



Divisor de águas global: uma empresa australiana que oferece tudo isso:

Redução e mitigação das emissões de GEE	(Parte A)
Aumento do carbono no solo	(Parte A)
Aumento da segurança alimentar	(Parte B)
Aumento dos retornos para os agricultores	(Parte B)

A Agripower Australia Ltd gostaria de apresentar o Agrisilica[®] - uma poderosa oportunidade para apoiar a Agricultura climaticamente inteligente. É a mudança mais significativa nos fertilizantes e na gestão de fertilizantes em 90 anos.

A seguir encontra-se apenas uma breve introdução aos extraordinários benefícios que o Agrisilica[®] pode oferecer para o futuro da Agricultura climaticamente inteligente (Climate Smart Agriculture - CSA) no século XXI.

Parte A:

**Redução e mitigação das
emissões de GEE e**

Aumento do carbono no solo

Agricultura: o maior gerador de GEE *exceto* CO_2 , com 56%.

¹

Que tal um agroproduto que

- 1. Reduz as emissões**
- 2. Aumenta o carbono no solo**
- 3. Aumenta a produção**
- 4. Aumenta o lucro?**

¹ FAO; Smith, P. et al. Chapter 11 - Agriculture, forestry and other land use (AFOLU) In Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, IPCC Working Group III Contribution to AR5 (Cambridge University Press, 2014)



Silício disponível para as plantas (Plant Available Silicon - PAS)

Si



O Silício disponível para as plantas (Plant Available Silicon - PAS), base do revolucionário produto Agrisilica® da Agripower, é derivado de sílica amorfa. Há, essencialmente, dois tipos de silício:

- Cristalino (com estrutura)
- Amorfo (sem estrutura)

1. **O PAS é a chave para desvendar os benefícios do silício para a agricultura.**
2. **O PAS, obtido naturalmente, é seguro para seres humanos, animais e, o mais importante, para o meio ambiente.**

A ciência em relação ao PAS revela vários agrobenefícios extraordinários, tanto diretos quanto indiretos.

O Santo Graal da agricultura.

“Se tratarmos o carbono no solo como uma fonte renovável, mudaremos essa dinâmica.”

Thomas J Goreau
Biogeoquímico e especialista
em ciclos de carbono e nitrogênio

CO₂ e carbono no solo.

Você se lembra da ciência e da fotossíntese dos tempos da escola, a forma como as plantas crescem e florescem ao absorver CO₂ da atmosfera e exsudar oxigênio limpo, O₂?

1. O CO₂ é considerado um gás causador do efeito estufa e um importante gerador das mudanças climáticas.
2. 133 bilhões de toneladas de carbono foram perdidas da camada superior de 2 metros do solo mundial devido à agricultura¹.
3. Ter **mais culturas** absorvendo **mais CO₂** e exsudando **mais oxigênio limpo** é uma coisa boa, não é?
4. Assim, se o CO₂ foi absorvido pelas plantas e apenas O₂ foi exsudado, **para onde foi o carbono, C?**
5. Para **o solo**. Ele foi sequestrado.

Em outras palavras, renovamos o carbono no solo. Como...?

1. Sanderman, J. et al. (2017) Soil carbon debt of 12,000 years of human land use, Proceedings of the National Academy of Sciences

O Agrisilica[®] cria carbono no solo e reduz o CO₂



Planta A

Conta apenas com o PAS que pode estar naturalmente disponível no solo.

Areia é silício cristalino.

Ela não fornece PAS.

Planta B

PAS aplicado.

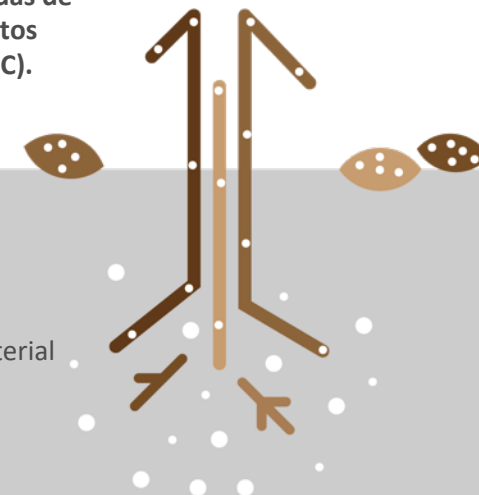
Absorvido pela planta, o PAS fica depositado em todas as partes da cultura. A cultura agora é rica em nutrientes do PAS.

FITÓLITOS DE SILÍCIO

PAS - absorvido pelas culturas durante o ciclo de vida, torna-se formas rígidas de silício chamadas fitólitos. Os fitólitos capturam e armazenam carbono (C).

Planta B

As plantas e culturas devolvem o carbono ao solo como raízes e material vegetativo.



Planta A

A maioria dos solos contém baixos níveis de PAS. As culturas devolvem o carbono ao solo por meio das raízes e da reciclagem do material vegetativo; entretanto, frequentemente há uma perda líquida de carbono no solo, e mais carbono é exportado da fazenda como produto e perdas decorrentes da erosão do solo, levando a:

Redução do carbono no solo.

Planta B

O PAS impulsiona a FOTOSÍNTESE, o que significa que:

- Mais CO₂ é absorvido: redução dos GEE
- Maior massa de plantas: mais CO₂ absorvido
- Além disso, mais O₂ limpo é liberado.

Para onde foi o C?

Planta B

Quanto mais PAS uma cultura absorve, mais C a cultura sequestra. Ela armazena esse C em fitólitos do PAS, que podem armazenar C por milhares de anos. Quanto mais PAS uma planta recebe = maior massa de plantas = mais C armazenado volta para o solo = carbono no solo.

É criado carbono no solo.

N₂O, CH₄ e arroz.
Os grandes desafios dos
GEE da agricultura.
O CH₄ é 84x mais
potente do que o CO₂
O N₂O é 300x mais potente
do que o CO₂

N₂O – Óxido nitroso
CH₄ – Metano
CO₂ – Dióxido de carbono

**A agricultura responde por 80% das emissões globais de N₂O,
graças, principalmente, à aplicação de fertilizantes**

McKinsey & Co, Agriculture and Climate Change, 2020

**Mais de 50% do nitrogênio aplicado é perdido devido à
lixiviação, resíduos animais e escoamento**

The Conversation, 05/12/2016

**A agricultura é o maior gerador de GEE
exceto CO₂, com 56%**

Smith, P. et al. Chapter 11 - Agriculture, forestry and other land use (AFOLU) In Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change, IPCC Working Group III Contribution to AR5 (Cambridge University Press, 2014).

**O CH₄ proveniente da produção global de arroz responde por
cerca de 50% dos GEE das culturas**

Kritee Kritee et al, PNAS, 25/09/2018 115 (39) 9720-9725; publicado primeiramente em 10/09/2018

“Até 90% do impacto climático causado por uma fazenda de arroz individual no subcontinente indiano podem ser mitigados por meio da cogestão de fertilizantes de nitrogênio... “ (Kritee et al)

As emissões globais anuais de N₂O geradas por fazendas de arroz sob formas intensas de inundação intermitente poderiam ser ... equivalentes às emissões anuais de CO₂ de cerca de 200 usinas elétricas a carvão. Environmental Defense Fund, NY 2019

O N₂O, juntamente com estimativas das emissões anuais de CH₄, poderia ver um impacto climático líquido decorrente da produção global de arroz equivalente a 600 usinas elétricas a carvão médias (aproximadamente 1.500 a 1.930 milhões de toneladas de CO₂-e100). Environmental Defense Fund, NY 2019

20 anos do GWP da produção de arroz poderiam igualar as emissões de 1.200 usinas de carvão.

Environmental Defense Fund, NY 2019

* Potencial de aquecimento global (Global Warming Potential)

A aplicação do PAS no solo pode reduzir as emissões de gases do efeito estufa e reduzir o impacto das mudanças climáticas globais sobre a agricultura.¹

Ensaio científico confirmam que

1. A aplicação do PAS reduz as emissões de N₂O.¹
2. O PAS em sistemas de gestão de fertilizantes proporciona um processo mais completo de desnitrificação¹
3. A adição de um fertilizante de PAS diminuiu as taxas de emissão de N₂O e o potencial de desnitrificação em 32,4% a 66,6% e 22,0% a 59,2%, respectivamente...²
4. A fertilização com PAS durante o cultivo do arroz pode servir como uma abordagem efetiva para a diminuição das emissões de N₂O.²

¹ Włodarczyk T, Balakhnina T, Matichenkov V, Brzezińska M, Nosalewicz M, Szarlip P, Fomina I. Effect of silicon on barley growth and N₂O emission under flooding. Sci Total Environ. 01/10/2019;685:1-9. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.05.410. Epub 29/05/2019. PMID: 31170590.

² Song, Alin & Fan, Fenliang & Yin, Chang & Wen, Shilin & Zhang, Yalei & Fan, Xiaoping & Liang, Yongchao. (2017). The effects of silicon fertilizer on denitrification potential and associated genes abundance in paddy soil. Biology and Fertility of Soils. 1-12. 10.1007/s00374-017-1206-0.

O Agrisilica® teve um bom desempenho em todos os ensaios. O PAS aumenta a lucratividade dos produtores, aumenta a resiliência das culturas, aumenta a produção e a qualidade das culturas e reduz as emissões.

Arroz:

- Redução do potencial de aquecimento global (GWP) combinado do CH₄ e N₂O = redução líquida dos efeitos das emissões de GEE
- Aumento da fixação de nitrogênio (N) = redução da lixiviação e das emissões de N₂O
- Promoção da assimilação de amônio = redução das emissões de N₂O

Cevada:

- Aumento do processo de desnitrificação = redução das emissões de N₂O
- Melhora da disponibilidade e eficiência do silício como nutriente = grandes reduções das emissões de N₂O.

Cana-de-açúcar:

- Aumento da fotossíntese, o que:
- Reduz a transpiração, o que aumenta a absorção de nutrientes, o que:
- Aumenta a absorção de fosfato e potássio de 40% a 70% e 20%, respectivamente; e tudo isso se combina para...

Reduzir as perdas de N₂O em até 40%

A perda de nitrogênio pode custar aos agricultores até 25% de sua receita anual

The Conversation, 05/12/2016

O PAS reduz as emissões de N₂O das culturas, fixa o N₂O (o que reduz as emissões) e possibilita uma maior absorção de N₂ pelas culturas.

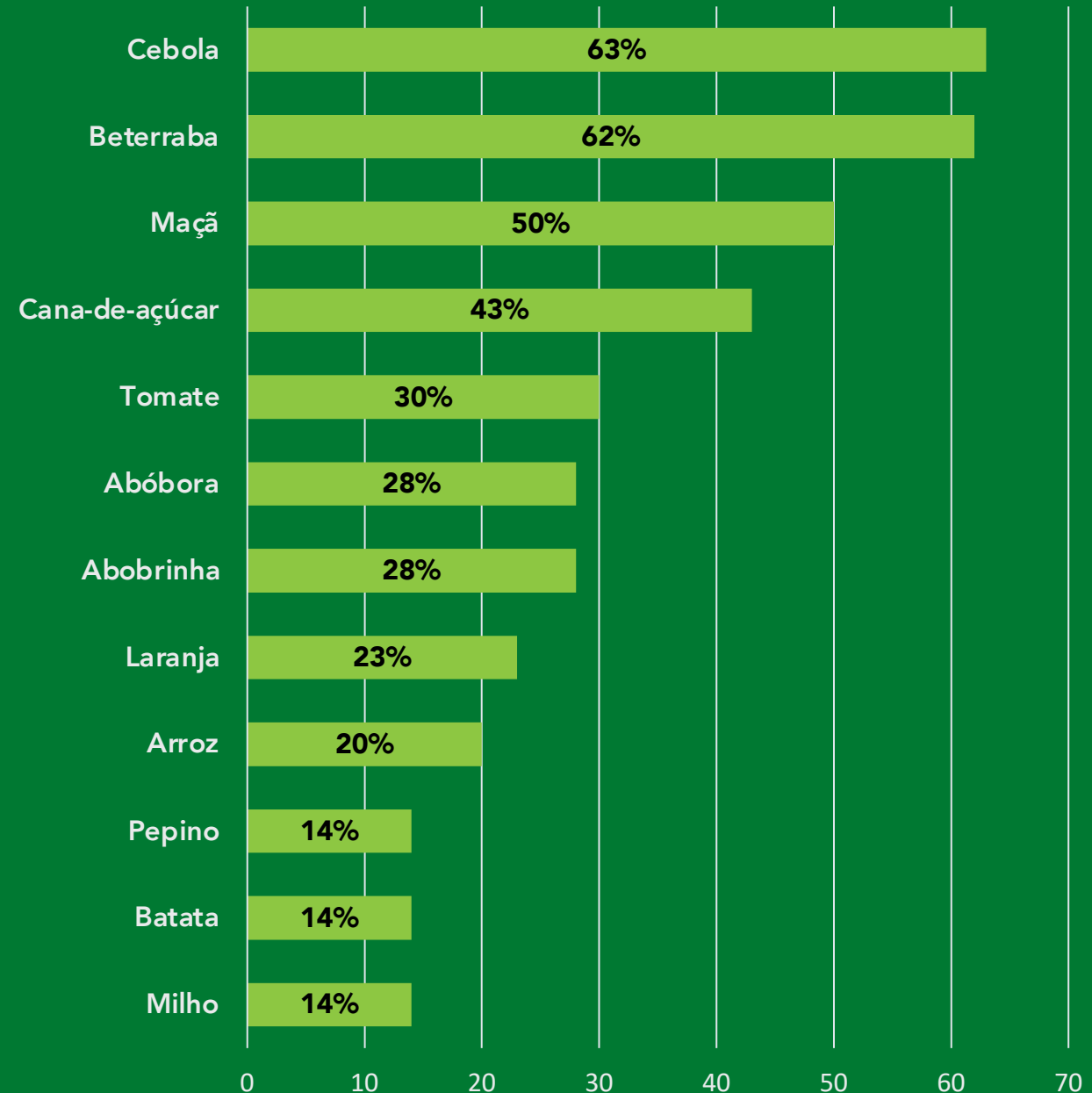
Parte B:

**Aumento da segurança alimentar
pelo aumento da produção,
redução das perdas por estresse
das culturas e melhoria da
segurança alimentar.**

Agrisilica[®]

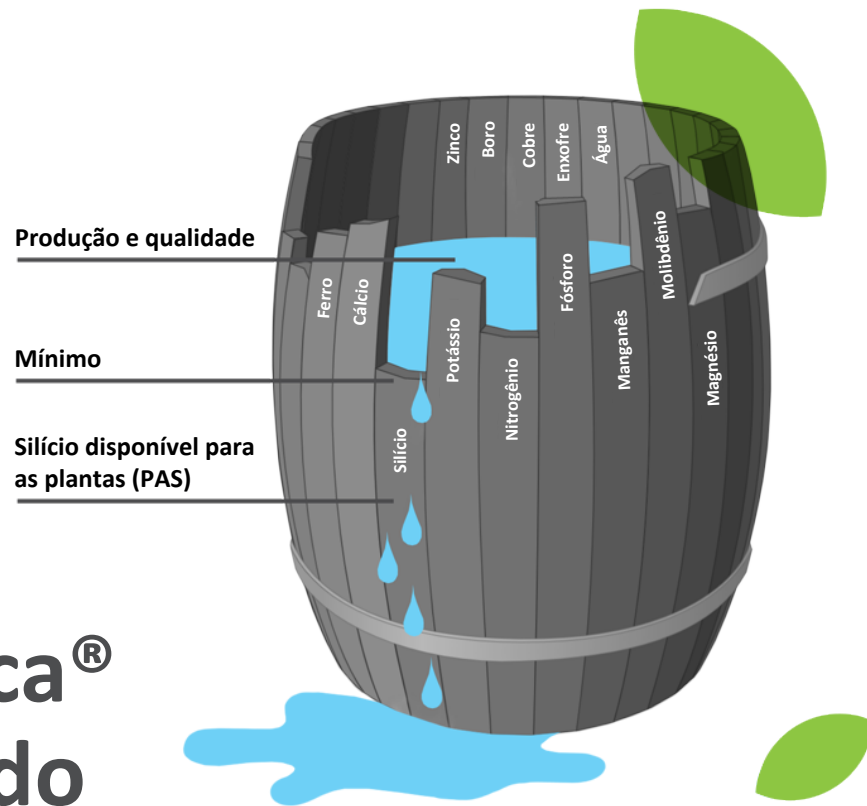
Aumento comprovado da produção e qualidade

1. Redução das safras abaixo da média
2. Aumento do peso das safras
3. Redução da incidência de doenças
4. Mais safras de qualidade premium
5. Maior vida útil das safras
6. Aumento do valor nutricional
7. Aprovado para uso na agricultura orgânica
8. Variedade versátil de aplicações: latifúndios, culturas arbóreas, hidropônica, viveiros, viticultura, produção e remediação de gramados etc.



Agrisilica® e a Lei do mínimo

O PAS é necessário em quantidades macro similares às da NPK para resultados ideais nas culturas. A saúde (crescimento, resiliência etc) da cultura será determinada pelo nutriente ou recurso em menor quantidade, ou seja, a produção e a qualidade da cultura diminuirão se qualquer nutriente for reduzido.



O Agrisilica® retorna benefícios muitas vezes maiores aos produtores

1. Aumento da produção e qualidade – maior receita
2. Redução das perdas por estresse da cultura – maior receita
3. Melhoria da qualidade/tamanho da cultura – maior receita
4. Redução do uso de água – menores custos
5. Redução do uso de pesticidas – menores custos
6. Maior segurança para o produtor e o consumidor
7. Melhoria das condições e fertilidade do solo
8. Melhoria do tripé da sustentabilidade

O PAS reduz o estresse das safras – a segurança alimentar não consegue suportar de 51% a 82% de perdas anuais globais

- Aumento da fotossíntese
- Aumento da resistência celular, tornando as plantas menos palatáveis a ataques de insetos
- Fortalecimento/melhoria da capacidade vascular (otimização da água e dos nutrientes)
- Redução da absorção de toxicidades e resistência a elas (sal, metais pesados)
- Prevenção do acamamento
- Aumento da saúde do solo, CTC, retenção de umidade (sem encharcamento), otimização do carbono orgânico e ácido húmico no solo

Estresse abiótico



Seca



Salinidade



Calor

Excesso de metais pesados
Desequilíbrio de nutrientes
Congelamento

Estresse biótico



Ataque de insetos



Ataques de doenças,
fungos, bactérias,
nematodos

O estresse nas culturas em momentos cruciais reduz a produção e a qualidade



- Diminuição da concentração de metais
- Compartimentalização

Nos grãos

- Aumento dos pigmentos fotossintéticos
- Redução do estresse oxidativo
- Aumento do nível de antioxidantes
- Aumento da frequência estomatal
- Aumento do número e largura das folhas
- Aumento da biomassa
- Coprecipitação de Si com metais
- Diminuição da concentração de metais
- Quelação de metais com ligantes
- Distribuição homogênea de metais nas folhas

Na folha

- Aumento da seiva no xilema
- Diminuição da concentração de metais na seiva
- Imobilização dos metais no caule

No caule

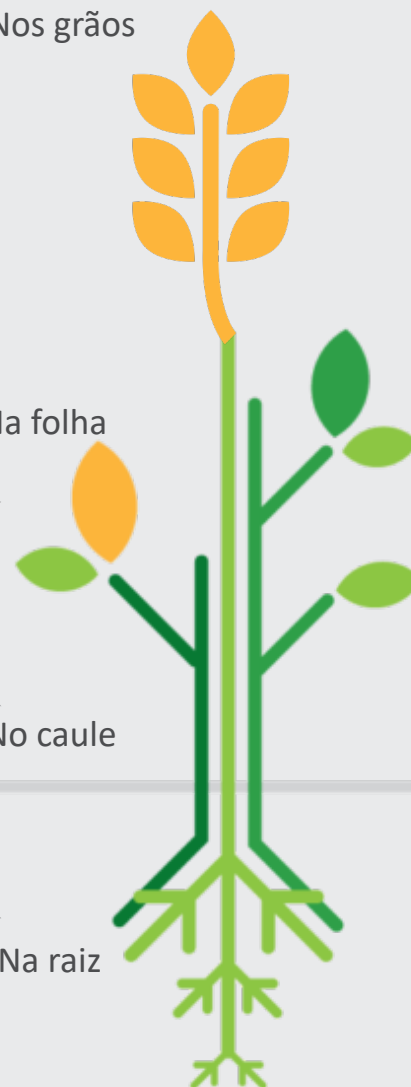
- Redução da absorção de metais
- Imobilização do apoplasto das raízes
- Aumento da absorção de minerais
- Aumento do crescimento das raízes e da biomassa
- Redução do estresse oxidativo
- Aumento das enzimas antioxidantes
- Aumento da frequência de pelos radiculares
- Aumento do comprimento e largura das raízes

Na raiz

- Aumento do pH do solo
- Formação complexa no solo
- Mudança da especiação na solução no solo

No solo

Adição do PAS a solos com toxicidade por metais



O PAS reduz o acúmulo de Cd e As nas culturas em até 40%: redução do estresse da cultura aumento da segurança alimentar

1, 2

“A diminuição das concentrações desses elementos tóxicos, com um aumento do Si nas partes comestíveis, são fatores positivos para a saúde humana.”¹

¹Greger e Landberg (2015)

² Fonte da imagem: Adrees et al. (2015)

Cd – Cádmiio
As – Arsênio

A agricultura no século XXI enfrenta seis desafios-chave



1. Emissões de GEE
2. Saúde do solo
3. Segurança alimentar
4. Toxicidade
5. Estresse das culturas
6. Ecossistemas

Para descobrir como a Agripower trata desses seis desafios-chave para a agricultura em sinergia com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e os Três Pilares de Agricultura climaticamente inteligente da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (Food and Agriculture Organisation - FAO), **solicite nosso folheto.**

Poucos países atingiram um crescimento econômico sustentável sem primeiro desenvolver seu setor agrícola(OECD)

O Agrisilica® da Agripower está relacionado em um nível fundamental ao consumo humano de alimentos e bebidas.

O valor potencial do PAS em relação à saúde das culturas e do solo foi defendido pelo fundador e Diretor Administrativo da Agripower, Peter Prentice, que tem feito inúmeras apresentações em todo o mundo orientando órgãos reguladores governamentais, cientistas, agrônomos e produtores sobre o PAS e seu significado para a agricultura global.

O Agrisilica® pode contribuir direta e indiretamente para 12 dos 17 ODS da ONU





Orgulhosamente australiano Cidadão global

Para obter mais informações sobre:

- O Agrisilica[®] e os seis desafios-chave (CSA, ODS da ONU)
- Resultados das culturas com o Agrisilica[®]
- Oportunidades de B2B
- Para outras consultas, entre em contato com:

Peter Prentice, Diretor Administrativo

T +61 2 9251 8884

E peterp@agripower.com.au

Agripower Australia Limited

ABN 23 132 823 226

L 13, 20 Bridge St, Sydney NSW 2000