



GREENLINE
CARBONSAT

PROJETOS BFTERRA I E II



Projetos de Preservação Florestal e Sequestro de Carbono

Projetos BFTerra I e BFTerra II

Estes são projetos que objetivam a Preservação de Florestas Nativas no bioma Cerrado para fins de manutenção da flora e fauna existentes, cuja preservação mantém o equilíbrio ecossistêmico local e consequentemente o equilíbrio do clima global.

Os Projetos BFTerra I e BFTerra II são de Preservação Integral e não incorporam nenhum tipo de atividade de exploração de recursos naturais tal como exploração de madeira por manejo sustentável.

Pode acompanhar os Projetos em sua integralidade diretamente no dashboard da gestora:

<https://www.greenlineadm.com/bfterra1>

<https://www.greenlineadm.com/bfterra2>

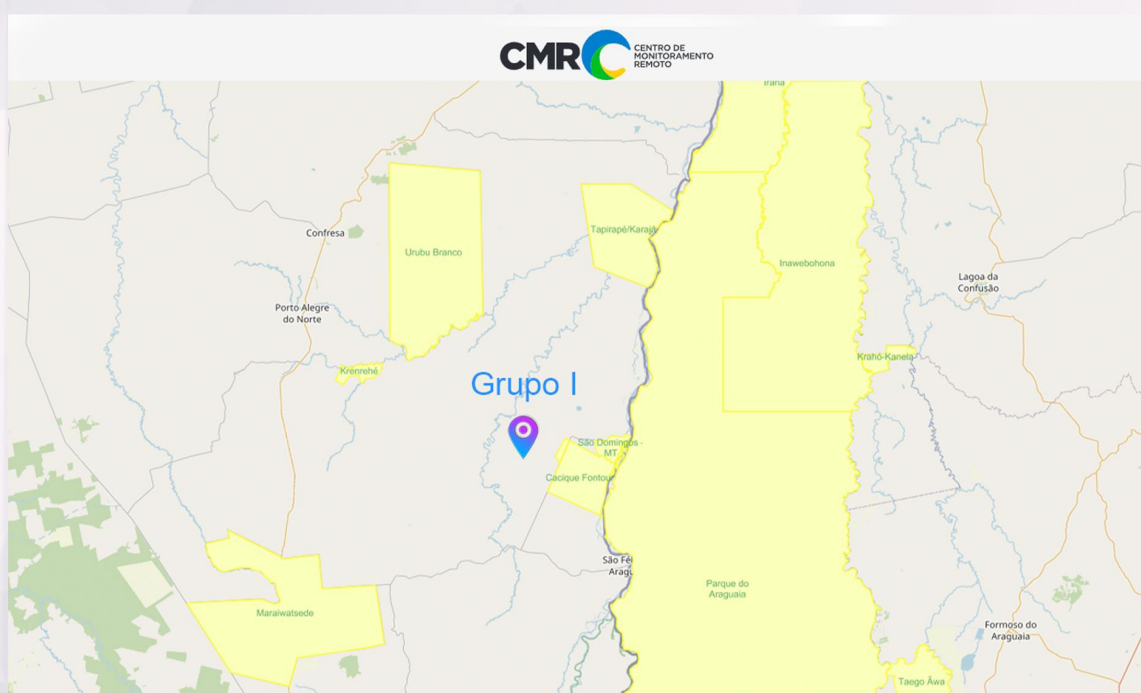


GREENLINE
CARBONSAT

Aspectos Legais dos Projetos

Os imóveis que fazem parte dos Projetos possuem toda a documentação atualizada e as áreas não possuem nenhum tipo de sobreposição sobre Unidades de Conservação Governamentais, muito menos terras indígenas.

Grupo 1:



A documentação legal dos imóveis que fazem parte dos Projetos podem ser verificados pelo link de acesso:

<https://1drv.ms/f/s!AgbNYKzWXJ3yjPcmf9AurkwusoE9ZQ?e=xXFPGd>



GREENLINE
CARBONSAT

Aspectos Legais dos Projetos

Grupo II:



<https://1drv.ms/f/s!AgbNYKzWXJ3yjPcpvMLwQfj8YV4FCQ?e=qnGJu2>



GREENLINE
CARBONSAT

Bioma Preservado

A preservação do Cerrado é fundamental por várias razões ambientais, sociais e econômicas. Esse bioma é considerado a savana mais biodiversa do mundo e tem papel estratégico para o equilíbrio ecológico e a sustentabilidade do Brasil.



A cobertura vegetal dos projetos BFTerra I e BFTerra II são predominantes em Savana



GREENLINE
CARBONSAT

PROJETO BFTerra 1-ÁREAS RURAIS



PROJETO BFTerra 2 -ÁREAS RURAIS



GREENLINE
CARBONSAT

Área Rural Fazenda Mexicana



LIVRO 2 - Matrícula 15670
CNM: 063578.2.0015670-92

UMA GLEBA DE TERRAS, localizada parte neste município de SAO FELIX DO ARAGUAIA e parte no município de LUCIARA, nesta comarca de São Félix do Araguaia, Estado de Mato Grosso, com a área medida e demarcada total 9.047,5379 HECTARES



GREENLINE
CARBONSAT

Área Rural Fazenda Boa Sorte



LIVRO 2 - Matrícula 16293

Código do imóvel: 951 110 789 020 0

I M Ó V E L : UMA GLEBA DE TERRAS, situada na zona rural deste município comarca de SÃO FÉLIX DO ARAGUAIA, Estado de Mato Grosso, com a área de 16.224,2832 ha (Dezesseis mil, duzentos e vinte e quatro hectares, vinte e oito ares e trinta e dois centiares)



GREENLINE
CARBONSAT

Grupo 2: Área Rural Fazenda Nova Fronteira



LIVRO 2 C - Matrícula 547

Selo: 02682401294124134420003

Um imóvel rural denominada Fazenda Grotão I, com a área de 3.530,5934 há. (três mil quinhentos e trinta hectares e cinquenta e nove ares e trinta e quatro centiares),

LIVRO 2 D - Matrícula 742

Selo: 02682401294124134420004

Um Imóvel Rural denominado “FAZENDA CANAÃ III”, com a área de 210,6046 ha. (duzentos e dez hectares, sessenta ares, e quarenta e seis centiares),

LIVRO 2 D - Matrícula 743

Selo: 02682401294124134420005

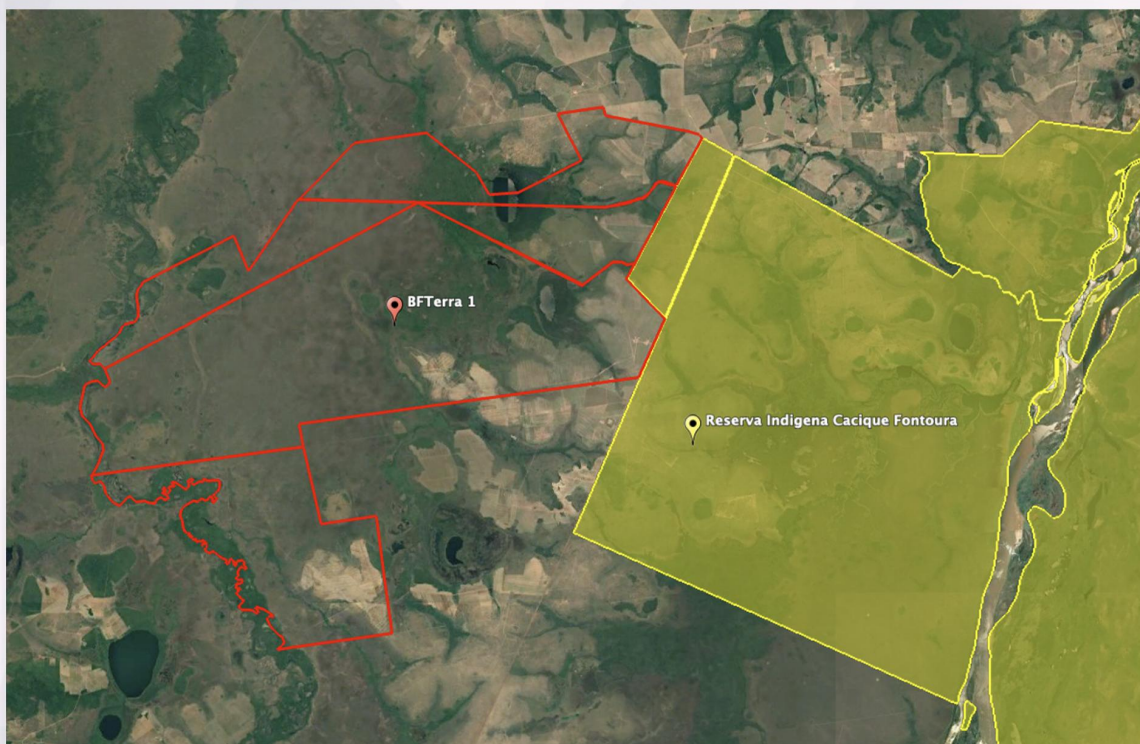
Um Imóvel Rural denominado “FAZENDA CANAÃ IV”, com a área de 275,8739 ha. (duzentos e setenta e cinco hectares, oitenta e sete ares, e trinta e nove centiares)



GREENLINE
CARBONSAT

Área de Influência

A área do PROJETO BFTerra Grupo 1 faz fronteira com a etnia Karajá, situada na Reserva Indígena Cacique Paraná



Essa proximidade pode não influenciar diretamente as etnias a curto prazo, porém a médio e longo prazo será uma área preservada que manterá o equilíbrio ecossistêmico na Região do Cerrado, beneficiando também as etnias devido a fauna preservada permanecer em seu ritmo natural de reprodução e migração terrestre na região.



GREENLINE
CARBONSAT

Aspectos Técnicos

Metodologia e Tecnologia



Os projetos são realizados por via remota através do uso de dados de satélite provenientes das renomadas Agências Espaciais, dentre estas a Agência Espacial Norte-Americana (NASA) e Agência Espacial Européia (E.S.A), aplicando a Metodologia Greenline de Mensuração de Sequestro de Dióxido de Carbono, cuja metodologia é validada internacionalmente pela certificadora Burea Veritas Certification.

www.greenlinewy.com

<https://www.earthdata.nasa.gov/>

https://www.esa.int/SPECIALS/Eduspace_Global_EN/SEMC6FNW91H_0.html

<https://www.bureauveritas.com.br/pt-br/especialistas-em-sustentabilidade>



GREENLINE
CARBONSAT

Verificação de não sobreposição sobre áreas governamentais (Federais, Estaduais, Municipais)

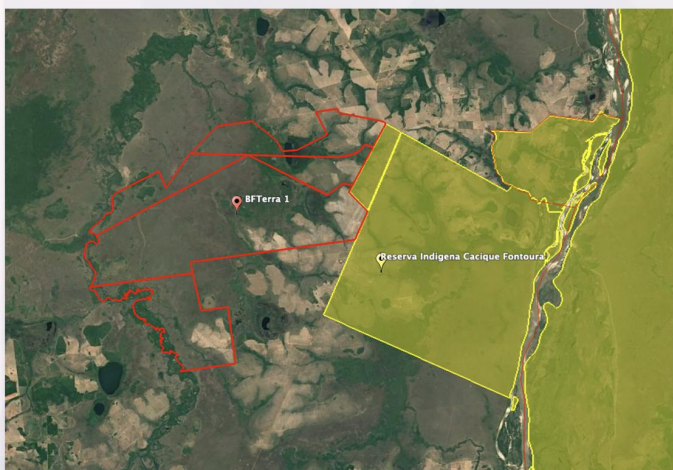


Ministério do Meio Ambiente

As áreas dos projetos BFTERRA I e BFTERRA II são verificadas com as ferramentas de localização de Áreas Federais fornecidas pelo ICMBIO.

https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/dados_geoespaciais/mapa-tematico-e-dados-geoestatisticos-das-unidades-de-conservacao-federais

A Greenline não monitora áreas para fins de geração de Créditos de Carbono que se sobreponham sobre áreas governamentais.



-  Terras Indígenas
-  Unidades de Conservação Federais
-  Unidades de Conservação Estaduais

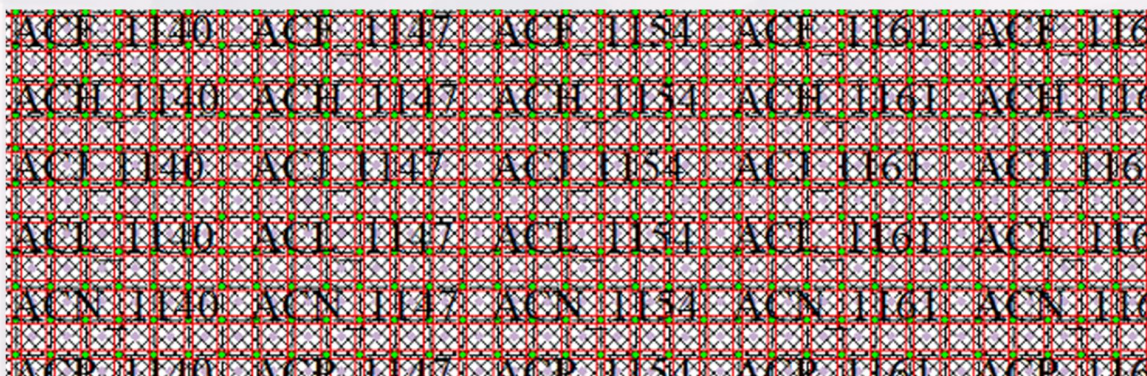


GREENLINE
CARBONSAT

Ferramenta para Monitoramento de Desmatamento

As áreas dos projetos são monitoradas a cada 4 dias para fins de verificação de existência de focos de desmatamento.

A área é subdividida em quadrantes de 50m x 50m, gerando 4 quadrantes de verificação por hectare.

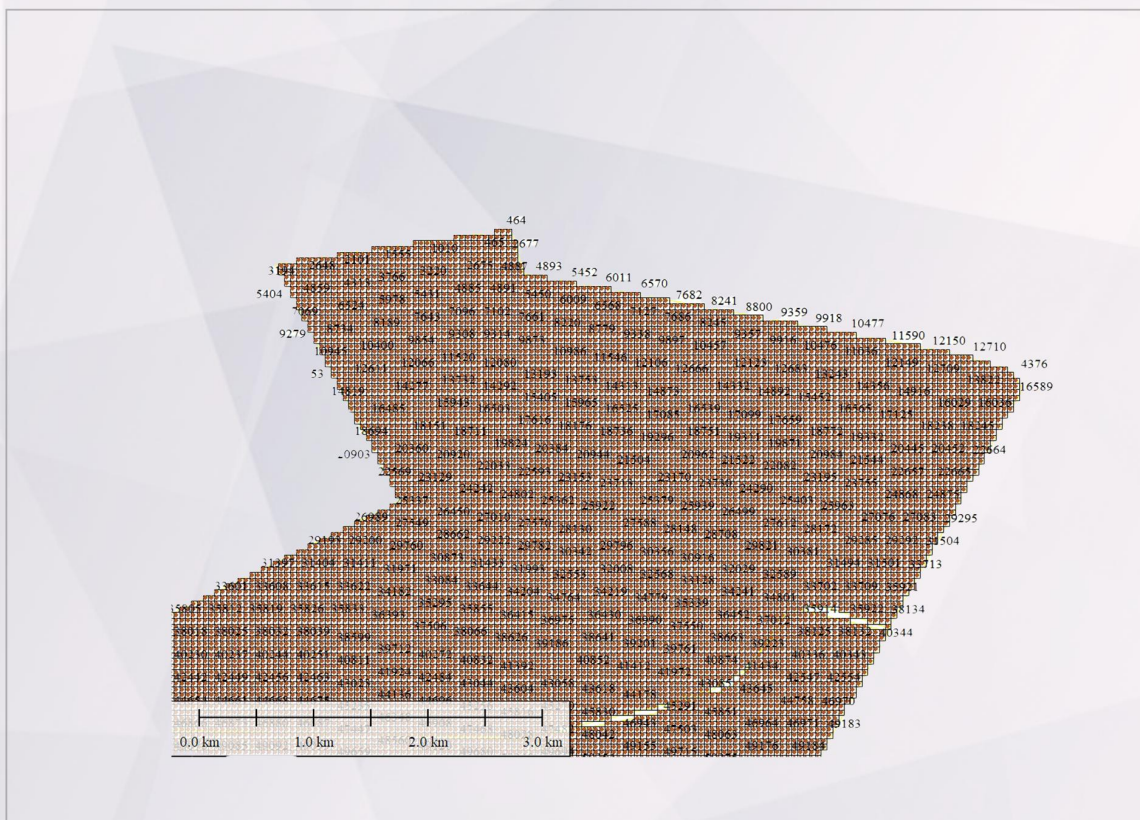
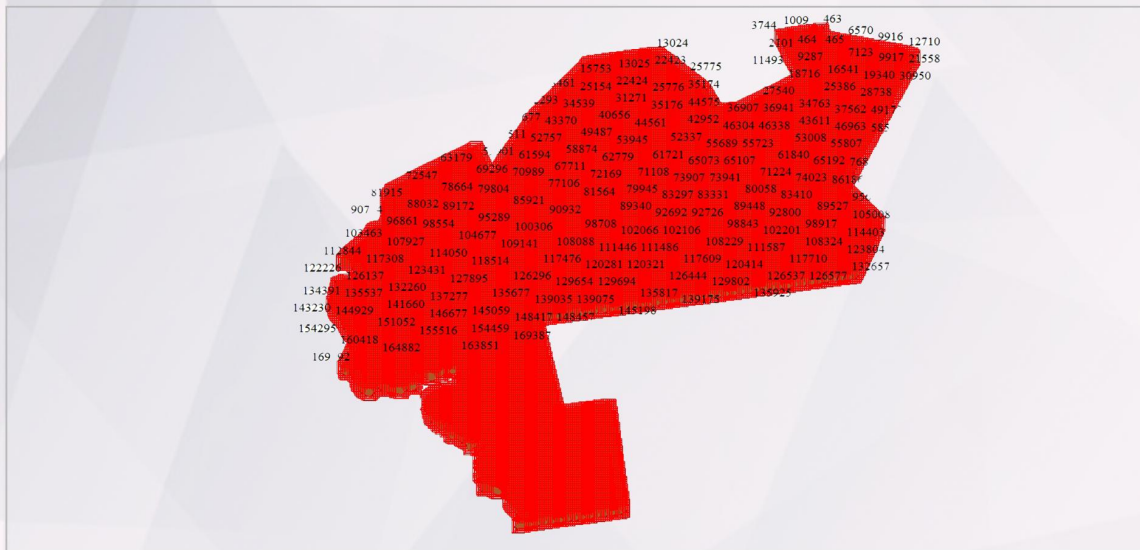


Os projetos não apresentam focos de desmatamento.

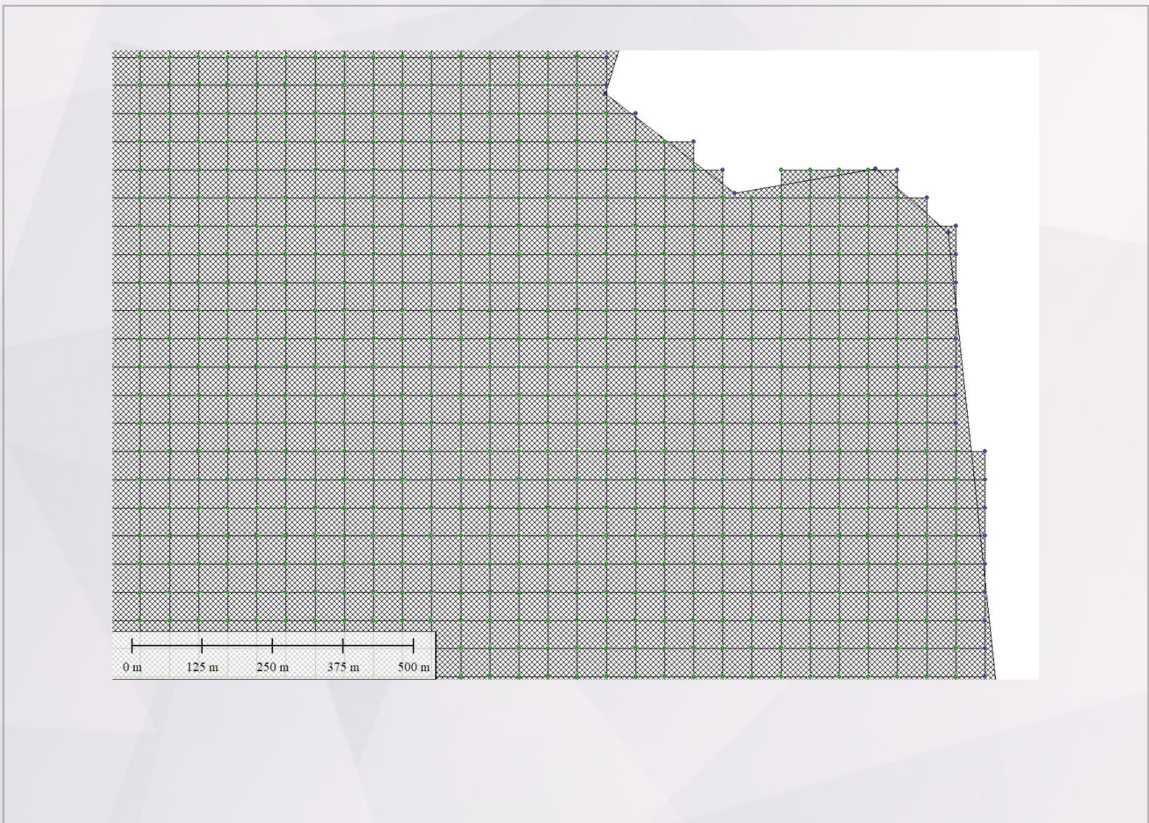
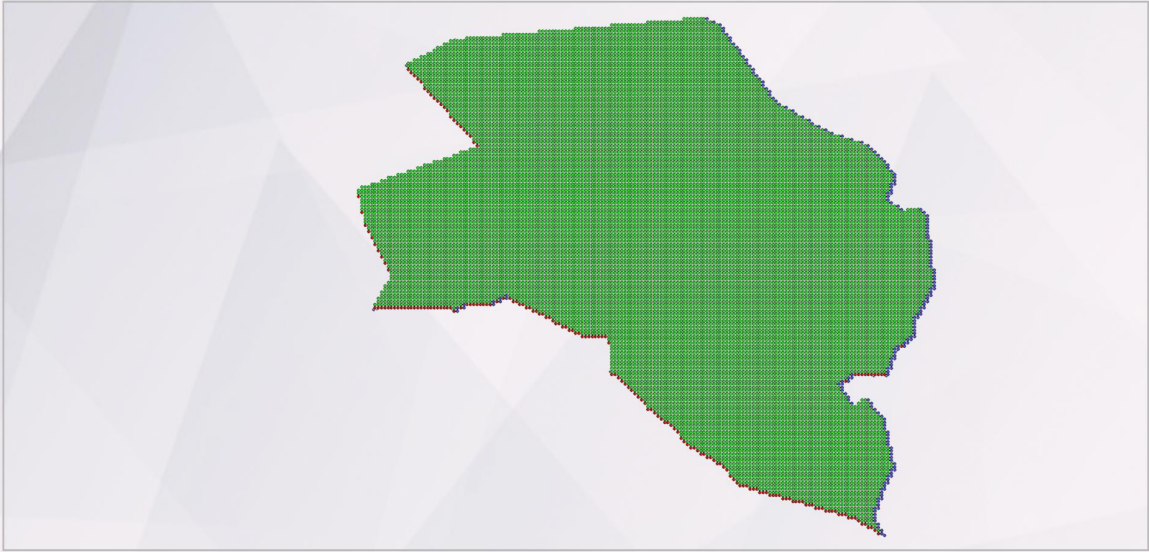
Abaixo a representação da subdivisão por quadrantes:



GREENLINE
CARBONSAT



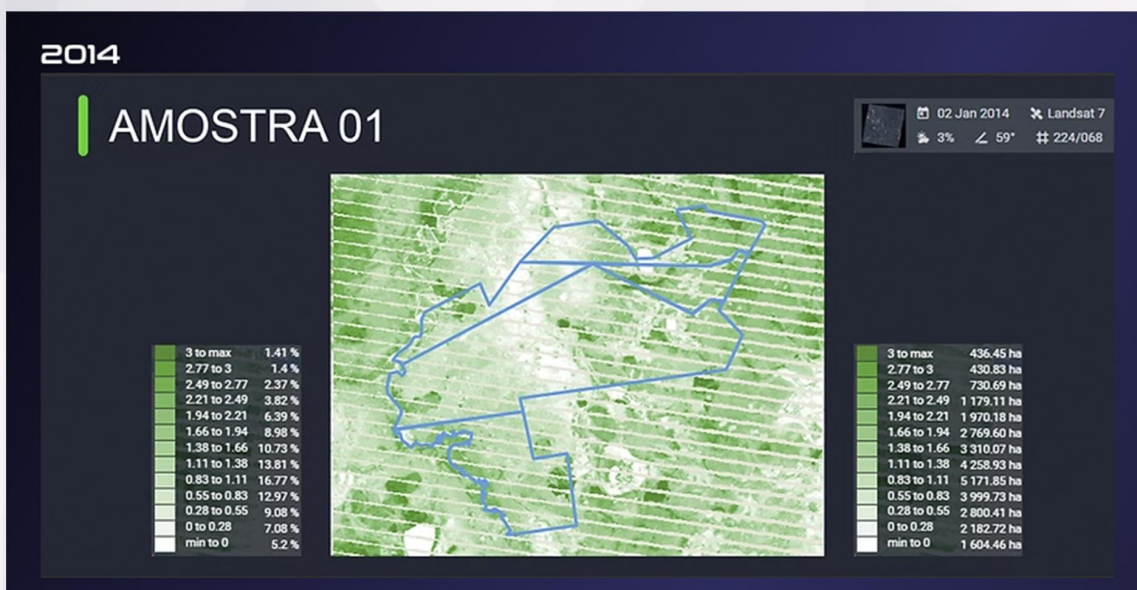
GREENLINE
CARBONSAT



GREENLINE
CARBONSAT

Análise de Pigmentação

O índice de Pigmentação também é um dos parâmetros de análise utilizados na composição dos cálculos de sequestro de carbono da metodologia utilizada.



A Greenline monitora o desenvolvimento da densidade vegetal da área de interesse e apresenta uma escala de densidade 13 níveis.

Os 5 primeiros níveis de cima para baixo, corresponde a uma cor verde escuro até verde claro e mostram a porcentagem da terra que possui uma vegetação com alta concentração de clorofila, que neste caso corresponde a 1,41%+1,4%+2,37%+3,82%+6,39% totalizando 15,39%.

3 to max	1.41 %
2.77 to 3	1.4 %
2.49 to 2.77	2.37 %
2.21 to 2.49	3.82 %
1.94 to 2.21	6.39 %
1.66 to 1.94	8.98 %
1.38 to 1.66	10.73 %
1.11 to 1.38	13.81 %
0.83 to 1.11	16.77 %
0.55 to 0.83	12.97 %
0.28 to 0.55	9.08 %
0 to 0.28	7.08 %
min to 0	5.2 %



GREENLINE
CARBONSAT

Os 4 níveis seguintes (intermediários) apresentam uma análise de concentração média de clorofila e os 4 níveis inferiores apresentam uma análise de baixa concentração de clorofila.

Conclusão:

Como podemos comparar a Amostra 1 do ano 2014, apresentou **15,39%** da sua área coberta com vegetação de alta densidade e por conseguinte também apresentou **50,29%** da sua área com vegetação com nível intermédio de concentração de clorofila, que demonstra um bom índice de correlação entre os índices de densidade e clorofila.

Essa correlação entre esses dois índices de vegetação permanecem por todas as demais amostras.

Variações em número de amostras

Conforme o ano analisado podem variar as quantidades de amostras por ano.

A metodologia da Greenline considera que o período total de monitoramento é de 365 dias, considerando a partir de 01 de janeiro a 31 de dezembro do ano que vai gerar o ciclo do carbono.

Conforme os dias de monitoramento para cada amostra, fazemos a conta matemática simples de dividir 365 pelo número de amostras.



GREENLINE
CARBONSAT

Variações em número de amostras

Por exemplo, o ano de 2014 do GRUPO 1 contou com 9 amostras, o que indica que cada amostra corresponde a 40,5 dias de monitoramento.

A variação da quantidade de amostras por ano é o resultado do melhor aproveitamento dos dados mensais de satélites utilizados, onde serão utilizados os dados que sofrem menos interferência na sua composição e por outro lado, são descartados aqueles que possuem um alto índice de interferência que pode prejudicar a mensuração final.

Mensuração de sequestro líquido de dióxido de carbono

Para mensurar o sequestro líquido de dióxido de carbono das áreas dos projetos, foi utilizada a Metodologia de Mensuração da Greenline/Greensat, validada pela Certificadora Bureau Veritas.

A metodologia utiliza 9 escalas de cálculo

- Escala de Densidade Vegetal
- Escala de Pigmentação Estatística
- Escala de Reflexão Estatística
- Escala de Dispersão Estatística
- Escala de Otimização Estatística
- Escala de Contraste 1 Estatística
- Escala Homogênia Estatística
- Escala por Bloco
- Escala de Produção Projetada



GREENLINE
CARBONSAT

Cada escala pode utilizar de centenas a milhares de conexões entre os índices, sempre seguindo o princípio de alta correlação matemática e estatística entre eles.

2014

AMOSTRA 01

ESCALA DE DENSIDADE VEGETAL POR HA	ESCALA DE PIGMENTAÇÃO ESTATÍSTICA HA	ESCALA DE REFLEXÃO DE REFLEXÃO ESTATÍSTICA HA	ESCALA DE DISPERSÃO ESTATÍSTICA HA	ESCALA DE OTIMIZAÇÃO 1 ESTATÍSTICA HA	ESCALA DE CONTRASTE 1 ESTATÍSTICA HA	ESCALA DE HOMOGENIA ESTATÍSTICA	ESCALA POR BLOCO	ESCALA PRODUÇÃO PROJETADA	SEQUESTRO CARBONO KG/HA/DIA	SEQUESTRO CARBONO KG/HA/ANO	SEQUESTRO CARB. LÍQUIDO TON/HA/ANO	SEQUESTRO CARB. LÍQUIDO TON/HA/
0,12	436,45	0,00	8.699,26	62,90	125,30	1.554,01	80,00	68,50	106.449,34	38.854.010,01	38.854,01	
19,62	430,83	16,02	15.682,06	825,53	16.993,48	5.661,26	70,00	58,50	331.183,52	120.881.982,98	120.881,98	
1.007,85	730,69	5.876,40	6.173,44	12.043,09	11.910,81	6.290,38	60,00	48,50	305.083,43	111.355.451,95	111.355,45	
3.348,50	1.179,11	8.201,65	137,40	8.592,36	1.545,68	3.834,12	50,00	38,50	147.613,49	53.878.924,46	53.878,92	
5.675,50	1.970,18	11.064,04	127,59	5.581,84	251,86	4.111,84	40,00	28,50	117.187,30	42.773.363,59	42.773,36	
7.900,30	2.769,60	5.323,36	25,01	3.375,17	15,02	3.234,74	30,00	18,50	59.842,75	21.842.604,36	21.842,60	
6.484,44	3.310,07	363,43	0,00	364,14	2,88	1.754,16	20,00	8,50	14.910,36	5.442.281,40	5.442,28	
3.102,03	4.258,93	0,12	0,01	0,00	0,00	1.226,85	10,00	-1,50	-1.840,27	-671.699,74	-671,70	
1.975,85	5.171,85	0,00	0,13	0,00	0,00	1.191,31	0,00	-11,50	-13.700,01	-5.000.502,74	-5.000,50	
1.330,81	10.587,32	0,00	0,00	0,00	0,00	1.986,36	0,00	-11,50	-22.843,08	-8.337.725,11	-8.337,73	
30.845,02	30.845,03	30.845,02	30.844,90	30.845,03	30.845,03	30.845,01			1.043.886,83	381.018.691,16	381.018,69	12,35

Tomando como exemplo a Amostra 01 de 2014 Grupo 1, a Metodologia separa em 3 blocos de análise, o Superior, Médio e Inferior.

Podemos notar que embora as Escalas de Análise sejam diferentes, as proporções dos Blocos são muito semelhantes.



GREENLINE
CARBONSAT

ESCALA DE DENSIDADE VEGETAL POR HA		ESCALA DE PIGMENTAÇÃO ESTATÍSTICA HA		ESCALA DE REFLEXÃO ESTATÍSTICA HA		ESCALA DE DISPERSÃO ESTATÍSTICA HA	
0,12	SUPERIOR	436,45	SUPERIOR	0,00	SUPERIOR	8.699,26	SUPERIOR
19,62	3,33	430,83	5,18	16,02	19,10	15.682,06	99,06
1.007,85		730,69		5.876,40		6.173,44	
3.348,50	MÉDIO	1.179,11	MÉDIO	8.201,65	MÉDIO	137,40	MÉDIO
5.675,50	54,87	1.970,18	19,19	11.064,04	79,72	127,59	0,94
7.900,30		2.769,60		5.323,36		25,01	
6.484,44	INFERIOR	3.310,07	INFERIOR	363,43	INFERIOR	0,00	INFERIOR
3.102,03	41,80	4.258,93	75,63	0,12	1,18	0,01	0,00
1.975,85		5.171,85		0,00		0,13	
1.330,81		10.587,32		0,00		0,00	
30.845,02		30.845,03		30.845,02		30.844,90	

ESCALA DE OTIMIZAÇÃO 1 ESTATÍSTICA HA		ESCALA DE CONTRASTE 1 ESTATÍSTICA HA		ESCALA HOMOGENIA ESTATÍSTICA	
62,90	SUPERIOR	125,30	SUPERIOR	1.554,01	SUPERIOR
825,53	41,92	16.993,48	94,11	5.661,26	43,79
12.043,09		11.910,81		6.290,38	
8.592,36	MÉDIO	1.545,68	MÉDIO	3.834,12	MÉDIO
5.581,84	56,90	251,86	5,88	4.111,84	36,25
3.375,17		15,02		3.234,74	
364,14	INFERIOR	2,88	INFERIOR	1.754,16	INFERIOR
0,00	1,18	0,00	0,01	1.226,85	19,97
0,00		0,00		1.191,31	
0,00		0,00		1.986,36	
30.845,03		30.845,03		30.845,01	

Isto demonstra que a aplicação dos índices de vegetação, baseados nos dados de satélite, são homogêneos e com alto índice de correlação entre eles.

Após a aplicação de 7 escalas, a metodologia aplica um sistema de cálculos que gera uma escala por Blocos, que por conseguinte gera uma Escala de Produção, para ser a base dos cálculos finais que levam ao volume de carbono sequestrado em níveis KG/HA/DIA.

A planilha converte KG/HA/DIA para TON/HA/ANO.



GREENLINE
CARBONSAT

Finalmente obtemos o volume em toneladas que 01 hectare coberto com vegetação florestal sequestra de Co2 por ano.

Nesta amostra são 12,35 toneladas /ha/ano.

ESCALA POR BLOCO	ESCALA PRODUÇÃO PROJETADA	SEQUESTRO CARBONO KG/HA/DIA	SEQUESTRO CARBONO KG/HA/ANO	SEQUESTRO CARB. LÍQUIDO TON/HA/ANO	SEQUESTRO CARB. LÍQUIDO TON/HA/
80,00	68,50	106.449,34	38.854.010,01	38.854,01	#REF!
70,00	58,50	331.183,52	120.881.982,98	120.881,98	
60,00	48,50	305.083,43	111.355.451,95	111.355,45	
50,00	38,50	147.613,49	53.878.924,46	53.878,92	
40,00	28,50	117.187,30	42.773.363,59	42.773,36	
30,00	18,50	59.842,75	21.842.604,36	21.842,60	
20,00	8,50	14.910,36	5.442.281,40	5.442,28	
10,00	-1,50	-1.840,27	-671.699,74	-671,70	
0,00	-11,50	-13.700,01	-5.000.502,74	-5.000,50	
0,00	-11,50	-22.843,08	-8.337.725,11	-8.337,73	
		1.043.886,83	381.018.691,16	381.018,69	12,35

Para os 365 dias de monitoramento e mensuração são geradas várias amostras, conforme explicado anteriormente.

No caso do ano de 2014 Grupo 1 do Projeto BFTERRA, foram finalizadas 09 amostras de 40,5 dias cada e se obteve o resultado anual de 12,08 toneladas de CO2 por hectare por ano (média simples).



GREENLINE
CARBONSAT

2014

Grupo 1 :

2014	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO	TON POR HA MÉDIA ANUAL	12,08
	TON/HA	TOTAL AOI		
AMOSTRA 01	12,35	381.018,69	PRODUÇÃO ANUAL MÉDIA TOTAL AOI	372.750,99 TON/CO2.e
AMOSTRA 02	12,50	385.546,25		
AMOSTRA 03	14,74	454.605,64		
AMOSTRA 04	13,26	409.049,83		
AMOSTRA 05	11,93	367.872,71		
AMOSTRA 06	10,74	331.133,40		
AMOSTRA 07	9,74	300.288,23		
AMOSTRA 08	8,96	276.434,53		
AMOSTRA 09	14,55	448.809,66		

Grupo 2 :

2014	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO	TON POR HA MÉDIA ANUAL	11,70
	TON/HA/	TOTAL AOI		
AMOSTRA 01	13,78	55.803,56	PRODUÇÃO ANUAL MÉDIA TOTAL AOI	47.370,79 TON/CO2.e
AMOSTRA 02	12,20	49.377,02		
AMOSTRA 03	12,03	48.701,05		
AMOSTRA 04	12,92	52.318,88		
AMOSTRA 05	12,59	50.981,37		
AMOSTRA 06	11,61	46.999,99		
AMOSTRA 07	11,07	44.808,06		
AMOSTRA 08	9,82	39.750,92		
AMOSTRA 09	9,29	37.596,22		

Todas as amostras podem ser conferidas através do link:

<https://www.greenlineadm.com/bfterra1>

<https://www.greenlineadm.com/bfterra2>

Portanto no ano de 2014 o projeto produziu (sequestrou CO2) a quantidade total de:

420.370,79 Toneladas



GREENLINE
CARBONSAT

2023

Grupo 1 :

2023	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO TON/HA	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO TOTAL AOI
AMOSTRA 01	13,32	410.880,61
AMOSTRA 02	14,17	437.048,10
AMOSTRA 03	14,84	457.728,82
AMOSTRA 04	14,40	444.198,89
AMOSTRA 05	12,83	395.712,62
AMOSTRA 06	11,37	350.838,95
AMOSTRA 07	10,27	316.701,63
AMOSTRA 08	11,19	345.253,87
AMOSTRA 09	12,35	380.842,46
AMOSTRA 10	12,78	393.955,41

TON POR HA MÉDIA ANUAL	12,75
PRODUÇÃO ANUAL MÉDIA TOTAL AOI	393.316,14 TON/CO2.e

Grupo 2 :

2023	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO TON/HA/	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO TOTAL AOI
AMOSTRA 01	15,41	62.375,28
AMOSTRA 02	15,32	62.015,06
AMOSTRA 03	14,34	58.044,47
AMOSTRA 04	13,91	56.308,24
AMOSTRA 05	14,29	57.835,09
AMOSTRA 06	13,65	55.243,65
AMOSTRA 07	12,42	50.260,63
AMOSTRA 08	11,76	47.626,08
AMOSTRA 09	10,19	41.253,51
AMOSTRA 10	10,27	41.558,91
AMOSTRA 11	10,77	43.583,89
AMOSTRA 12	12,35	49.980,17

TON POR HA MÉDIA ANUAL	12,89
PRODUÇÃO ANUAL MÉDIA TOTAL AOI	52.173,75 TON/CO2.e

Todas as amostras podem ser conferidas através do link:

<https://www.greenlineadm.com/bfterra1>

<https://www.greenlineadm.com/bfterra2>

Portanto no ano de 2023 o projeto produziu (sequestrou CO2) a quantidade total de:

445.489,89 Toneladas



GREENLINE
CARBONSAT

2024

Grupo 1 :

2024	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO TON/HA	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO TOTAL AOI
JANEIRO	14,64	452.957,74
FEVEREIRO	14,66	453.669,28
MARÇO	14,54	449.856,79
ABRIL	14,97	463.009,74
MAIO	14,30	442.259,63
JUNHO	14,41	445.806,57
JULHO	13,26	409.163,25
AGOSTO	10,84	334.316,79
SETEMBRO	9,91	305.748,16
OUTUBRO	9,62	296.616,19
DEZEMBRO *	14,17	437.085,11

* AMOSTRAGEM REFERENTE A 61 DIAS

TON POR HA MÉDIA ANUAL	14,53
PRODUÇÃO ANUAL MÉDIA TOTAL AOI	449.048,92 TON/CO2.e

Grupo 2 :

2024	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO TON/HA	SEQUESTRO CARB. LIQUIDO TOTAL AOI
JANEIRO	14,87	60.126,49
FEVEREIRO	15,64	63.251,44
MARÇO	15,52	62.745,98
ABRIL	15,56	62.902,32
MAIO	14,69	59.405,68
JUNHO	14,56	58.953,29
JULHO	13,10	53.024,67
AGOSTO	12,33	49.932,78
SETEMBRO	8,71	35.253,02
OUTUBRO	8,58	34.723,95
NOVEMBRO	12,39	50.145,49
DEZEMBRO	14,29	57.831,88

TON POR HA MÉDIA ANUAL	13,35
PRODUÇÃO ANUAL MÉDIA TOTAL AOI	54.024,75 TON/CO2.e

Todas as amostras podem ser conferidas através do link:

<https://www.greenlineadm.com/bfterra1>

<https://www.greenlineadm.com/bfterra2>

Portanto no ano de 2024 o projeto produziu (sequestrou CO2) a quantidade total de:

503.073,67 Toneladas



GREENLINE
CARBONSAT

Projeto BFTERRA I e BFTERRA II

Resultados anuais de produção (sequestro de CO2)

Concluimos que do ano 2014 para 2023 houve um acréscimo no sequestro de carbono, ficando na casa de 19,75%

Diferença que demonstra a eficácia e melhora na preservação e conservação da vegetação existente nas propriedades do projeto.

Produção em toneladas de CO2:

2014 - 420.121,79 toneladas

2023 - 445.489,89 toneladas

2024 - 503.073,67 toneladas

O volume dos anos 2014, 2023 e 2024 totalizaram:

1.368.685,34 TONELADAS



**GREENLINE
CARBONSAT**