



CAPÍTULO 08
Informações sobre a Metodologia do
painel de Sistemas Agroflorestais
(SAF)





Histórico de revisões

Data (ano/mês)	Versão	Descrição
2025/07	1.0	Conclusão da primeira versão

Equipe - Elaboração do Documento

Érika Manuela Gonçalves Lopes, Ana Paula Silva Camelo, Cristiane Beloni Laureano, David Henriques da Matta, Fabiano Barbosa Alecrim, Gabriel Maia Bezerra, Gotardo Campara, Jeter Marlon da Silva, Kleber Villela Alves, Larissa Arnhold Graminho, Leonardo Garcia Marques, Luciana Carpes Antoniacomi, Lucivaldo Guimarães Lima, Lurdineide de Araújo Barbosa Borges, Rodrigo Moura Pereira, Wilker Alves Moraes.



SUMÁRIO

SUMÁRIO	2
1 – BASES DE DADOS	3
A) CENSO AGROPECUÁRIO – TABELA 6883 (SIDRA/IBGE)	4
B) CRÉDITO RURAL	4
C) DIVISÕES REGIONAIS DO BRASIL	5
2 – PREMISSAS	5
A) SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAF)	5
B) METAS DE SAF	6
C) COEFICIENTE DE MITIGAÇÃO DE SAF	6
D) PERÍODOS DE CÁLCULOS UTILIZADOS	6
E) ÁREA COM ADOÇÃO DE SAF	6
F) QUANTIDADE DE PROPRIEDADES COM SAF	7
3 – METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO E DE CÁLCULO	8
A) TRATAMENTO DE DADOS – TABELA 6883 (SIDRA/IBGE)	8
B) TRATAMENTO DE DADOS – CRÉDITO RURAL	8
C) CÁLCULO DA EXPANSÃO DA ÁREA DE SAF	8
D) CÁLCULO DE MITIGAÇÃO	9
4 – HISTÓRIAS E INDICADORES	10
A) Painel Gerencial de SAF (Tela Inicial)	10
B) 1. Área com adoção de SAF (Pastas 1.1 a 1.4)	10
C) 2. Mitigação de Mg CO ₂ eq por SAF (Pastas 2.1 e 2.2)	10
D) 3. Adoção de SAF, via crédito rural (Pasta 3.1)	10
E) Indicadores	10
5 – DICIONÁRIO DE TERMOS	11



1 – BASES DE DADOS

Abaixo estão as bases utilizadas.

A) CENSO AGROPECUÁRIO – TABELA 6883 (SIDRA/IBGE)

Base de dados: Tabela 6883 - Número de estabelecimentos agropecuários com área e Área dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, utilização das terras, sexo do produtor e grupos e classes de atividade (<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6883>).

Fonte dos dados: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE / Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA.

Breve descrição: “Investiga informações sobre os estabelecimentos agropecuários e as atividades agropecuárias neles desenvolvidas, abrangendo características do produtor e do estabelecimento, economia e emprego no meio rural, pecuária, lavoura e agroindústria. Tem como unidade de coleta toda unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais ou aquícolas, subordinada a uma única administração (produtor ou administrador), independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica ou de sua localização, com o objetivo de produção para subsistência ou para venda.” (<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html?=&t=o-que-e>, acesso em 17/02/2025). Especificamente na Tabela 6883, são apresentadas características dos estabelecimentos agropecuários. Precisamente, apresentam-se o número de estabelecimentos agropecuários com área e área dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, utilização das terras, sexo do produtor e grupos e classes de atividade

B) CRÉDITO RURAL

Base de dados: Tabelas e Microdados do Crédito Rural e do Proagro (<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/tabelas-credito-rural-proagro>)

Fonte dos dados: Sistema de Operações do Crédito Rural e do Proagro (SICOR) / Banco Central do Brasil (BCB)

Breve descrição: “O crédito rural foi institucionalizado pela Lei 4.829, de 5 de novembro de 1965. Durante 30 anos, sua gestão coube ao Banco do Brasil, por meio da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial. Em 1965, o assunto passou a responsabilidade do Conselho Monetário Nacional (CMN), com a implementação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR). As normas sobre o crédito rural são aprovadas pelo CMN. O Banco Central faz parte desse órgão e auxilia na tomada de decisão sobre o crédito rural. As instituições financeiras seguem essas normas e as colocam em prática no dia a dia com seus clientes. Existe fiscalização de todo o processo, por determinação legal. Por isso, o BC verifica junto às instituições financeiras se a



Sistemas Agroflorestais (SAF)

liberação do dinheiro e o seu uso estão de acordo com as normas publicadas, dentre outras providências. O crédito rural e o financiamento destinado ao segmento rural. Os produtores rurais utilizam os recursos concedidos pelas instituições financeiras nessa linha de crédito de diversas maneiras na sua propriedade. Por exemplo, podem investir em novos equipamentos e animais ou custear matéria prima para o cultivo. Podem ainda utilizar esses recursos para comercializar e industrializar a produção. São as chamadas finalidades do crédito rural.” (Fonte: BCB, acesso em 31/10/2023).

C) DIVISÕES REGIONAIS DO BRASIL

- Unidades Federativas (UF): <https://des-geohub.estaleiro.serpro.gov.br/>
- Municípios: <https://des-geohub.estaleiro.serpro.gov.br/>

Breve descrição: Esses dados são utilizados para o georreferenciamento das UF e municípios que apresentam FP e financiamento.

2 – PREMISSAS

A) SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAF)

“São sistemas de uso da terra onde espécies lenhosas são utilizadas com culturas agrícolas e/ou com animais, nas mesmas unidades de produção, num determinado arranjo espacial e temporal. Abrangem desde sistemas muito simples, como uma espécie de árvore consorciada com uma espécie de cultivo, denominados “Taungya”, a sistemas muito complexos, assemelhados à vegetação nativa em relação às espécies; diversidade e função; estrutura horizontal e vertical, e; dinâmica sucessional. São utilizados mundialmente para produção de alimentos, especiarias, plantas medicinais, produtos madeireiros, energia, bioativos, produtos para alimentação animal, matéria-prima para construção civil (palha, bambu) e artesanato (sementes, fibras). As principais vantagens na utilização dos SAF são a produção complementar e diversificada, e a interação positiva entre seus componentes, garantindo segurança alimentar. Alguns exemplos mais utilizados no Brasil são os consórcios agroflorestais, as agroflorestas sucessionais, o manejo de capoeira, os quintais florestais e os sistemas sombreados (cabruca, café sombreado). Ao incluir os SAF no ABC+, como uma opção para obtenção de múltiplos produtos, sob variados perfis socioeconômicos de produtores e nos diferentes biomas, também se promove a otimização do uso da terra, conciliando conservação com produção de alimentos.” (<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/abc/tecnologias-do-abc-spsabc> , acesso em 17/02/2025)



Sistemas Agroflorestais (SAF)

B) METAS DE SAF

O ABC+ define como meta para o Brasil: expandir em 0,10 milhões de hectares a área de SAF. Isso equivale a um potencial total de mitigação de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) equivalente de 0,38 milhões de Mg CO₂ eq. (<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/publicacoes/final-isbn-plano-setorial-para-adaptacao-a-mudanca-do-clima-e-baixa-emissao-de-carbono-na-agropecuaria-compactado.pdf>, p. 61, acesso em 16/12/24).

As Unidades Federativas (UF) que estabeleceram seus respectivos Planos de Ação Estaduais (PAEs) podem definir suas próprias metas de expansão de área com FP, as quais contribuem para a meta brasileira de SAF. Os valores da meta por UF foram repassados pelo MAPA.

C) COEFICIENTE DE MITIGAÇÃO DE SAF

O ABC+ utiliza o coeficiente de mitigação de 3,79 Mg CO₂ eq ha⁻¹ ano⁻¹ para calcular o potencial de mitigação das áreas com adoção de SAF. (<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/planoabc-abcmais/publicacoes/final-isbn-plano-setorial-para-adaptacao-a-mudanca-do-clima-e-baixa-emissao-de-carbono-na-agropecuaria-compactado.pdf>, p. 61, acesso em 16/12/24).

D) PERÍODOS DE CÁLCULOS UTILIZADOS

Este painel assume que o período completo para o ABC+ é de 01/01/2020 a 31/12/2029, totalizando 10 anos. Como referência para o cálculo de expansão, utiliza-se o ano de 2019 como base.

E) ÁREA COM ADOÇÃO DE SAF

Neste painel, assume-se que a “Área com SAF” é calculada através de dados do Censo Agropecuário de 2017 e de dados do Crédito Rural.

A área com utilização de terras para Sistemas agroflorestais do Censo Agropecuário é utilizada como valor de referência inicial para 2017 (os filtros estão especificados na seção 3-A)). A partir de 2018, qualquer área financiada para SAF no Crédito Rural (os filtros estão especificados na seção 3-B)) é somada ao valor de referência inicial, acumulando-se ao longo dos anos. Dessa forma, assume-se a premissa de que as áreas com SAF ou financiadas para SAF a partir de 2017 serão mantidas com SAF até o fim do período do ABC+.

Exemplificando, há a seguinte premissa:

- Área com SAF em 2017: Área para Sistemas agroflorestais obtida no Censo Agropecuário de 2017;
- Área com SAF em 2018: Área com SAF em 2017 + Área financiada para SAF em 2018;
- Área com SAF em 2019: Área com SAF em 2018 + Área financiada para SAF em 2019;
- Área com SAF em 2020: Área com SAF em 2019 + Área financiada para SAF em 2020;
- (A área com SAF segue o mesmo padrão para os anos intermediários);



Sistemas Agroflorestais (SAF)

- Área com SAF em 2029: Área com SAF em 2028 + Área financiada para SAF em 2029.

Os exemplos acima apresentam o valor de área para 2017 e 2018 apenas para facilitar o entendimento. Os valores de área para esses anos não são apresentados no painel. Apresentam-se apenas dados do ano base e dos anos do período do ABC+, especificados na seção 2-D).

F) QUANTIDADE DE PROPRIEDADES COM SAF

Neste painel, assume-se que a “Qtd. de Propriedades” é calculada através de dados do Censo Agropecuário de 2017 e de dados do Crédito Rural, de forma semelhante à “Área com SAF”.

O número de estabelecimentos com utilização de terras para Sistemas agroflorestais do Censo Agropecuário é utilizado como valor de referência inicial para 2017 (os filtros estão especificados na seção 3-A)). A partir de 2018, qualquer CAR com financiamento para SAF no Crédito Rural (os filtros estão especificados na seção 3-B)) é contado e somado ao valor de referência inicial, acumulando-se ao longo dos anos. Dessa forma, assume-se a premissa de que os estabelecimentos com SAF ou propriedades com financiamento para SAF a partir de 2017 serão mantidas com SAF até o fim do período do ABC+. Também se assume a premissa de que os estabelecimentos que financiam SAF a partir de 2018 são diferentes daqueles contabilizados pelo Censo Agropecuário, ou seja, assume-se que não há interseção entre os estabelecimentos do Censo e os CARs do Crédito Rural.

Exemplificando, há a seguinte premissa:

- Quantidade de propriedades em 2017: Número de estabelecimentos com Sistemas agroflorestais obtido no Censo Agropecuário de 2017;
- Quantidade de propriedades em 2018: Quantidade de propriedades em 2017 + Quantidade de CARs distintos com financiamento para SAF em 2018;
- Quantidade de propriedades em 2019: Quantidade de propriedades em 2017 + Quantidade de CARs distintos com financiamento para SAF de 2018 a 2019;
- Quantidade de propriedades em 2020: Quantidade de propriedades em 2017 + Quantidade de CARs distintos com financiamento para SAF de 2018 a 2020;
- *(A quantidade de propriedades segue o mesmo padrão para os anos intermediários);*
- Quantidade de propriedades em 2029: Quantidade de propriedades em 2017 + Quantidade de CARs distintos com financiamento para SAF de 2018 a 2029.

Os exemplos acima apresentam o valor de quantidade de propriedades para 2017 e 2018 apenas para facilitar o entendimento. Os valores de quantidade de propriedades para esses anos não são apresentados no painel. Apresentam-se apenas dados do ano base e dos anos do período do ABC+, especificados na seção 2-D).



3 – METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO E DE CÁLCULO

A) TRATAMENTO DE DADOS – TABELA 6883 (SIDRA/IBGE)

- Para a extração dos dados da Tabela 6883, foram selecionados os seguintes filtros na plataforma do SIDRA (<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6883>):
 - o Variável: “Número de estabelecimentos agropecuários com área (Unidades)” e “Área dos estabelecimentos agropecuários (Hectares)”;
 - o Tipologia: “Total”;
 - o Utilização das terras: “Sistemas agroflorestais - área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais”;
 - o Sexo do produtor: “Total”;
 - o Grupos e classes de atividade: “Total”;
 - o Ano: 2017;
 - o Unidade Territorial: “Município”.
- Os dados que apresentavam valores não numéricos, como símbolos que identificam casos de dados inibidos ou indisponíveis, foram transformados para o valor 0 (zero).

B) TRATAMENTO DE DADOS – CRÉDITO RURAL

- Para a extração dos dados de crédito rural, referente ao financiamento de SAF, foram aplicados os filtros abaixo:
 - o O ano do financiamento foi definido a partir de 2018 até o último ano disponível do ABC+;
 - o Foram incluídos apenas financiamentos com o subprograma “Crédito Invest Sist Agroflorestais (Pronaf Floresta) MCR10-7”.

C) CÁLCULO DA EXPANSÃO DA ÁREA DE SAF

Como apresentado na seção 2-B), o Brasil possui uma meta de expansão de 0,10 milhões de hectares de área com SAF. O cálculo da expansão em um determinado ano é dado por:

“Expansão da área de SAF no ano analisado” = “Área com SAF no ano analisado” - “Área com SAF em 2019”

Onde:

- “Expansão da área de SAF no ano analisado” é a diferença entre a área com SAF no ano analisado e a área com SAF no ano base (expressa em ha);



Sistemas Agroflorestais (SAF)

- “Área com SAF no ano analisado” é a soma das áreas com SAF no ano analisado, como explicado na seção 2-E), que pode estar especificado no painel ou selecionado em um filtro (expressa em ha);
- “Área com SAF em 2019” é a soma das áreas com SAF em 2019, que representa o ano base (expressa em ha).

Para verificar a “Expansão no ABC+”, que representa a situação do Brasil em relação a meta de expansão de área, analisa-se o ano mais recente presente no painel.

Obs.: As variáveis levam em consideração as localizações selecionadas ou especificadas no painel. Se nenhuma localização for especificada ou filtrada, consideram-se os dados do Brasil.

D) CÁLCULO DE MITIGAÇÃO

Como mencionado na seção 2-B), o Brasil possui uma meta de mitigação de 0,38 milhões de Mg CO₂ eq, devido à expansão de área com SAF. O cálculo da mitigação em um determinado ano é dado por:

*“Mitigação no ano analisado” = “Expansão da área de SAF no ano analisado” * “Coeficiente de Mitigação”*

Onde:

- “Mitigação no ano analisado” é o potencial de mitigação gerado pela expansão de área de SAF no ano analisado (expressa em Mg CO₂ eq);
- “Coeficiente de Mitigação” é o valor 3,79 Mg CO₂ eq ha⁻¹ ano⁻¹, como especificado na seção 2-C).

A mitigação pela expansão de área com SAF é uma variável acumulativa pelos anos. Portanto, o painel permite a visualização da mitigação em um ano específico, ou em múltiplos anos. Ao analisar a mitigação em múltiplos anos, ela é basicamente a soma das mitigações de cada ano analisado (por exemplo, ao analisar a mitigação em 2020 e 2021 simultaneamente, esse valor é dado pela soma de “Mitigação em 2020” e “Mitigação em 2021”). Para verificar a “Mitigação alcançada”, que representa a situação do Brasil em relação a meta de mitigação, analisam-se todos os anos do ABC+ presentes no painel.

Obs.: As variáveis levam em consideração as localizações selecionadas ou especificadas no painel. Se nenhuma localização for especificada ou filtrada, consideram-se os dados do Brasil.

4 – HISTÓRIAS E INDICADORES

Uma história é um conjunto de visualizações que foca em dados de um tema específico. Já os indicadores são medidas que representam algum aspecto a ser avaliado. Este painel de SAF



Sistemas Agroflorestais (SAF)

possui a pasta inicial (Painel Gerencial de Sistemas Agroflorestais), as pastas da história "1. Área com adoção de SAF", da história "2. Mitigação de Mg CO₂ eq por SAF" e as da história "3. Adoção de SAF, via crédito rural". Abaixo há explicações sobre elas e os indicadores.

A) Painel Gerencial de SAF (Tela Inicial)

Apresenta uma visão geral dos dados do painel. A primeira linha de indicadores apresenta dados de área com SAF do ano mais recente e os compara com o ano base. Informações sobre o acumulado de mitigação são apresentadas na segunda linha. Já a terceira linha apresenta indicadores acumulados, referentes a dados de crédito rural. Essa tela ignora quaisquer filtros aplicados, apresentando informações do Brasil como um todo e dos anos indicados nos títulos.

B) 1. Área com adoção de SAF (Pastas 1.1 a 1.4)

Essa história foca em indicadores sobre área com adoção de SAF, expansão dessa área, quantidade de propriedades com SAF e atingimento de metas de expansão de área de SAF. Quando não há um município ou UF filtrado ou especificado, consideram-se os dados de todo o país.

C) 2. Mitigação de Mg CO₂ eq por SAF (Pastas 2.1 e 2.2)

Essa história foca em indicadores sobre mitigação e atingimento da meta de mitigação. Quando não há um município ou UF filtrado, consideram-se dados de todo o país.

D) 3. Adoção de SAF, via crédito rural (Pasta 3.1)

Essa história foca em indicadores relativos ao financiamento e área financiada pelo BACEN, para adoção de SAF. Quando não há um município ou UF filtrado, consideram-se dados de todo o país.

E) Indicadores

Se não especificado na descrição do indicador, ele leva em conta o período e localização filtrados ou especificados na pasta em que se encontram. Os indicadores são:

- Área com SAF em 2019 (ha): Soma das áreas com adoção de SAF no ano de 2019;
- Área com SAF (ha): Soma das áreas com adoção de SAF no ano analisado;
- Meta de expansão de área (ha): Meta estabelecida para a expansão de área com SAF no ABC+. Se uma UF for selecionada, será a meta estabelecida por essa UF. Caso nenhuma seja selecionada, é a meta do Brasil (0,10 milhões de ha);
- Expansão no ABC+ (ha): Expansão da área de SAF no ano mais recente no Brasil, seguida pela porcentagem que essa expansão representa da meta de expansão;
- Meta de mitigação (Mg CO₂eq): Meta estabelecida para a mitigação pela expansão de SAF no ABC+ (0,38 milhões de Mg CO₂eq);



Sistemas Agroflorestais (SAF)

- Mitigação alcançada (Mg CO₂eq): Mitigação pela expansão de SAF no período do ABC+ no Brasil, seguida pela porcentagem que essa expansão representa da meta de mitigação;
- Área financiada (ha): Soma dos valores do campo VL_AREA_FINANC, presente nos dados de crédito rural especificados na seção 3-B);
- Valor financiado (R\$): Soma dos valores do campo VL_PARC_CREDITO, presente nos dados de crédito rural especificados na seção 3-B);
- Valor de recurso próprio (R\$): Soma dos valores do campo VL_PARC_CREDITO, presente nos dados de crédito rural especificados na seção 3-B);
- Quantidade de imóveis rurais: A quantidade de CARs presentes nos dados de crédito rural, porém desconsiderando as vezes que eles aparecem em mais de uma operação, especificados na seção 3-B);
- Expansão da área de SAF (ha): Expansão da área de SAF no ano analisado, comparando com o ano base, como explicado na seção 3-C);
- % meta de expansão: Percentual da meta de expansão de área com SAF atingida. Razão entre “Expansão da área de SAF (ha)” e “Meta de expansão de área (ha)”;
- Propriedades com SAF: A quantidade de estabelecimentos e CARs, como especificado na seção 2-F);
- Mitigação (Mg CO₂eq): Mitigação no ano analisado, como explicado na seção 3-D);
- % meta de mitigação: Percentual da meta de mitigação atingida. Razão entre “Mitigação (Mg CO₂eq)” e “Meta de mitigação (Mg CO₂eq)”.

5 – DICIONÁRIO DE TERMOS

→ ha: hectare

→ Mg CO₂ eq: Megagrama de dióxido de carbono equivalente.

→ SAF: Sistemas Agroflorestais

→ mil = 1.000 (mil)

→ MI = 1.000.000 (milhão)

→ BI = 1.000.000.000 (bilhão)