecológicos e talhonamento, inclusive com alocação de estradas e necessidade de aceiros. Mudas, serviços de máquinas e correção de solo	Implantação de florestas com espécies nativas, o mais biodiversas quanto possível, entre florestas com espécies comerciais formando corredores de conectividade florestal entre os fragmentos. Preservação de florestas nativas e seus recursos naturais; Regulação do fluxo de água.	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas; 5. Uso sustentável e proteção da biodiversidade bem como de recursos hídricos e marinhos.	(Banks-Leite et al., 2014)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1.2. Plano de combate a incêndios		<p>e degradação do solo; fornecimento de produtos florestais e ser abrigo para várias espécies.</p> <p>A implantação de florestas de espécies exóticas deve ser realizada em áreas onde não existe florestas nativas e uma parte da área deve ser reservada ao reflorestamento com espécies nativas de modo a possibilitar a formação de corredores de biodiversidade.</p> <p>O planejamento das ações anuais de prevenção e combate aos incêndios florestais está intimamente ligado ao clima predominante na região. É recomendável que ações de planejamento ocorram entre o final da última temporada de fogo e o início da temporada seguinte, tendo como referência os meses de junho a outubro como período de mais criticidade.</p> <p>O planejamento deve considerar mapeamentos de áreas de risco para incêndios florestais (estradas, ferrovias, proximidade de área urbana, linhas de transmissão, tipo de vegetação, culturas agrícolas do entorno, histórico de incêndios etc.). O plano deve ser acordado entre todos os lideiros e de-</p>	<p>Tanque de água; caminhão pipa; torres de monitoramento; sopradores e abanadores; construção de tanques para armazenamento de água; Contrato de prestação de serviço de planejamento, treinamento, monitoramento e controle de incêndios florestais; tratores e roçadeiras para formação de aceiros. Aquisição de EPI.</p>	<p>Infraestrutura e recursos compatível para execução do plano de prevenção e combate a incêndios proposto.</p>	<p>7. Prevenção e controle de Contaminação.</p>	(Te & Flo, 2013). (Ribeiro, 2004).

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		mais envolvidos a fim de garantir a padronização de procedimentos e a cadeia de responsabilidades na implementação do planejamento e na execução das ações propostas.				
1.3. Adequação ambiental da propriedade rural	Práticas para promover a recuperação de ambientes degradados, manutenção, recuperação e restauração de áreas nativas (APP e RL), que promovam o enriquecimento da biodiversidade, a conservação do solo e da água e restauração de nascentes e demais APPs.	Mudas florestais nativas; serviços de assistência técnica/consultoria para implantação, manutenção e capacitação técnica; insumos.	Diagnóstico ambiental da propriedade conforme capacidade de uso do solo.		(SANTOS et al., 2018)	
1.4. Plantio de florestas em áreas circunvizinhas a fragmentos florestais nativos	Um problema para a manutenção da biodiversidade e qualidade biológica dos fragmentos florestais nativos é o aumento da pressão do ambiente (ventos, incidência de luz e calor, entre outros). O plantio de florestas nas áreas circunvizinhas a fragmentos florestais nativos desloca o efeito de borda para a área de florestas plantadas, reduzindo a pressão do ambiente externo para o fragmento de floresta nativa.	Serviços de análise e estudo para dimensionar e otimizar os corredores de ecológicos e talhonamento, inclusive com alocação de estradas e necessidade de aceiros. Mudas e corretivos de solo.	Florestas comerciais plantadas nas áreas circunvizinhas aos fragmentos de florestas nativas.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Lima-Ribeiro, 2008)	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
2. MATERIAL GENÉTICO E PLANTIO	1.5. Substituição de combustíveis de fonte fóssil	Substituição de caldeiras movidas por combustíveis fósseis por caldeiras movidas a bioenergia e estímulo ao uso de máquinas agrícolas movidas a biodiesel.	Caldeiras movidas por bioenergia, máquinas agrícolas movidas a biodiesel, Serviços especializados de consultoria, treinamento e capacitações.	Infraestrutura, máquinas agrícolas e equipamentos compatíveis com o uso de bioenergia.	1. Mitigação da mudança do clima.	(Bidarte et al., 2014)
	2.1. Material genético adequado.	Adotar material genético adequado, segundo as características dos solos, microclimas da propriedade e uso da madeira. Dar preferência por materiais genéticos resistentes ou tolerantes a insetos-pragas e doenças. Adquirir mudas oriundas de produtores ou viveiros devidamente autorizados, solicitando o certificado de sanidade.	Mudas florestais, serviços especializados de consultoria.	Notas fiscais, verificação in loco.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Santarosa; Penteado Júnior; Goulart, 2014) (Paiva et al., 2001)
	2.2. Espaçamento conforme uso	O espaçamento, é uma das principais técnicas de manejo que visa à qualidade e à produtividade da matéria-prima. O espaçamento adotado para o plantio influencia o crescimento da floresta, a qualidade da madeira produzida, a idade de corte, os desbastes, as práticas de manejo e, consequentemente, os custos de produção. Geralmente espaçamentos maiores são dedicados para	Serviços de consultoria, treinamentos e capacitação.	Verificação in loco. Densidade de plantio compatível com capacidade do sitio florestal, principalmente devido a disponibilidade hídrica, e uso da floresta.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Santarosa; Penteado Júnior; Goulart, 2014) (Paiva et al., 2001)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		produção de madeira e espaçamentos menores (maior densidade populacional), são recomendados para produção de celulose e energia.				
2.3. Plantio em covas de mudas florestais		A técnica de plantio de eucalipto em covas começa com a marcação das covas, seguida da sua abertura, que são feitas com cava-deiras ou perfuradores. A profundidade varia entre 30 e 40 cm, o suficiente para promover o desenvolvimento das raízes com espaço adequado. Após abrir a cova, realiza-se a fertilização no fundo, promovendo a nutrição inicial da muda. Em seguida, cobre-se com a terra retirada. A muda deve ser posicionada de forma que fique rente ao nível do solo e compactando-a levemente para evitar bolsões de ar que poderiam comprometer o crescimento.	motocoveador/perfurador de solo.	Plantio de mudas por meio de motocoveador devido a dificuldade de mecanização do terreno ou por indisponibilidade de máquinas (pequenos empreendimentos florestais).	5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos.	(Paiva et al., 2001)
3. FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS	3.1. Diagnóstico e correção da fertilidade do solo	O diagnóstico envolve práticas de análise do componente edáfico com objetivo de definir um planejamento adequado para correção e manutenção da fertilidade do solo.	Serviços de análise de solo; equipamentos para distribuição de calcário/gesso; adubadora; aquisição de fertilizantes, corretivos e	Nota fiscal. Análises química do solo. Adubação de base e adubação de cobertura, com NPK e micronutrientes.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Santarosa; Penteado Júnior; Goulart, 2014) (Paiva et al., 2001)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
			condicionadores de solo.			
3.2. Manejo nutricional do eucalipto	O manejo nutricional do eucalipto é um conjunto de práticas para a otimização da nutrição do povoamento florestal. Por meio de um planejamento adequado e da utilização de técnicas como a análise de solo e foliar, correção e a adubação, é possível otimizar a nutrição das plantas e promover maior produtividade do povoamento florestal.	Análises de solo, análises foliares; macro e micronutrientes requeridos para correção. (Nebulizador florestal); Serviços via drone e aéreo para aplicação.	Análise nutricional do povoamento florestal.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Santarosa; Penteado Júnior; Goulart, 2014)	(Paiva et al., 2001)
3.3. Uso de bioinsumos para promoção de crescimento/controle fitossanitário	A técnica de uso de bioinsumos consiste na aplicação de produtos naturais ou derivados de organismos vivos, como microrganismos, biofertilizantes e compostos orgânicos, para contribuir no desenvolvimento do eucalipto. Há diferentes tipos de bioinsumos que podem atuar de diferentes formas, seja no aumento da disponibilidade de nutrientes no solo, no aumento da absorção de nutrientes, promovendo uma melhoria da nutrição do povoamento florestal. Pode também atuar no fortalecimento do sistema radicular e induzir resistência a patógenos. Essa prática sustentável que pode	Aquisição de bioinsumos; aquisição de biofábrica; Serviços especializados de aplicação e consultoria.	Aquisição e uso adequado dos bioinsumos conforme prescrição do fabricante.	7.Prevenção e controle de contaminação.	(Vidal, 2020)	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		reduzir os custos de produção, além de promover maior resiliência do plantio.				
4.1. Cultivo Mínimo		Prática de manejo do solo que visa reduzir o impacto das operações de cultivo na estrutura do solo. O cultivo mínimo limita o revolvimento do solo apenas na linha de plantio das árvores, com o objetivo de minimizar a erosão, reduzir a compactação do solo, dentre outros.	Subsolador florestal ou serviços de subsolagem, serviços especializados de consultoria.	Execução de subsolagem com adubação de base no sulco.	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima.	(Santarosa; Penteado Júnior; Goulart, 2014) (Paiva et al., 2001) (Gava, 2003)
4.2. Plantio em curvas de nível		Técnica de manejo do solo em áreas com declividade que tem o objetivo de minimizar a perda de solo, água e nutrientes por meio da erosão hídrica. Os plantios seguem as curvas em nível considerando a declividade do terreno, ou seja, as linhas são traçadas ao longo de uma altitude constante, de modo a diminuir o escoamento superficial e promover maior estabilidade do solo.	Serviços de planejamento e construção de terraços ou compra de tratores e implementos (arados de disco) para o devido terraceamento.	Redução do escoamento superficial; Redução da erosão.	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima.	(Santarosa, 2014) (Paiva, 2001)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	4.3. Controle de matocompetição	<p>A técnica de controle de matocompetição no cultivo de eucalipto envolve práticas para minimizar a concorrência entre plantas daninhas e o eucalipto por recursos essenciais, como água, nutrientes e luz solar.</p> <p>Essa competição prejudica o crescimento das árvores, especialmente nos primeiros anos de desenvolvimento e na produtividade ao final do ciclo. O manejo pode incluir o uso de herbicidas seletivos, capina manual ou mecânica, cobertura do solo com materiais orgânicos, dentre outros.</p>	Roçadeira ; drones; herbicidas.	Herbicidas recomendados para a cultura, infraestrutura e equipamentos adequadas	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Santarosa, 2014)
5. CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS	5.1. Controle de formigas	<p>A técnica de combate a formigas no cultivo de eucalipto visa controlar as populações de formigas, que são grandes pragas no setor florestal. Essas formigas, causam sérios danos ao cortarem folhas e comprometem o crescimento das mudas, afetando a produtividade e rentabilidade econômica da floresta. O principal objetivo dessa técnica é proteger as árvores, especialmente nas fases iniciais de desenvolvimento, garantindo o sucesso do plantio.</p>	Produtos registrados para a cultura; aquisição de serviços e de equipamentos para identificação da necessidade de manejo e aplicação, Consultoria e serviços especializados.	Aquisição e aplicação de formicidas, conforme orientação técnica	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Santarosa; Penteado Júnior; Goulart, 2014) (Paiva et al., 2001) (Filho, 2021)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	5.2. Manejo integrado de pragas - MIP	A técnica de Manejo Integrado de Pragas (MIP) no cultivo do eucalipto é uma abordagem sustentável que visa controlar as populações de pragas de forma equilibrada, reduzindo o uso excessivo de pesticidas. No MIP, combina-se o monitoramento constante das áreas plantadas com o uso de métodos de controle biológico, químico e cultural para prevenir a infestação. Assim, busca-se minimizar o impacto ambiental e econômico com o uso desta técnica.	Ambientes para gerenciamento de resíduos químicos; Aquisição de equipamentos; insumos para controle da praga/doença. Serviços/mão de obra especializados, monitoramento e aplicação. Consultorias e treinamentos.	Diagnose (ou avaliação do agroecossistema), tomada de decisão e seleção dos métodos de controle (estratégias e táticas do MIP).	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Lemes, 2021)
	5.3. Controle biológico	O controle biológico envolve a introdução de predadores naturais, parasitas ou microrganismos das pragas com objetivo de controlar pragas e doenças que acometem os plantios de eucalipto. Essa técnica é importante no contexto ambiental por diminuir o uso de defensivos químicos e manter o equilíbrio ecológico, além de muitas vezes reduzir os custos financeiros no controle de alguma praga ou doença.	Insumos biológicos; biofábrica e serviços especializados de aplicação. Consultorias.	Aquisição e uso adequado dos bioinsumos conforme prescrição do fabricante.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Lemes, 2021)
6. COLHEITA	6.1. Manutenção de resíduos da	Prática que deixa os resíduos como cascas, folhas e galhos finos, inclusive raízes, protegendo o solo e incorporando matéria orgânica, respectivamente.	Serviços de consultoria especializada, aluguéis de máquinas e imple-	Manutenção dos resíduos distribuídos na área colhida, permiti-	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Santana, 2009)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
colheita - Colheita sustentável	6.2. Talhonamento (logística; colheita e ordenamento da produção)	Prática de planejar o uso do solo em uma unidade de produção florestal, definindo a densidade de estradas e sua alocação, o tamanho e formato dos talhões, e o planejamento de plantio considerando a distribuição da idade da floresta futura e do volume a ser produzido, do direcionamento da movimentação das máquinas corte, baldeio e transporte de madeira. Esta organização da área produtiva facilita o planejamento tático e operacional, bem como sua execução de forma organizada, eficiente e com menor custo, além promover o menor impacto de operações com máquinas/trafego de veículos na área e minimizar a compactação do solo e a alocação das curvas de nível, contribuindo para a conservação do solo e água.	mentos florestais, treinamentos e capacitação.	tindo ciclagem de nutrientes. Não se realiza operação de destaca.	Mapa ou croqui da fazenda. Alocação das estradas, aceiros e talhões no croqui, execução do talhonamento de acordo com o croqui.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.  (Castro, 2018)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
6.3. Planejamento de operações de colheita	A colheita florestal envolve as etapas de corte, extração, carregamento, transporte e descarregamento. O planejamento da colheita florestal envolve a definição do tipo de módulo de colheita (árvores inteiras ou toras curtas), o dimensionamento do módulo (número de máquinas e/ou profissionais em cada operação), o período de tempo entre as operações e o caminhamento a ser elaborado pelas máquinas. O mesmo deve ser realizado com antecedência, a fim de minimizar os custos, aumentar o rendimento das operações e a diminuir os impactos ambientais, nas etapas de corte, extração e carregamento. A colheita de madeira é um conjunto de operações realizadas, visando o preparo e o transporte da madeira até o depósito, utilizando técnicas e padrões preestabelecidos.	Serviços de consultoria especializada, aluguéis de máquinas e implementos florestais, treinamentos e capacitação.	Corte florestal, Extração da madeira, Carregamento de veículos, Transporte principal e Descarregamento na fábrica.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Masioli, 2019).	
6.4. Operação de baldeio	A etapa de baldeio corresponde a extração ou arraste das madeiras da área de corte até o ponto onde será transportada. O baldeio é realizado por tratores florestais articulados ou tratores autocarregáveis, os mais comuns são os modelos Skidder e Forwarder. A realização desta operação com os	Implementos de baldeio e tratores articulados ou tratores autocarregáveis	Infraestrutura e equipamentos.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Santos, 2019)	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		equipamentos adequados minimiza a compactação do solo.				

# Anexo A6.

## *Regeneração Natural Assistida (RNA) de florestas nativas*

CNAEs:

0230-6/00 Atividades de apoio à produção florestal

Descrição: Regeneração Natural Assistida (RNA) é uma técnica de restauração ecológica que facilita a recuperação de ecossistemas degradados por meio da promoção da regeneração natural da vegetação, com intervenções humanas mínimas. Esse processo envolve a eliminação de fatores que impedem a regeneração natural, como competição por espécies invasoras, fogo ou pastoreio excessivo, e pode incluir ações como proteção do solo e controle de pragas. A RNA aproveita a capacidade regenerativa das espécies nativas já presentes, acelerando a recuperação do ecossistema com baixo custo e alta eficácia ambiental.

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1. PROTEÇÃO E COMBATE CONTRA INCÊNDIO	1.1. Aceiros	Instalação de faixas de solo sem vegetação, criando barreiras para impedir a propagação de incêndios. Devem ser estabelecidas em áreas estratégicas para impedir o avanço do fogo em áreas sob regeneração. O aceiro deve ser instalado manualmente ou mecanicamente em uma faixa de 3 metros. Devem ser periodicamente mantidos para remover a vegetação constantemente.	Enxada, rastelo, foice, trator de lâmina, grade aradora, Equipamentos de Proteção Individual - EPI (capacetes, óculos de proteção, máscara ou respirador, luvas de couro, botas de segurança, protetores auriculares)	Dias sem ocorrência de focos de incêndio - Frequência de manutenção dos aceiros (número de intervenções por ano); Extensão total (em metros) de aceiros instalados na área de regeneração.	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima; 3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Souza, 2019)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	1.2. Manejo do combustível vegetal	O manejo de combustível vegetal consiste na remoção de materiais altamente inflamáveis, como folhas secas, galhos caídos e material morto acumulado no solo, que alimentam os incêndios. Esse manejo reduz a quantidade de combustível disponível para os incêndios, diminuindo sua intensidade e propagação. Essa prática é particularmente importante em áreas onde a regeneração está em estágio inicial e a vegetação é mais suscetível ao fogo. Essa ação pode ser realizada através da retirada manual de resíduos vegetais que podem propagar o fogo dentro da área.	Foice, facão, enxada, rastelo, EPI	Dias sem ocorrência de focos de incêndio - frequência de manejo realizado	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima; 3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	(Nunes, 2023)
	1.3. Brigadas de incêndio permanentes	As brigadas de incêndio são equipes locais treinadas para prevenir e combater incêndios florestais. Elas desempenham um papel essencial na prevenção de incêndios, na resposta rápida a focos e na minimização dos danos. O envolvimento da comunidade local	EPI, ferramentas manuais (pás, rastelos, foices, facão, sopradores manuais), equipamentos de combate direto (bombas costais, extintores de incêndio, motobombas portá-	Dias sem ocorrência de focos de incêndio; número de brigadistas treinados e registrados; número de eventos de conscientização da comunidade; área (ha) atingida por incêndios em que o fogo foi extinto.	1. Mitigação da mudança do clima; 2. Adaptação à mudança do clima; 3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	(Silva, 2003) (Schmidt, 2016) (Hull, 2012)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>é fundamental para o sucesso dessas brigadas, uma vez que moradores e trabalhadores locais têm um conhecimento detalhado da área. O treinamento deve incluir técnicas de combate a incêndios, técnicas de manejo integrado do fogo, queima prescrita e queima controlada, uso de equipamentos de segurança, primeiros socorros e criação de estratégias de prevenção.</p>	teis e mangueiras, abafadores) e equipamentos de comunicação (rádios portáteis, sistemas de comunicação via satélite, apitos)		4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	
1.4. Monitoramento contínuo e sistema de alerta		<p>O monitoramento contínuo de áreas propensas a incêndios é fundamental para a detecção precoce de focos de fogo. Um bom plano de monitoramento deve incluir patrulhas regulares e sistema de comunicação eficiente.</p>	Drones, câmeras de vigilância de longo alcance, torres de observação, Softwares de Geoprocessamento e Sistemas de Informação Geográfica (SIG), Sistemas de alerta, rádios de comunicação, Sistemas comunitários de alerta, aplicativos de alerta de incêndio, veículos com equipamentos de monitoramento, estações metereológicas.	Dias sem ocorrência de focos de incêndio - Frequência de patrulhas realizadas; Número de alertas registrados.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Pereira, 2004) (Granemann, 2009) (Moreli, 2019)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
2. CONTROLE DE FORMIGAS	2.1. Levantamento de presença de colônias de formigas cortadeiras	<p>As principais formigas cortadeiras que podem ameaçar o desenvolvimento de plantas regenerantes são as do gênero <i>Atta</i> (saúvas) e <i>Acromyrmex</i> (quenquéns). A primeira ação importante para o seu controle é a identificação de ninhos ativos e localização de suas entradas, para um controle mais direcionado e eficiente. As colônias devem ser identificadas quanto a espécie ou gênero, tamanho da colônia e localização na área.</p>	Ferramentas de escavação (enxadas, pás e cavadeiras), GPS, lentes de aumento, bioinsumos, como fungos entopatogênicos para o controle de formigas cortadeiras	<p>Indicador 1: Número de colônias mapeadas por hectare;</p> <p>Indicador 2: Percentual de colônias identificadas que recebem manejo (%).</p>	<p>1. Mitigação da mudança do clima;</p> <p>2. Adaptação à mudança do clima;</p> <p>4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.</p>	(Boaretto, 1997) <a href="#"><u>ipen-sulfuramide_portugues-facetsheet-v1_10a-pt_copia.pdf</u></a>
	2.2. Controle biológico	<p>O controle biológico envolve o uso de inimigos naturais das formigas cortadeiras, como fungos entomopatogênicos (<i>Metarhizium anisopliae</i> e <i>Beauveria bassiana</i>), que infectam e matam as formigas, ou parasitóides que atacam as rainhas das colônias. Essa prática pode ser mais sustentável e menos danosa ao meio ambiente. A depender do tamanho da área pode-se usar aplicadores manuais ou motorizados</p>	Sprays de aplicação, caixas de transporte de fungos, EPI	Área total coberta pelo controle biológico (em hectares).	<p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;</p> <p>4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.</p>	(Della Lucia, 2011)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		para pulverizar os esporos dos fungos diretamente nos olheiros ou nas trilhas das formigas.				
2.3. Monitoramento de populações	O monitoramento visa garantir que as práticas de controle estão sendo eficazes e impedindo o ressurgimento de formigas cortadeiras na área em regeneração. Envolve a observação e o registro contínuo da presença e densidade de colônias de formigas. O monitoramento também permite ajustar as técnicas de controle de acordo com a dinâmica da população de formigas e as condições ambientais da área em regeneração.	Armadilhas de isca, cadernos de campo, GPS	Indicador 1: Frequência de observações realizadas (número por mês); Indicador 2: Densidade média de colônias por hectare antes e após o controle.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Zanetti, 2007)
2.4. Implementação de barreiras físicas	Barreiras físicas são colocadas ao redor de mudas e plantas jovens para impedir que as formigas cortadeiras as alcancem. Essas barreiras podem ser feitas de materiais que impedem a subida das formigas ou que as desviam das	Plásticos protetores, EPI	Taxa de sobrevivência das plantas protegidas com barreiras físicas após [período específico] (%)	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Almeida, 2013) (Moretti, 2019)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		plantas. Normalmente são feitos de materiais que impedem o acesso das formigas à folhagem.				
3. MANEJO DO GADO	3.1. Limitar a entrada de animais na área 3.1. Redução da	Limitar a quantidade de gado pastoreia em áreas sob RNA; isso pode ser feito por meio da implementação de pastoreio rotacional e pela realocação de animais para outras áreas de pastagem.	Mourões de madeira de eucalipto tratada, arame farpado ou liso, tensionadores de arame, pregos, grampos e martelos	Densidade de gado (número de animais/hectare); Percentual da área regenerada sem presença de gado (%).	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Almario, 2021) (Twonsend, 2021)
	3.2. Implementação de pastoreio rotacional	Essa prática consiste em dividir a área de pastagem em parcelas menores e rotacionar o gado entre elas, permitindo que uma área descance e a vegetação se regenere enquanto outra é utilizada para pastagem. Isso aumenta a produtividade do pasto e protege as áreas de regeneração.	Estacas, fios condutores eletrificados, fio de aço galvanizado, fio de alumínio, isoladores, mourão de madeira tratada, sistemas de energia solar portáteis ou bateria recarregável, conectores, pste de aterramento, placas de sinalização	Número de parcelas de pastagem rotacional estabelecidas; Hectares de pastagens regeneradas (Percentual da área regenerada).	1. Mitigação da mudança do clima; 3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Almario, 2021) (Pellegrini, 2006)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
4. ISOLAMENTO DA ÁREA	3.3. Instalação de cercas permanentes ou móveis	As cercas móveis são utilizadas para controlar a área de pastoreio e proteger as áreas de regeneração em um sistema dinâmico. Ao permitir a fácil reconfiguração das áreas de pastagem, as cercas móveis facilitam o manejo sustentável e evitam a sobrecarga em áreas regeneradas.	Estacas, fios condutores eletrificados, sistemas de energia solar portáteis	Extensão de cercas instaladas (em metros); percentual de áreas regeneradas protegidas por cercas (%).	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Almario, 2021)
	3.4. Monitoramento	Acompanhamento periódico da densidade de animais, para assegurar que a densidade está adequada ao manejo rotacional. Monitoramento do re-estabelecimento de plantas nativas, através da medição de cobertura do solo e análise da diversidade vegetal.	GPS, drones, EPIs, planilhas de monitoramento	Frequência de medições (ações de monitoramento por unidade de tempo); Taxa de incremento da cobertura do solo com vegetação nativa (%).	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Almario, 2021)
4.1. Instalação de cercas de proteção		Delimitação das áreas em regeneração para evitar o acesso de animais de grande porte, como cavalos e gado. O isolamento da área impede o pisoteio e o consumo da vegetação em recuperação. As cercas podem ser de arame, construídas manualmente ou podem	Cercas de arame: muros de madeira de eucalipto tratada, arame farpado ou liso, tensionadores de arame, pregos, grampos, martelos, planadeiras, enxadas, escavadeira e EPI. Cerca viva:	Metros lineares de cercas instaladas. Percentual de áreas regeneradas protegidas por cercas (%).	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Nave, 2015)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		ser cercas vivas (nativas regionais sem potencial invasor), instaladas através do plantio de espécies vegetais espinhosas ao longo do limite da área em regeneração.	apenas sementes ou mudas de espécies espinhosas nativas regionais sem potencial invasor (ex. <i>Erytrina velutina</i> ), vedado o uso da espécie <i>Mimosa caesalpiniifolia</i> amplamente utilizada para esse fim.			
4.2. Manutenção periódica das cercas		Ao longo do tempo, as cercas podem sofrer desgastes devido a intempéries, quedas de árvores ou atividades humanas e animais. A manutenção regular garante a integridade da barreira de isolamento.	Martelo, alicate, chave inglesa, mourões, arame, grampos, EPI	Registro de manutenção periódico.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Nave, 2015)
4.3. Monitoramento		O monitoramento é um componente fundamental na prática de isolamento da área. Ele garante que o isolamento esteja funcionando conforme planejado, permitindo o crescimento da vegetação e a regeneração natural, ao	GPS, drones, camera fotográfica, EPI, planilhas de monitoramento	Áreas recuperadas. Frequência de medições (ações de monitoramento por unidade de tempo); Taxa de incremento da cobertura do solo com vegetação nativa (%).	4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Brancalion, 2012)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		mesmo tempo que previne interferências externas, como a entrada de animais ou pessoas que possam prejudicar o processo.				
5. ENRIQUECIMENTO COM ESPÉCIES NATIVAS	5.1. Identificação de espécies-chave	Esta etapa envolve a seleção de espécies nativas que desempenham papéis ecológicos importantes, como melhorar a fertilidade do solo, fornecer alimentos ou abrigo para a fauna e promover a sucessão ecológica. A identificação é feita com base em estudos ecológicos e o conhecimento local. Essas espécies podem ser escolhidas por sua capacidade de se adaptarem ao ambiente em regeneração e promoverem a biodiversidade local. As espécies a serem consideradas para plantio com fins ambientais devem ser escolhidas respeitando-se a fitofisionomia de ocorrência nativa e a localidade. Sempre deve-se dar preferência para o uso de genótipos locais coletados	GPS, drones, guias de campo, planilhas, cameras fotográficas	Número de espécies-chave identificadas e documentadas Proporção de espécies selecionadas compatíveis com a fitofisionomia local (%) Evolução da cobertura do solo por espécies regenerantes nativas (%)	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Rodriguez, 2023)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		<p>o mais próximo possível da localidade de plantio ou em áreas com condições bioclimáticas semelhantes.</p>				
5.2. Estruturação de viveiros		<p>Viabilizar infraestrutura para a produção de mudas através da implantação de viveiros para fornecimento de mudas a serem utilizadas na área.</p>	<p>Equipamentos para irrigação, cercamento, sombrige, bandeja, sacos, substrato, madeiramento para bancadas, adubos, pás, enxadas, tesouras, carrinhos de transporte, material de iluminação, câmaras de segurança.</p>	<p>Viveiro instalado e produzindo conforme a capacidade planejada</p>	<p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;</p> <p>8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.</p>	
5.3 Fomento à formação de redes de sementes		<p>As redes de coletores de sementes devem ser apoiadas para o fornecimento de sementes para (i) plantio direto no solo, (ii) plantio com muvuca de sementes, (iii) plantio por meio do lançamento aéreo de sementes e também para utilização na produção de mudas em viveiros contribuindo para fomentar a cadeia da restauração.</p>	<p>Equipamentos para armazenamento adequado de sementes (câmaras frias, câmaras úmidas, câmaras secas), EPIs, balanças, bombonas, carrinhos de transporte.</p>	<p>Quantidade de sementes coletadas (kg); quantidade de sementes comercializadas (R\$)</p>	<p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;</p> <p>6. Transição para economia circular;</p> <p>8. Geração de trabalho decente e elevação da renda;</p> <p>9. Reduzir desigualdade socioeconômicas, considerando aspectos</p>	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
					raciais e de gênero.	
5.4. Aquisição de sementes ou mudas		Após a identificação das espécies-chave, é necessária a obtenção de propágulos (sementes ou mudas) em viveiros ou redes de sementes locais.	Viveiro de espera para mudas, madeira tratada, tela de proteção, mangueira para irrigação, sombrite, refrigerador para sementes, casa de sementes.	Quantidade de sementes ou mudas adquiridas (número ou kg).	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	(Vieira, 2020)
5.5. Plantio ou semeadura direcionados em áreas de baixa densidade e baixa diversidade de espécies nativas		O plantio ou semeadura espécies nativas adequadas ao enriquecimento deve ser conduzido em locais onde a regeneração natural está limitada pela baixa densidade de espécies ou baixa diversidade. O plantio das espécies-chave é feita nesses locais de modo a aumentar a diversidade e assim garantir um maior impacto ecológico.	Enxadões, cavadeiras manuais, mudas ou sementes, hidrogel, fertilizantes naturais/orgânicos, estacas e protetores de mudas, EPI	Área plantada com espécies nativas (hectares) e número de mudas/sementes plantadas.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Martins, 2017)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	5.6. Monitoramento e adaptação	Após o plantio, o monitoramento deve ser conduzido para se avaliar o estabelecimento das espécies plantadas e o progresso da regeneração. A ação deve incluir a análise de crescimento, saúde e vitalidade da planta, presença de pragas ou doenças. Se necessário, devem ser conduzidas adaptações no manejo, como replantio e controle de pragas.	GPS, drones, trenas, facho, planilhas de monitoramento, camera fotográfica ou outros equipamentos e materiais necessários para execução da ação.	Frequência de monitoramento das áreas enriquecidas (número de campanhas realizadas).	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Brancalion, 2012)
6. CONTROLE DE ESPÉCIES INVASORAS E/OU EXÓTICAS	6.1. Mapeamento e identificação de espécies invasoras e/ou exóticas	O mapeamento e identificação de espécies invasoras visa detectar e registrar a presença de espécies que podem prejudicar a regeneração e estabelecimento de espécies nativas, concorrendo por recursos como água, nutrientes e luz, impedindo o crescimento das plantas desejadas e assim, alterando a estrutura e a funcionalidade do ecossistema. A correta identificação das espécies invasoras direcionará as intervenções necessárias para sua remoção.	GPS, drones, guias de campo, planilhas, cameras fotográficas	Área mapeada (hectares) e número de espécies invasoras identificadas.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Dechoum, 2013)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	6.2. Remoção mecânica	A remoção mecânica envolve a extração física das espécies invasoras com o uso de ferramentas manuais ou maquinários.	Motoserra, serras de poda, enxadões, cava-deira, tesoura de poda, roçadeira, EPI, colheitadeira de folhagem com sistema de repique	Área com remoção de espécies invasoras (hectares).	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(Brasil, 2020b) (Dechoum, 2013)
	6.3. Remoção química*	O controle químico pode ser necessário para aumentar a eficiência do manejo das EEI e minimizar a necessidade de remoções frequentes. Seu uso deve seguir rigorosamente a legislação vigente e as diretrizes ambientais para evitar contaminações indesejadas	Herbicidas autorizados para controle de EEI, seguindo as normativas ambientais.  Equipamentos de Proteção Individual (Luvas de nitrila ou borracha, máscaras com filtro químico, óculos de proteção, avental impermeável, botas de segurança); Materiais para aplicação de herbicidas: Pulverizadores costais (manual ou motorizado), Lonas plásticas para contenção e proteção do solo	Área com remoção de espécies invasoras (hectares).	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
			Ferramentas auxiliares: Facões e machados para cortes seletivos, enxadas e cavadeiras para remoção de raízes, tesourões de poda para controle manual, materiais para armazenamento e descarte seguro: recipientes próprios para transporte de herbicidas, contentores para descarte de resíduos químicos, estruturas para armazenagem segura em campo			
6.4. Monitoramento da área pós-remoção	Após a remoção das espécies invasoras, o monitoramento deve ser aplicado periodicamente para garantir que as plantas não voltem a colonizar o espaço e que o local progrida na regeneração natural.		Câmeras ou drones, software de monitoramento e gestão de dados, equipamento de medição (trenas ou réguas graduadas)	Frequência de campanhas de monitoramento realizadas		(Brasil, 2020b)
6.5. Plantio ou semeadura de espécies nativas	O plantio ou semeadura de espécies nativas nos locais da remoção das espécies invasoras garantirá o		Mudas/sementes, hidrogel, cavadeiras manuais, semeadeiras, estacas de	Número de mudas/sementes nativas plantadas para substituição.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Chazdon, 2012)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	para substituição	não retorno das espécies indesejadas. Deve ser realizado através da prática de enriquecimento, com o uso de sementes ou mudas adaptadas à condição da área. As espécies a serem consideradas para plantio com fins ambientais devem ser escolhidas respeitando-se a fitofisionomia de ocorrência nativa e a localidade. Sempre deve-se dar preferência para o uso de genótipos locais coletados o mais próximo possível da localidade de plantio ou em áreas com condições bioclimáticas semelhantes.	proteção, fertilizantes orgânicos, EPI			
6.6. Monitoramento		Acompanhamento periódico das áreas onde as espécies invasoras foram removidas para avaliar a eficácia da intervenção e identificar a necessidade de ações corretivas, a partir de indicadores de sucesso como a ausência/presença de espécies invasoras e presença/ausência de espécies nativas regenerantes. Envolver	GPS, drones, EPIs, planilhas de monitoramento	Taxa de cobertura de espécies nativas em áreas tratadas (%)	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Brancalion, 2012)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
7. MANUTENÇÃO DE INDIVÍDUOS REGENERANTES	7.1. Inventário para identificação e mapeamento das espécies regenerantes	comunidades locais no processo de monitoramento pode aumentar a capacidade de resposta rápida em caso de reinfestação. O monitoramento comunitário inclui capacitar moradores e agricultores para reconhecer e reportar a presença de espécies invasoras, ampliando o escopo de monitoramento.				
	7.2. Proteção das espécies regenerantes	O inventário tem como objetivo registrar a presença de espécies nativas que estão naturalmente regenerando, mapeando sua localização e avaliando seu estágio de crescimento. Esse levantamento fornece informações essenciais para a gestão da área e para as intervenções subsequentes, como proteção e monitoramento.	GPS, drones, fitas, planilhas de campo, EPI	Número de espécies regenerantes identificadas e mapeadas.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Chazdon, 2012)
		A proteção envolve a criação de barreiras físicas ou o uso de estacas para evitar o pisoteio de animais ou a remoção accidental das	Estacas de proteção, falso, barbante, martelo, cercas de arame: mourões de madeira de eucalipto	Proporção de indivíduos regenerantes protegidos (%)	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	(Chazdon, 2012)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		plantas durante atividades de manejo. O objetivo é garantir que as plântulas e mudas nativas possam crescer sem interferências.	tratada, arame farpado ou liso, tensionadores de arame, pregos, grampos, enxadas e EPI.		4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	
7.3. Controle de mato-competição		O controle de mato-competição visa reduzir a concorrência entre espécies invasoras e regenerantes nativas. Isso pode ser feito através de capina manual, roçada mecânica ou aplicação de cobertura morta. A prática do coroamento, que consiste em limpar a área ao redor da base da planta regenerante, também é utilizada para evitar a competição direta por recursos como luz, água e nutrientes.	Enxada, foice, facão, roça-deira, material de cobertura morta, como palha ou folhas, estacas de proteção, EPI, colheitadeira de folhagem com sistema de repique	Área tratada para controle de mato-competição (hectares); proporção de indivíduos regenerantes na área (%)	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(De Moraes, 2013)
7.4. Poda de formação e condução		As podas de formação e condução visam orientar o crescimento das plantas regenerantes, conduzindo o desenvolvimento de uma estrutura adequada e forte.	Tesoura de poda, serrote, facão, estacas para condução do crescimento, EPI	Número de indivíduos regenerantes manejados com podas de formação	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas.	(De Moraes, 2013)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	7.5. Monitoramento	O monitoramento contínuo permite acompanhar o desenvolvimento das plantas regenerantes e identificar possíveis problemas, como pragas, doenças ou competição com outras espécies. Isso envolve visitas regulares a campo, registros de crescimento e condições ambientais, além de adaptações nas práticas de manejo quando necessário.	GPS, drones, fichas de observação para coleta de dados no campo, softwares de monitoramento com imagens de satélite	Frequência de monitoramento dos indivíduos regenerantes (número de campanhas por ano)	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas.	(Brancalion, 2012)

# Anexo A7.

## Pesca: Práticas sustentáveis na pesca do Pirarucu

### CNAEs:

- 0312-4/01 Pesca de peixes em água doce

Descrição: A pesca é a atividade de captura de peixes e outros organismos aquáticos, como crustáceos, moluscos e plantas marinhas, realizada em ambientes aquáticos, que podem ser de água doce ou salgada. O pirarucu (*Arapaima gigas*) é um dos maiores peixes de água doce do mundo, podendo alcançar comprimentos de até 3 metros e pesar mais de 200 kg. Ele é encontrado principalmente na bacia amazônica, sendo um ícone da biodiversidade dessa região. Este peixe é conhecido por sua carne saborosa, que é altamente valorizada tanto no mercado local quanto nacional.

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1. GESTÃO DO TERRITÓRIO	1.1 Mobilização comunitária	<p>A mobilização das comunidades ribeirinhas para o manejo sustentável do pirarucu é um processo voluntário, decidido em reuniões onde se avaliam as vantagens de conservação e geração de renda.</p> <p>Uma vez decidido pela participação, a organização social se inicia, com a comunidade assumindo responsabilidades e tarefas. Essa etapa só ocorre uma vez, para ter a decisão de aderir à atividade do manejo, sendo assim, a solicitação ao IBAMA para fazer um plano de manejo de pirarucu é o indicador.</p>	Combustível, barcos, alimentação, capacitação e assistência técnica	Solicitação da associação ao IBAMA para aderir ao manejo	<p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;</p> <p>5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;</p> <p>8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.</p>	(Gonçalves, 2013)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	1.2 Organização Comunitária	Organização da comunidade, dividindo as responsabilidades e o trabalho entre os membros que participam do manejo. Cada etapa é planejada coletivamente, incluindo a vigilância do território, levantamento do estoque pesqueiro - por meio da contagem e a pesca (o planejamento da pesca pelas comunidades é uma etapa anual).	Combustível, barcos, alimentação, capacitação e assistência técnica	Comprovação de realização da reunião anual de planejamento da pesca	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecosistemas; 5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos; 8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	(Gonçalves, 2018)
	1.3 Zoneamento do Território	O território é mapeado e dividido em zonas, considerando a definição de áreas de uso (subsistência e comercialização) e não-uso (procriação). Lagos de manejo são todos aqueles incluídos na área zoneada (subsistência, comercialização e procriação). Todavia, nos lagos de procriação não é permitido pesca, visto que são protegidos para permitir a reprodução e cuidado parental dos peixes. Resalta-se que essa etapa de zoneamento só ocorre uma vez, mas a	Imagens, Mapas, GPS, computadores, Plano de Manejo, ferramentas de mapeamento participativo	Plano de manejo do pirarucu aprovado pelo IBAMA	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecosistemas; 5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos; 8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	(Gonçalves, 2018) (Amazonas, 2015), (Issmael e Menezes, 2004)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		vigilância comunitária é constante ao longo do ano.			3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	
1.4 Definição das Regras de Uso	Elaboração do Regimento Interno - Levantamento/discussão e aprovação de regras - importante instrumento de gestão.		Regimento interno aprovado pela comunidade	5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;	(Silva, 2024), (Santos, 2023), (Gonçalves, 2018)	
1.5 Mediação de Conflitos	Identificação de usuários e potenciais usuários do recurso pesqueiro no território, negociando o uso compartilhado do território, a partir da definição das regras de uso.		Regimento interno aprovado pela comunidade	8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.  3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	(Silva, 2024), (Santos, 2023)	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
2. PROTEÇÃO E VIGILÂNCIA	2.1 Rondas Comunitárias	Estratégias de vigilância são estabelecidas para proteger o território de invasões. As comunidades monitoram ativamente a área para garantir que pescadores ilegais não adentrem a área e/ou realizem pesca, interferindo na recuperação dos estoques.	Embarcações comunitárias, combustível, alimentação, agentes comunitários, infraestrutura de vigilância (flutuantes, barracas, camisetões ou coletes de identificação, etc) e equipamentos de comunicação,	A ser definido.	elevação da renda.  3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;  5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;  8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	(Gonçalves, 2018), (Amazônas, 2015)
	2.2 Integração com Órgãos Fiscalizadores	Integração com órgãos como o IBAMA, ICMBIO, IPAAM e Polícia Ambiental para fiscalização.	Drones, Barcos de Fiscalização, combustível, equipamentos de trabalho (lanternas, GPS, etc)	A ser definido.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;  5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;  8. Geração de trabalho decente e	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
3. LEVANTAMENTO DOS ESTOQUES	3.1 Contagem Visual dos Peixes	A contagem do pirarucu é realizada pelas comunidades com apoio das instituições de apoio técnico. A metodologia envolve contar adultos e juvenis de pirarucu nos lagos incluídos na área zoneada. Esses dados são enviados aos órgãos gestores dos territórios (ICMBIO, FUNAI e SEMA) e ao IBAMA, para avaliação. A contagem anual de adultos e juvenis é um dos parâmetros para determinar as cotas de captura.	Fichas, Registro de dados, GPS, tablets, planilhas eletrônicas	Relatório enviado anualmente ao IBAMA para solicitar a cota anual	elevação da renda.  3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos; 8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	(Silva, 2024), (Santos, 2023), (Gonçalves, 2018), (Castello, 2004), (Silva et al, 2018)
4. PESCA SUSTENTÁVEL	4.1 Captura Coletiva das Cotas Autorizadas	Com base nas contagens, o IBAMA autoriza a captura de até 30% dos indivíduos adultos contabilizados. Cada área de manejo pode solicitar cotas por lago, comunidade ou setor. Pesca controlada com limite de 30% dos adultos contados. A pesca ocorre durante a temporada seca, quando os peixes estão mais concentrados nos lagos. A retirada é planejada de acordo com	Redes de Pesca, Lacre de Identificação, embarcação com gelo, mesas de inox para limpeza do pescado	Autorização de cota emitida pelo IBAMA	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;  5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos; 8. Geração de trabalho decente e	(Silva, 2024), (Santos, 2023)  (Gonçalves, 2018), (Queiroz e Sardinha, 1999)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		a cota autorizada. Organização de grupos de pescadores para a retirada controlada.			elevação da renda.	
4.2 Registro de Dados Biométricos	Coleta de dados biométricos (peso, comprimento, sexo e estágio gonadal) de cada peixe pescado.	Balanças, Fichas de Registro, tablets	Fichas de registro da pesca	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;	(Lopes e Queiroz, 2011)
4.3 Uso de Equipamentos Adequados	Uso de embarcação e redes adequadas para capturar peixes acima de 150 cm e colocação de lacres nos peixes capturados para garantir a legalidade e rastreabilidade do produto.	Embarcações pesqueiras, Redes de Pesca, Lacres	A ser definido.	8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;	(Silva, 2024), (Santos, 2023)

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
4.4 Rastreabilidade no Monitoramento		<p>Aplicação de lacres de identificação nos indivíduos pescados, garantindo o monitoramento contínuo do pirarucu capturado. Emissões pelo IBAMA de guias de transporte e comercialização desde a área de pesca até o último comprador, não envolve o consumidor final.</p>	Lacres, Fichas de Registro, Sistema de Rastreamento	Fichas de registro	<p>elevação da renda.</p> <p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;</p> <p>5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;</p> <p>8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.</p>	(Silva, 2024), (Santos, 2023)
4.5 Processamento Inicial		<p>Após a captura, o pirarucu é limpo e eviscerado. As medidas biométricas, como peso e comprimento, são registradas, e cada peixe recebe um lacre de identificação, garantindo a rastreabilidade do produto.</p>	Unidades Flutuantes de Recepção e Pré-Beneficiamento do Pirarucu (UFRPP) dotada com bancadas de inox para evisceração, tratamento de água e sistema de energia solar, flutuantes básicos, bancadas de evisceração do pescado, material para a evisceração (EPI,	Fichas de registro	<p>3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;</p> <p>5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;</p> <p>8. Geração de trabalho decente e</p>	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
			facões, material de limpeza, balanças)		elevação da renda.	
5. TRANSPORTE DA ÁREA DE MANEJO	5.1 Transporte Fluvial com Gelo	Transporte do peixe em barcos equipados com gelo das áreas manejadas até os entrepostos.	Barcos equipados com gelo, Caixas Térmicas	Fichas de registro	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;	
6. TRANSPORTE PARA O FRIGORÍFICO	6.1 Uso de Caminhões Refrigerados	Transporte do pescado processado dos entrepostos para os frigoríficos utilizando caminhões refrigerados.	Caminhões Frigoríficos	Guia de transporte	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
					elevação da renda.	
6.2 Manutenção da Cadeia de Frio	Garantia de que a cadeia de frio é mantida em todos os pontos do transporte até o consumidor final.		Monitoramento de Temperatura	A ser definido.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;  5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;	
6.3 Acompanhamento da Rastreabilidade	Verificação dos lacres e manutenção da rastreabilidade de cada lote de pirarucu. Emissão pelo IBAMA de guias de transporte e comercialização desde a área de pesca até o ultimo comprador, não envolve o consumidor final.		Sistemas de Rastreabilidade, Lacres	Guia de transporte	8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas;  5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
7. COMERCIALIZAÇÃO	7.1 Negociação em Rodadas de Negócios	Venda do pirarucu para compradores previamente negociada.	Ferramentas de Negociação, Contratos	Notas fiscais	elevação da renda.	(Silva, 2024), (Santos, 2023)
	7.2 Comercialização em Feiras Livres	Participação em feiras e mercados locais para comercialização direta com consumidores. Emissão pelo IBAMA das guias de transporte e comercialização	Equipamentos de Feiras, Embalagens.	Guia de transporte	3. Proteção e restauração da biodiversidade e ecossistemas; 5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos; 8. Geração de trabalho decente e elevação da renda.	

Título da prática	Componente da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
					elevação da renda.	

# Anexo A8.

## Aquicultura: Práticas sustentáveis na produção de tilápia e tambaqui

### CNAEs:

0322-1/01 Criação de peixes em água doce

**Descrição:** A aquicultura é a prática de cultivar organismos aquáticos, incluindo peixes, crustáceos, moluscos, algas e plantas aquáticas, em ambientes controlados ou semi-controlados, como lagos, rios, estuários, viveiros escavados e tanques. Essa atividade pode ser realizada em água doce ou salgada. A tilápia (*Oreochromis spp.*) é uma das espécies de peixe mais cultivadas no Brasil e tem se destacado como uma importante fonte de proteína, contribuindo significativamente para a segurança alimentar e desenvolvimento econômico no país. Igualmente, o tambaqui (*Colossoma macropomum*) é uma das espécies nativas de peixe de água doce mais valorizadas e cultivadas no Brasil, desempenhando um papel crucial na aquicultura do país. Sua importância se reflete em várias dimensões, incluindo econômica, social e ambiental.

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
1. GESTÃO AMBIENTAL	A licença ambiental é necessária para cumprir as diretrizes para o licenciamento ambiental de empreendimentos de aquicultura no respectivo local do estabelecimento.	Projeto técnico-executivo e financeiro para produção de tilápia e tambaqui em viveiros escavados.	Diretrizes da legislação federal e do órgão ambiental responsável pelo licenciamento no local do empreendimento.		(Brasil, 2009)
2. MANEJO DA QUALIDADE DA ÁGUA	O monitoramento e manejo da qualidade da água são essenciais para o sucesso da piscicultura. Variáveis como temperatura, oxigênio dissolvido, dióxido de carbono, pH, turbidez, transparência, amônia, nitrito, nitrato e fósforo devem ser observadas para garantir o crescimento saudável dos peixes e reduzir impactos ambientais. Cada uma influencia diretamente a alimentação, respiração e bem-estar dos peixes, além de afetar a produtividade	Serviços de consultoria técnica para acompanhamento e avaliação da qualidade da água e bem estar dos peixes; equipamentos e materiais para monitoramento da qualidade da água e sedimentos do fundo dos viveiros (sondas multiparâmetros, espectrofotômetro portátil, kits para análises de qualidade de água, termômetros, oxímetros, peagâmetros, turbidímetros,	.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas;	(BOYD, 2015) (Frascá-Scorvo, 2011) (Queiroz, 2016)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	<p>dos viveiros. Boas práticas de manejo previnem impactos negativos.</p>	<p>disco de Secchi, dragas para coletas de sedimentos, etc); sistemas ou softwares para monitoramento, avaliação e gestão dos principais parâmetros de qualidade de água; sistemas tipo data loggers para automação e monitoramento da concentração de oxigênio dissolvido na água e controle do funcionamento dos aeradores mecânicos entre outros sistemas de aeração para aumento do oxigênio dissolvido na água; vidrarias e reagentes para análises de água e sedimentos do fundo dos viveiros; geladeira e freezer para acondicionamento de reagentes e amostras de água e peixes; caixas térmicas para transporte de amostras; dispositivos eletrônicos portáteis; placas solares entre outras fontes de energia limpa; entre outros.</p>		<p>de recursos hídricos e marinhos.</p>	<p>(Rodriguez, 2013) (Queiroz, 2006b)</p>

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
3. MANEJO DO TRATAMENTO DE EFLuentes	A principal preocupação quanto ao cultivo de peixes em viveiros escavados refere-se à poluição da água por efluentes dos viveiros. A aplicação de práticas específicas de manejo para impedir ou diminuir a poluição da água ou outros impactos ambientais adversos são conhecidas como Boas Práticas de Manejo ou BPM.	Serviços e equipamentos para terraplanagem, construção de viveiros e manutenção da área da propriedade (trator tipo retroescavadeira, caminhão, bombas d'água, motobombas, etc); máquinas, equipamentos e materiais para compactação dos diques, impermeabilização e correção da acidez do solo (geomembranas PEAD tipo lona de impermeabilização, calcário agrícola, etc); materiais para proteção das laterais e da parte superior dos diques (placas de grama, pedras e cascalho); proteção com cobertura vegetal das áreas da bacia hidrográfica e próximas aos viveiros; construção de diques e valas para contenção e dispersão água (escoamento superficial); comportas e estruturas de abastecimento, drenagem e controle do nível máximo da água nos viveiros; bacias de sedimentação, e canais de drenagem tipo wetlands; cercas de proteção e contenção de animais; galpão para armazenar produtos químicos, combustíveis, terapêuticos, fertilizantes, calcário, ração e outros; galpão para	Monitoramento dos parâmetros de efluentes de aquicultura conforme Resolução CONAMA nº 357/2005 Volume de efluente/kg pescado produzido Volume de sólidos (sedimentos, sólidos totais em suspensão) gerados/ kg pescado produzido	2.Adaptação às mudanças climáticas; 5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos; 7.Prevenção e controle de contaminação.	(Boyd, 2000) (Queiroz, 2021) (Ishikawa, 2020)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		máquinas, veículos e material de campo; equipamentos e materiais de proteção individual e primeiros socorros; material e equipamentos para monitoramento e avaliação da qualidade da água e dos efluentes (sondas multiparâmetros, termômetros, oxímetros, peágâmetros, kits de qualidade de água, disco de Secchi, dragas para coletas de sedimentos, etc).			
4. MANEJO ALIMENTAR	O manejo alimentar é essencial no processo de criação de peixes, impactando a qualidade do produto. A qualidade das rações, sua digestibilidade, estabilidade na água e adequação nutricional afetam o crescimento dos peixes e a qualidade da água, envolvendo fatores como fabricação, distribuição e armazenamento da ração.	Serviços de assessoria técnica para acompanhamento do desempenho zootécnico; softwares e sistemas informatizados para monitoramento do ganho de peso, taxa de conversão alimentar, fator de condição, sobrevivência, da qualidade da água e bem estar dos peixes, entre outros; softwares para monitoramento e avaliação da produtividade/rentabilidade e sustentabilidade da produção de peixes; galpão e silos para armazenar ração; alimentadores automáticos, trator e	Monitoramento de parâmetros de qualidade de ração e/ou zootécnicos e seus respectivos relatórios com dados tais como: Ganho de Peso Total (GPT): Média de peso dos peixes no início e no final do ciclo (g). Ganho de Peso Diário (GPD): Diferença de peso dividida pelo número de dias (g/dia). Conversão Alimentar Aparente (CAA): Relação entre ração consumida e ganho de peso.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas;	(Queiroz, 2021) (Cyrino, 2010) (Ishikawa, 2020) (Sandoval, 2019) (Rodrigues, 2013)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		veículos apropriados para distribuição de ração nos viveiros; equipamentos e máquinas para produção de ração; equipamentos e material de campo para biometrias, despensa, transporte e monitoramento da saúde dos peixes (redes, puçás, caixas térmicas, balanças, lupas, microscópios); bote ou pequena balsa para distribuição de ração em viveiros de grande porte.	Taxa de Sobrevivência (TS): Percentual de peixes vivos ao final do ciclo (%). Teor de Proteína Bruta (PB): Verificação de 28-32% de PB na ração para crescimento. Níveis de Nitrogênio e Fósforo: Rações devem conter 4,5-5,1% de nitrogênio e 0,6-1,0% de fósforo. Avaliação Visual e Sensorial: Checar aparência, cheiro e textura da ração para evitar deterioração.		
5. MANEJO SANITÁRIO	Os peixes, confinados em sistemas de produção, estão sujeitos a ocorrência de doenças, as quais podem ter origem infecciosa (causadas por parasitos, bactérias, fungos e/ou vírus), ou devido à má qualidade da água, manejo estressante e fatores climáticos como estiagem, excesso de chuvas ou alterações bruscas na temperatura. Assim, para evitar a ocorrência de doenças, são necessárias a adoção de medidas preventivas e observação constante do comportamento dos peixes, do consumo espontâneo da ração e da progressão de peso a cada biometria. Peixes com comportamento errático, natação fora do	Serviços de consultoria, veterinário ou técnico especializado para acompanhamento e monitoramento da saúde e bem-estar dos peixes; sala ou local apropriado para análises dos principais agentes causadores de doenças em peixes (parasitas, fungos, bactérias, vírus, etc); gerador de energia elétrica, ar condicionado, geladeira, freezer; lupa, microscópio, balança, estufa, centrífuga, reagentes e vidraria apropriadas para análises de parasitas, sinais clínicos de doenças, análises hematológicas e outras; tanques e	Relatórios e registros de ações tais como: Uso de produtos sob prescrição de técnicos capacitados. Monitoramento da saúde dos peixes (biomarcadores hematológicos e enzimáticos). Armazenamento seguro dos produtos químicos e descarte adequado. Uso correto de EPIs durante a manipulação.	4.Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas; (Lima, 2024) (Pereira, 2016)	(Brasil, 2020)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	<p>normal, que diminuem ou param o consumo de ração sem motivo aparente ou que não aumentam de tamanho entre biometrias podem estar com problemas sanitários.</p>	aquários para quarentena; aquecedores e termostatos para aquecimento e manutenção da temperatura da água; sopradores de ar radial; material de proteção individual; equipamentos para desinfecção de água; equipamentos de vacinação automática; entre outros.	Relatório de aplicação de produtos e acompanhamento da qualidade da água.		
6. MENSURAÇÃO DA SUSTANTIBILIDADE	<p>Para mensurar a sustentabilidade na aquicultura, o uso de indicadores é fundamental para avaliar e comparar sistemas de produção, tanto em termos econômicos, ambientais quanto sociais. Esses indicadores são quantitativos, fáceis de entender, podem ser aplicados em diferentes escalas (fazendas, regiões, setores) e têm o objetivo de apoiar diagnósticos, identificar pontos fortes e fracos dos sistemas de produção, além de ajudar na formulação e monitoramento de políticas públicas. Eles permitem avaliar a evolução de sistemas aquícolas ao longo do tempo e em diferentes contextos espaciais.</p>	Capacitação em aquicultura; Assistência técnica e consultoria em aquicultura sustentável; Contratação de serviço de Projeto executivo da aquicultura; Contratação de serviço de elaboração de Plano de negócios da aquicultura; Equipamentos e ou prestação de serviços para amostragem e análise de água, sedimentos, biomassa de peixes, dieta, gases do efeito estufa em amostras gasosas; bioinsumos para aquicultura; formas jovens com genética compatível com o local de instalação do projeto (para detalhes ver Anexos); Equipamentos de proteção individual (EPI); Materiais de consumo biodegradáveis e recicláveis, livres de	Razão entre Receita Líquida e Investimento Inicial (RII) Taxa Interna de Retorno (TIR) Período de Retorno (Payback Period - PP) Razão Benefício-Custo (B/C) Valor Presente Líquido (VPL) Lucro Líquido (LL) Externalidades Negativas (En) Externalidades Positivas (Ep) Renda Anual (Al) Permanência do Produtor na Atividade (PA) Taxa de Risco (RR) Diversidade de Produtos (DP) Diversidade de Mercados (DM) Capital Investido Gerado pela Atividade (ICGA).	5.Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos; 6.Transição para economia circular; 8.Geração de trabalho decente e elevação da renda;	(Valenti, 2018). (FAO (1999). (Aarstad, 2024). (FAO, 2014)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
7. MANEJO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO	A aquicultura sustentável pode ser alcançada por meio de várias práticas aplicadas aos sistemas de produção, como escolha das espécies, de sistemas que utilizam recursos mais adequados à realidade da região quanto a relevo e disponibilidade de água e energia, redução de desperdício. Os sistemas de produção devem adequar a forma das pisciculturas de produzir de modo a proporcionar a produção mais rápida, eficaz e rentável de acordo com a espécie e o tamanho de abate, que irá definir a densidade de estocagem de cada viveiro. É necessário para tanto que a aquicultura seja realizada com espécies e sistemas recomendados ou de amplo histórico na região.	plástico, ou com plástico biodegradável, reciclado, reciclável; Projetos, capacitação, equipamentos para promoção de uso de energias renováveis (fotovoltaica, biodigestor, por exemplo).	Projeto técnico e executivo referente ao sistema de produção (viveiros, tanques elevados, RAS, etc); regime de produção (semi-intensivo, intensivo, consorciado, etc); dossiê detalhado das características da área da propriedade (fontes de água – quantidade e qualidade); descrição da infraestrutura disponível no local (rede elétrica, comunicação, água e esgoto, etc), tipo de solo e correção da compactação e acidez; distância do mercado consumidor; fontes de poluição pontuais; projeto e design da arquitetura do sistema de produção (viveiros, canais de abastecimento e drenagem); sistema de coleta e distribuição de água (poço, rios, outros), bombas, motobombas, etc; construção de áreas/viveiros de decantação para reaproveitamento e	2. Adaptação à mudança do clima;  4. Uso sustentável do solo e conservação, manejo e uso sustentável das florestas;  5. Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;	(Spalding, 2024)  (FAO, 2000)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		recirculação da água; aquisição de alevinos e juvenis de peixes, veículo e caixas térmicas apropriadas para transporte de peixes; ração; contador automático e sistemas de predição de biomassa e biometria; insumos para controle da acidez do solo e alcalinidade da água; fertilizantes e produtos para tratamento da qualidade da água e dos sedimentos de fundo dos viveiros; redes de pesca, tarrafas, puçás, caixas e baldes, material para biometria e despeça, material e equipamentos de campo e de proteção individual.		cas, considerando aspectos raciais e de gênero;	
8. USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS	As tecnologias digitais são ferramentas essenciais para modernizar e aumentar a eficiência da aquicultura. Elas incluem a digitalização para melhorar a produtividade, rastreabilidade dos produtos, gestão eficiente de recursos e monitoramento ambiental. As tecnologias também facilitam o treinamento e a capacitação de aquicultores, além de permitir a troca de informações entre stakeholders por meio de plataformas digitais, promovendo práticas mais sustentáveis e colaborativas.	Capacitação em tecnologias digitais aplicadas à Aquicultura; Consultoria e extensão em tecnologias digitais; Sensores para monitoramento da água e saúde dos peixes, sistemas de conectividade IoT, equipamentos de automação de alimentação e controle ambiental, plataformas digitais de gerenciamento de dados, soluções de blockchain para rastreabilidade, software	Número de equipamentos de TIC usados Número de pontos de acesso à internet (roteadores, antenas) instalados ou melhorados Percentual de área de produção coberta por conectividade de qualidade Velocidade média de conexão de internet nas áreas de produção e processamento	2. Adaptação à mudança do clima; 10. Redução das desigualdades regionais e territoriais do país; 11. Promoção da qualidade de	(Spalding, 2024)

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		de análise preditiva, computadores, celulares, tablets, equipamentos para conectividade à internet, como roteadores e antenas, além de programas de treinamento em Inteligência Artificial (IA) e análise de dados e serviços de manutenção de tecnologias IoT.	Redução do tempo sem conexão (downtime) ao longo do ano Número de softwares de análise preditiva implantados e em uso efetivo Quantidade de profissionais e técnicos capacitados em IA Percentual de tomadas de decisão automatizadas ou apoiadas por IA, em comparação ao total de decisões de manejo	vida, com ampliação do acesso a serviços sociais básicos.	
9. USO DE TECNOLOGIAS PARA DESCARBONIZAÇÃO	O uso de tecnologias para descarbonizar o setor, como energias renováveis e sistemas de recirculação, é incentivado para minimizar as emissões de gases de efeito estufa. A análise do ciclo de vida (ACL) é recomendada para quantificar e reduzir as emissões ao longo da cadeia de valor, desde a produção até o processamento, promovendo práticas mais eficientes e sustentáveis.	Sistemas de recirculação de água, tecnologias de energias renováveis, prestação de serviços para inventariar a emissão de carbono pela aquicultura usando métodos reconhecidos pela comunidade científica, como cromatografia ou uso de equipamentos como Los Gatos; contratação de serviço para elaboração de ACL ou outras metodologias para avaliar emissão de carbono in situ; programas de capacitação para educar aquicultores sobre práticas de baixo carbono; projetos e equipamentos que promovam a circularidade no sistema produtivo, como	Número de instalações com sistemas de barreiras físicas implementados. Porcentagem de tanques ou viveiros monitorados para qualidade de água e saúde dos organismos. Redução na incidência de doenças nos organismos aquáticos (%). Quantidade de bioinsumos usados por ciclo de produção (kg ou unidades). Redução no uso de antimicrobianos (%).	1. Mitigação da mudança do clima; 5. Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;	(Spalding, 2024) (Valenti, 2018) (Boyd, 2015).

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
		biorefinarias e aproveitamento integral de pescados; instalação de biodigestores e sistemas de compostagem; projetos e equipamentos relacionados a biocombustíveis ou outros substitutos a combustíveis fósseis; aquisição de sensores para monitoramento de gases de efeito estufa em sistemas aquícolas; desenvolvimento e implementação de softwares para otimização da eficiência energética; uso de genética adaptada às mudanças climáticas; Programas para rastreabilidade e certificação de sistemas baixo e zero carbono; contratação de serviços de consultoria para a criação de estratégias de mitigação de carbono e adaptação às mudanças climáticas.	Taxa de sobrevivência dos organismos (%). Número de treinamentos realizados sobre boas práticas de manejo. Porcentagem de produtores capacitados (%). Viveiros elevados: Número de viveiros elevados construídos. Porcentagem de áreas aquícolas com sistemas elevados implementados (%). Barreiras resistentes e drenagem: Comprimento (em metros) de barreiras contra enchentes construídas. Número de sistemas de drenagem de águas pluviais instalados. Climate risk assessments: Número de avaliações de risco climático realizadas. Frequência de atualização dos planos de mitigação (anos). Redução de perdas relacionadas a eventos climáticos extremos (%)		

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
10. MANEJO REPRODUCTIVO	<p>É essencial para a sustentabilidade a gestão eficaz dos recursos genéticos na aquicultura, abrangendo a conservação da biodiversidade e o melhoramento genético de espécies cultivadas. Medidas incluem a reprodução seletiva para aumentar a produtividade. Ferramentas de monitoramento genético são recomendadas para garantir a integridade genética nas cadeias de fornecimento de sementes, com programas de conservação e uso de matrizes marcadas individualmente e com bom perfil genético. Este item tem alinhamento com: Global Plan of Action for the Conservation, Sustainable Use and Development of Aquatic Genetic Resources for Food and Agriculture (Plano de Ação Global para a Conservação, Uso Sustentável e Desenvolvimento de Recursos Genéticos Aquáticos para Alimentos e Agricultura); CBD Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (Quadro Global de Biodiversidade Kunming-Montreal da Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB); Nagoya Protocol on Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization (Protocolo de Nagoya sobre Acesso a Recursos Genéticos e a Partilha</p> <p>A implementação eficaz da gestão de recursos genéticos na aquicultura requer no mínimo a marcação individual das matrizes e caso possível o mapa consanguinidade (p.ex., Tambaplus). É essencial desenvolver programas de melhoria do perfil genético ao longo do tempo. A capacitação técnica de profissionais para o entendimento da necessidade de uma produção de alevinos com melhor perfil genético é de grande importância.</p>		<p>Reprodutores de boa qualidade genética; laboratórios de reprodução adequados; densidade de estocagem ideal para reprodutores; marcação individual de matrizes (chipagem). Treinamento de técnico de reprodução; quarentena na introdução de novas matrizes na propriedade; manejo alimentar próprio para matrizes e alevinos; hormônios adequados; tanques bem-preparados para recepção de larvas e alevinos.</p>	<p>5. Uso sustentável e proteção de recursos hídricos e marinhos;</p> <p>10. Redução das desigualdades regionais e territoriais do país.</p>	<p>(FAO, 2024a) (FAO, 2024b) (FAO, 2021)</p> <p>(CBD Secretariat, 2022)</p> <p>(CBD Secretariat, 2010)</p>

Título da prática	Descrição	Itens elegíveis	Indicadores de implementação (monitoramento)	Vínculo aos Objetivos da Taxonomia	Referência científica
	Justa e Equitativa dos Benefícios Derivados de sua Utilização).				

# Anexo

# A9.

## **Medidas elegíveis segundo abordagem específica para Adaptação à Mudança do Clima (Objetivo 2)**

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Critérios
AGA1. Projeções climáticas à nível local	Estresse por frio	Viabilizadora	Diretamente qualificada
AGA2. Tecnologias de filtragem de água	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA3. Implementação de sistemas de cultivo de cobertura	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA4. Criação de rotas de fuga para a vida selvagem	Danos causados por incêndios florestais	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA5. Estabelecimento de aceiros	Danos causados por incêndios florestais	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA6. Criação de áreas marinhas protegidas (AMPs)	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA7. Dessalinização e reutilização de águas residuais	Estresse hídrico	Adaptada	Revisar e aplicar os critérios correspondentes definidos (Objetivo 2) para as atividades do setor de CNAE E - Água, esgoto, atividades de gerenciamento de resíduos e descontaminação.
AGA8. Desenvolvimento e expansão do uso de materiais genéticos resistentes a pragas e doenças ou adaptados a estresse hídrico e/ou estresse térmico e/ou salinidade	Estresse hídrico Danos causados por enchentes	Viabilizadora	Diretamente qualificada

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Critérios
AGA9. Sistemas agrícolas diversificados destinados a promover populações de polinizadores	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA10. Recuperação de áreas degradadas	Estresse hídrico Estresse por calor	Adaptada	Revisar e aplicar os critérios correspondentes definidos (Objetivo 2) para as atividades do setor de CNAE E - Água, esgoto, atividades de gerenciamento de resíduos e descontaminação. Como alternativa, demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para alto risco para o ativo/atividade).
AGA11. Ampliação da rede de assistência técnica e extensão rural	Estresse por calor e frio Danos causados por enchentes Danos causados por incêndios florestais	Viabilizadora	Diretamente qualificada
AGA12. Aprimoramento ou estabelecimento de sistemas de alerta precoce de inundações	Danos causados por enchentes	Viabilizadora	Diretamente qualificada
AGA13. Coleta de água da chuva	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA14. Implementação de técnicas de estabilização de encostas (por exemplo, geotêxtils biodegradáveis, estacas vivas, colchões de escova) para controlar a erosão	Danos causados por enchentes	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA15. Implementação de agricultura de ambiente controlado com resfriamento/ventilação	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Critérios
AGA16. Implementação de projetos de restauração de recifes de coral usando espécies nativas tolerantes ao calor	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA17. Implementação de procedimentos de evacuação (planos de contingência)	Estresse por frio Estresse por calor Danos causados por incêndios florestais Danos causados por enchentes	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA18. Implementação de sistemas de reutilização, reciclagem e tratamento de água na fazenda	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA19. Restauração de bacias hidrográficas e aquíferos	Estresse hídrico	Adaptada	Revisar e aplicar os critérios correspondentes definidos (Objetivo 2) para as atividades do setor de CNAE E - Água, esgoto, atividades de gerenciamento de resíduos e descontaminação. Como alternativa, demonstrar a redução dos riscos climáticos ou a melhoria da resiliência por meio de um estudo qualitativo (para risco baixo ou moderado para o ativo/atividade) ou uma avaliação qualitativa e/ou quantitativa (para alto risco para o ativo/atividade).
AGA20. Melhoria dos sistemas de armazenamento e distribuição de água para a vida selvagem (por exemplo, bacias de captação, bebedouros)	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA21. Instalação de sistemas HVAC (aquecimento, ventilação e ar-condicionado) e de resfriamento em espaços de armazenamento	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Critérios
AGA22. Implementação de mosaicos florestais e corredores de espécies	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA23. Implementação de sistemas de alerta precoce para extremos climáticos	Estresse hídrico Danos causados por enchentes Danos causados por incêndios florestais	Adaptada/Viabilizadora	Diretamente qualificada
AGA24. Suprimentos médicos em nível de fazenda	Danos causados por enchentes Estresse por calor Estresse por frio Danos causados por incêndios florestais	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA25. Unidades móveis de saúde	Danos causados por enchentes Estresse por calor Estresse por frio Danos causados por incêndios florestais	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA26. Monitoramento de dados de temperatura e evapotranspiração	Estresse hídrico	Adaptada/Viabilizadora	Diretamente qualificada
AGA27. Realocação planejada de populações em zonas rurais vulneráveis a extremos climáticos	Danos causados por enchentes Danos causados por incêndios florestais	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA28. Melhoramento animal e vegetal	Estresse por calor Estresse por frio Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA29. Promoção do aumento do armazenamento de água para irrigação e hidratação animal	Estresse hídrico	Viabilizadora	Diretamente qualificada

Medida	Ameaça	Tipo de medida	Critérios
AGA30. Proteção de habitats para vida selvagem	Estresse térmico - Estresse hídrico - Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA31. Sistemas de reserva de energia	Danos causados por enchentes Estresse por calor	Adaptada/Viabilizadora	Diretamente qualificada
AGA32. Reforço de telhados, portas e estruturas de armazéns	Danos causados por enchentes	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA33. Realocação de operações agropecuárias para áreas adaptadas	Estresse hídrico - Danos causados por enchentes	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA34. Análises de solo para otimização do uso de insumos	Estresse hídrico	Viabilizadora	Diretamente qualificada
AGA35. Medidas de preservação de água subterrânea	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA36. Fortalecimento das brigadas de incêndio comunitárias	Danos causados por incêndios florestais	Viabilizadora	Diretamente qualificada
AGA37. Armazenamento da produção na propriedade	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA38. Uso de sistemas de irrigação controlados	Estresse hídrico	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA39. Uso de informações geoespaciais e séries temporais	Estresse por frio Estresse por água Danos por inundação	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA40. Medidas que assegurem a saúde e segurança do trabalhador	Estresse por calor	Adaptada	Diretamente qualificada
AGA41. Qualquer atividade ou outra medida que potencialmente contribua com a adaptação do setor.	Múltiplos	Adaptada/Viabilizadora	Avaliação de vulnerabilidade

# Anexo A10.

## *Critérios de Não prejudicar significativamente os objetivos econômicos-sociais 9 e 10*

Conforme estabelecido pelo [Plano de Ação da TSB](#), o alinhamento aos critérios de Não Prejudicar Significativamente (NPS) devem considerar não apenas os objetivos ambientais e climáticos, como descrito no caderno, mas também os objetivos sociais. Sendo estes últimos transversais, apresenta-se a seguir o anexo referente aos critérios de NPS para os objetivos de redução das desigualdades socioeconômicas, considerando aspectos de gênero, raça e seus contextos regionais e territoriais. Neste sentido, a organização não deve ter práticas discriminatórias, evitando reproduzir, perpetuar e/ou agravar as desigualdades de gênero e raça.

São apresentados na tabela seguinte os nove indicadores de NPS, os quais devem ser respondidos afirmativamente pelas companhias abertas (com exceção das definidas como sendo de menor porte na Lei no 6.404/1976) ou organizações de grande porte em relação ao ano fiscal anterior. Observando o princípio da proporcionalidade, organizações de pequeno e médio porte devem responder afirmativamente apenas os seguintes três indicadores: NPS.2, NPS.8, e NPS.9.

**Tabela A1: Critérios de Não Prejudicar Significativamente os objetivos 9 e 10**

Ind.	Dimensão	Nível de atuação	Tema	Indicador	Fonte: (Adaptado)	Orientações para preenchimento
NPS.1	Governança	Política	Geral	A organização possui uma política que repudie qualquer tipo de discriminação de gênero e raça em todas as suas práticas?	COP HR2. L1.1 ETHOS 23.2.1 GPTW MEX 1.2.1 WEP Q.2	A organização deve ter documento formal, expressando diretrizes relativas à não discriminação de gênero e raça em suas práticas. O documento deve atender às características acima, podendo ser um regulamento, norma ou protocolo. A política pode ser individual ou estar contemplada em outras políticas da organização, por exemplo, no Código de Conduta ou na política de direitos humanos.
NPS.2	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Recrutamento e seleção	A organização possui procedimentos de recrutamento e seleção livres de discriminação e preconceitos relacionados a gênero e raça?	ETHOS 23.2.4 MEX 1.2.1 WEP Q.4	Por exemplo, se examinou os anúncios de vagas para eliminar preconceitos, anali-

				sando a linguagem e os requisitos e orientação a pessoas recrutadoras para identificação de vieses.	
NPS.3	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Avaliação de desempenho e promoção	A organização possui procedimentos de promoção e mobilidade interna livres de discriminação e preconceitos relacionados a gênero e raça?  ETHOS 23.2.5	
NPS.4	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Violência, discriminação e assédio	A organização possui canal de denúncias ou reclamações para questões relacionadas à discriminação, preconceito, assédio e/ou violência de gênero e raça, garantindo a confidencialidade e/ou o anonimato da pessoa denunciante?  GPTW IEER Nível 2 PRÓ-EQUI- DADE 7.1 WEP Q.2 e Q.10	Os canais confidenciais podem ser próprios ou gerenciado por um terceiro independente. Garante-se à pessoa denunciante confidencialidade (caso a pessoa se identifique) ou o anonimato (caso a pessoa opte por não se identificar) e não retaliação.
				1) nas relações com pessoas trabalhadoras	
				2) nas relações com pessoas e empresas terceirizadas e fornecedoras	
				3) nas relações com pessoas e empresas clientes e consumidoras	
				4) nas relações com a comunidade	
NPS.5	Relações com pessoas trabalhadoras	Processos	Violência, discriminação e assédio	A organização possui procedimentos formais para resolução e não retaliação para tratar e responder a incidentes de discriminação, preconceito, assédio  CEERT RAC 7.3.4 ETHOS 23.3.2 WEP Q.2 e Q.10	Os mecanismos e procedimentos formais para o tratamento das denúncias recebidas podem incluir previsão de penas e punições. Garante-se à pessoa denunciante confidencialidade (caso a pessoa se

			e/ou violência de gênero e raça, garantindo a confidencialidade e/ou o anonimato da pessoa denunciante?		identifique) ou o anonimato (caso a pessoa opte por não se identificar) e não retaliação.
			1) nas relações com pessoas trabalhadoras		
			2) nas relações com pessoas e empresas terceirizadas e fornecedoras		
			3) nas relações com pessoas e empresas clientes e consumidoras		
			4) nas relações com a comunidade		
NPS.6	Relações com pessoas e empresas consumidoras e clientes	Processos	Propaganda e marketing	A organização examina as ações de comunicação, propaganda e demais materiais de divulgação quanto à política de não discriminação e equidade de gênero e raça?	CEERT RAC 10.4.1 WEP Q.15 Por exemplo, avaliação se existe representação de estereótipos de gênero negativos.
NPS.7	Relações com a comunidade	Processos	Engajamento com a comunidade local	Na gestão de projetos, a organização possui procedimentos para avaliar, gerir e monitorar impactos sobre as comunidades locais, garantindo a não discriminação, a não reprodução e intensificação das desigualdades de gênero e raça e o respeito aos direitos de crianças, adolescentes, mulheres, pessoas negras, pessoas indígenas, pessoas trans e suas intersecções?	IFCPS WEP Q.17 Aplicável para projetos relacionados a atividades econômicas que requerem licenciamento ambiental, segundo Resolução CONAMA no 237/1997.

NPS.8	Relações com as pessoas trabalhadoras	Processos representatividade	A organização informa publicamente o percentual de pessoas trabalhadoras, com dados desagregados por gênero, raça e suas intersecções?	BLOOMBERG; CEERT (quadro de indicadores quantitativos); Decreto nº 10.854/2021; A organização informa publicamente no Portaria MTE nº 671/2021; A organização informa publicamente no ano fiscal analisado o perfil do corpo funcional, informação relevante para conhecimento e atuação de seus públicos de interesse, como governo e sociedade civil. ETHOS 23.1 e 23.2; FRE 10.1.a; GRI 405-1.b; IEER Nível 1; PRÓ-EQUI-DADE 1.1; WEP I.10.
NPS.9	Relações com as pessoas trabalhadoras	Processos representatividade	A organização informa publicamente o percentual de pessoas trabalhadoras por nível hierárquico, com dados desagregados por gênero e raça e suas intersecções?	BLOOMBERG; CEERT (quadro de indicadores quantitativos); COP L.7; ETHOS Q23.1 e Q23.2; Informação relativa ao ano fiscal anterior. FRE 7.1; GRI 405-1 a e b; IEER Nível 1; ISE ChediPDI-d. e ChediPDI-

e.;  
PRÓ-EQUI-  
DADE 3.1;  
SISTEMA B;  
WEP I.1.

Fonte: Elaboração própria, com base em Indicadores Ethos – CEERT para Promoção da Equidade Racial [CEERT]; Comunicação das Partes, Pacto Global da ONU [COP]; Índice de Igualdade de Gênero do governo do México [MEX]; Indicadores Ethos [ETHOS]; Great Place to Work – Melhores Empresas para a Mulher Trabalhar e Melhores Empresas para a Questão Étnico-Racial 2023 [GPTW]; Ferramenta do Women's Empowerment Principles [WEP]; Índice ESG de Equidade Racial - Pacto de Promoção da Equidade Racial [IEER]; Programa Pró-Equidade [PRÓ-EQUIDADE]; Global Reporting Initiative [GRI]; IFC's Performance Standards [IFC-PS].