

**AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES QUÍMICOS DA PARTE AÉREA DA CANA-  
DE-AÇÚCAR TRATADA COM DOSES CRESCENTES DO CONDICIONADOR PÓ  
DE ROCHA DE ORIGEM “BASALTO GABRO**

Joaquim Júlio Almeida Júnior<sup>1</sup>

Kátya Bonfim Ataiades Smiljanic<sup>1</sup>

Francisco Solano Araújo Matos<sup>1</sup>

Adriano Bernardo Leal<sup>2</sup>

Giovana Oliveira Rubio<sup>2</sup>

Celso Augusto de Campos Moraes<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho teve por objetivo avaliar os componentes químicos da cana-de-açúcar, cultivar RB86-7515, tratada com doses crescentes do condicionador pó de rocha de origem “basalto gabro”. O experimento foi conduzido na safra do ano agrícola de 2018, na área experimental do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Fitotecnia, Mineiros, Goiás. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema 11x1 e quatro repetições e os tratamentos se constituíram em doses crescentes de pó de rocha, variando entre T1: 0,0 ha<sup>-1</sup> a T11: 30 t ha<sup>-1</sup>. Todas as cinco características agrônomicas avaliadas apresentaram diferenças significativas. O uso de pó de rocha de origem “basalto gabro” se mostrou viável na produção da cana-de-açúcar por manter a qualidade da matéria prima para o uso industrial além de contribuir para redução dos custos da produção.

**Palavras-chave:** *Saccharum* spp. Agromineral. Fertilizantes alternativos. Pó de rocha. Rochagem.

## INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma planta que apresenta características de clima tropical e encontrou no Brasil além de grandes extensões de áreas para o cultivo, ótimas condições para seu desenvolvimento. Até meados do século XX, o açúcar foi o principal produto obtido da cana-de-açúcar em escala mundial. Na década de 70, com a crise do petróleo, teve início uma preocupação maior com o meio ambiente e torna-se crescente a demanda por fontes de energias renováveis, como o etanol (SANTOS & BORÉM, 2016).

<sup>1</sup> Docente da UNIFIMES, joaquimjuliojr@gmail.com.

<sup>2</sup> Acadêmicos do curso de Agronomia da UNIFIMES.

As rochas são de constituições complexas e pouco conhecidas no que diz respeito ao comportamento no solo. Estudos preliminares apontam que a eficiência do pó de rocha vai depender, da sua origem, composição química e mineralogia além de vários outros fatores com os quais, o material deverá interagir como a caracterização do solo, o tempo de incubação, fatores climáticos, microbiota e características das espécies cultivadas (SOUZA, 2014).

O pó de rocha não é facilmente solubilizado e os nutrientes são liberados gradativamente na solução do solo após algum tempo de aplicação, o que evita as perdas por lixiviação que é comum ao adubo químico (BENEDUZZI, 2011).

Em trabalho conduzido por Batista et al. (2013) com cana-de-açúcar foi relatado que o tratamento com pó de rocha atrasou o início do período de florescimento em duas semanas o que permitiu maior eficiência no enchimento de colmos durante um período vegetativo mais prolongado. Esse fator contribuiu para um incremento na qualidade industrial da cana-de-açúcar assim como no aumento de açúcares totais recuperáveis (ATR) por hectares em comparação com a adubação convencional.

Souza et al. (2013) relataram que a cultura tratada com pó de rocha apresentou produtividade acima dos registrados para safra 2011/2012, no Tocantins, além de manter a qualidade da matéria prima para o uso industrial.

Este trabalho teve por objetivo avaliar os componentes químicos da cana-de-açúcar, cultivar RB86-7515, tratada com doses crescentes do condicionador pó de rocha de origem “basalto gabro”.

## **METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2018, na área do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Fitotecnia, em Mineiros, Goiás. As características agronômicas das plantas da variedade RB86-7515 foram avaliadas como: açúcar redutor % caldo (AR%Cd), fibra % cana (F%C), pol da cana (PC), açúcar redutor da cana (AR%Ca), açúcar total recuperável (ATR). Os componentes químicos da parte aérea da cana-de-açúcar foram analisados pelo laboratório da usina Atvos na unidade Água Emendada, no município de Portelândia, Estado de Goiás. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema 11x1 e quatro

repetições. Cada parcela experimental foi constituída de três linhas de 4,0 metros de comprimento e espaçamento de 1,5 metros entre linhas. Os tratamentos se constituíram em T1: 0,0 t ha<sup>-1</sup>; T2: 3 t ha<sup>-1</sup>; T3: 6 t ha<sup>-1</sup>; T4: 9 t ha<sup>-1</sup>; T5: 12 t ha<sup>-1</sup>; T6: 15 t ha<sup>-1</sup>; T7: 18 t ha<sup>-1</sup>; T8: 21 t ha<sup>-1</sup>; T9: 24 t ha<sup>-1</sup>; T10: 27 t ha<sup>-1</sup>; T11: 30 t ha<sup>-1</sup> com doses crescentes do condicionador pó de rocha “basalto gabro”.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos para o açúcar redutor (AR%*Cd*) apresentaram diferença significativa. O melhor valor foi registrado para T4 com uma média de 0,66% e o menor valor obtido foi para T1 (controle) com dose zero e um valor médio de 0,51% (Tabela 1).

Para fibra (F%*C*) os tratamentos T2 ao T11 se assemelharam entre si estatisticamente e o menor valor foi encontrado para tratamento T1 (controle) com dose zero, registrando média de 10,32% (Tabela 1).

Para Souza et al. (2013) a variável tecnológica de fibra (F%*C*) em que o tratamento foi testemunha-KCl apresentou 13,6% de fibras diferindo negativamente dos demais tratamentos.

Diferença significativa foi registrada também para o pol da cana (PC%) onde os melhores resultados foram obtidos entre os tratamentos T2 ao T11, que assemelharam estatisticamente. A menor média de 14,58% foi encontrada para T1 tratamento (controle) com dose zero (Tabela 1).

Para a variável tecnológica de açúcar redutor da cana (AR%*Ca*), os valores apresentaram diferença significativa, onde o tratamento T4 com valor médio de 0,57% foi a melhor porcentagem entre todos os tratamentos, assemelhando-se aos T3, T5, T6, T7, T8, T9, T10 e T11. O menor valor foi obtido para T1 (controle) com dose zero, com um valor médio de 0,45% (Tabela 1).

Para açúcar total recuperável (ATR) em quilograma por tonelada de cana que ocorreu diferença significativa entre T1 e os demais tratamentos. O tratamento que obteve o menor valor foi T1 (controle) com dose zero e valor médio de 138,57 Kg por tonelada de cana

**Tabela 1.** Estimativa das características agronômicas para cultura da cana-de-açúcar, cultivar RB86-7515, em função das doses crescentes de condicionador pó de rocha “basalto gabro”, implantado no Núcleo de Estudo e Pesquisa em Fitotecnia. Município de Mineiros. Estado de Goiás, 2018.

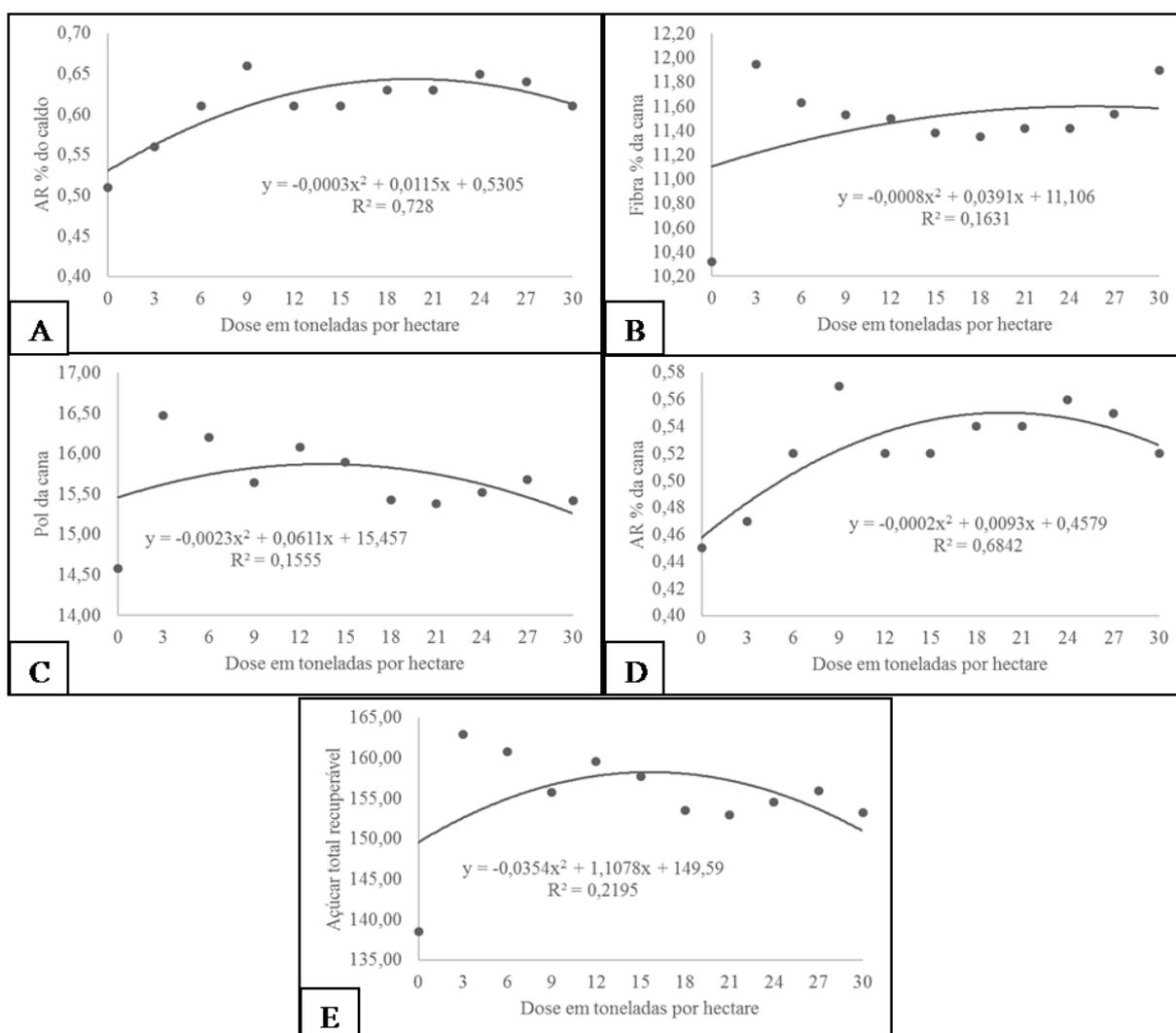
TR	D t ha <sup>-1</sup>	AR%Cd	F%C	PC (%)	AR%Ca	ATR (kg t cana <sup>-1</sup> )
1	zero	0,51 c	10,32 b	14,58 b	0,45 c	138,57 b
2	3	0,56 bc	11,95 a	16,47 a	0,47 bc	162,92 a
3	6	0,61 ab	11,63 a	16,20 a	0,52 ab	160,80 a
4	9	0,66 a	11,53 a	15,64 ab	0,57 a	155,73 a
5	12	0,61 ab	11,50 a	16,08 a	0,52 ab	159,61 a
6	15	0,61 ab	11,38 a	15,89 a	0,52 ab	157,77 a
7	18	0,63 ab	11,35 a	15,43 ab	0,54 a	153,50 a
8	21	0,63 ab	11,42 a	15,38 ab	0,54 a	153,01 a
9	24	0,65 a	11,42 a	15,52 ab	0,56 a	154,54 a
10	27	0,64 a	11,54 a	15,68 ab	0,55 a	155,98 a
11	30	0,61 ab	11,90 a	15,42 ab	0,52 ab	153,21 a
<b>CV%</b>	-	8,84	4,14	5,32	8,41	4,69
<b>DMS</b>	-	0,08	0,68	1,20	0,06	10,50

Tratamentos (TR), dose em toneladas por hectare (D t ha<sup>-1</sup>), açúcar redutor % caldo (AR%Cd), fibra % cana (F%C), pol da cana (PC%), açúcar redutor da cana (AR%Ca), açúcar total recuperável (ATR kg t cana). Médias sem letra na coluna não diferem significativamente a 5% de probabilidade, pelo teste t.

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2018.

Nota-se a curva polinomial para a variável de açúcar redutor porcentagem do caldo (AR%Cd) obteve com melhor valor para T4 com uma média de 0,66% e o menor valor foi no tratamento controle com dose zero e um valor médio de 0,51%(Figura 01-A).A curva polinomial na variável tecnológica de fibra (F%C) onde os tratamentos T2 ao T11 se assemelharam entre si estatisticamente e o valor que ficou inferior a todos os outros foi encontrado no tratamento T1 (controle) com dose zero, ficando com valor médio em 10,32% (Figura 01-B).A curva polinomial para a variável tecnológica pol da cana (PC%) mostra diferenças significativas sendo que os melhores resultados obtidos estão entre os tratamentos T2 ao T11, ficando semelhante estatisticamente e o menor valor registrado foi T1 tratamento (controle) com dose zero com um valor médio de 14,58%, assemelhando-se aos tratamentos T4, T7, T8, T9, T10 e T11 obtendo os seguintes valores 15,64, 15,43%, 15,38%, 15,52%, 15,68% e 15,42% respectivamente e diferenciando dos demais resultados (Figura 01-C).A curva polinomial para a variável tecnológica de açúcar redutor da cana (AR%Ca) mostra que o tratamento T4 registrou valor médio de 0,57% que foi a melhor porcentagem entre todos os tratamentos, assemelhando-se aos T3, T5, T6, T7, T8, T9, T10 e T11 com os valores médios de 0,52%, 0,52%, 0,52%, 0,54%, 0,54%, 0,56%, 0,55%, respectivamente.

O menor valor foi obtido para T1 (controle) com dose zero, com um valor médio de 0,45% (Figura 01-D). Observa-se na curva polinomial expressa para a variável tecnológica de açúcar total recuperável (ATR) em quilograma por tonelada de cana (Figura 01-E) que ocorreu diferença significativa entre T1 e os demais tratamentos. Dos tratamentos T2 ao T11 foram registradas as melhores médias: 162,92 Kg, 160,80 Kg, 155,73 Kg, 159,61 Kg, 157,77 Kg, 153,50 Kg, 153,01 Kg, 154,54 Kg, 155,98 Kg, 153,21 Kg respectivamente sendo que o tratamento que obteve o menor valor foi T1 (controle) com dose zero e valor médio de 138,57 Kg por tonelada de cana.



**Figura 01.** Curva polinomial para as variáveis tecnológicas: **A.** Açúcar redutor % caldo (AR% Cd); **B.** fibra % cana (F% C); **C.** Pol da cana (PC%); **D.** Açúcar redutor da cana (AR% Ca); **E.** Açúcar total recuperável (ATR kg t cana) da cultura da cana-de-açúcar, cultivar RB86-7515, em função das doses crescentes de condicionador pó de rocha “basalto gabro”, implantado no Núcleo de Estudo e Pesquisa em Fitotecnia. Município de Mineiros. Estado de Goiás, 2018. **Fonte:** Dados da pesquisa, 2018.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de pó de rocha de origem “basalto gabro” se mostrou viável na produção da cana-de-açúcar por manter a qualidade da matéria prima para o uso industrial além de contribuir para redução dos custos da produção.

Agradecimentos ao Grupo Fortaleza Britaminas Fortaleza Ltda pelo fornecimento de informações técnicas e pó de rocha, a Fazenda Irmãos Negri pelo fornecimento de herbicidas e inseticidas, ao laboratório da usina Atvos, unidade Água Emendada pelas análises químicas e aos acadêmicos do curso de Agronomia da **UNIFIMES**.

## REFERÊNCIAS

BATISTA, N.T.F.; RAGAGNIN, V.A.; GÖRGEN, C.A.; MARTINS, É. de S.; BIZÃO, A.A.; MORAIS, L.F.de; HACK, E.; MARQUES, A.L.G.; CARVALHO, R.dos S.; ASSIS, L.B. de; ARRUDA, E.C. uso de pó de rocha como condicionador de solos e fertilizante em cultura de cana-de-açúcar. **II Congresso Brasileiro de Rochagem, Anais...**58-64p. Poços de Caldas, Minas Gerais. 2013. Disponível em: [https://remineralize.org/wp-content/uploads/2015/10/CBR\\_14.pdf](https://remineralize.org/wp-content/uploads/2015/10/CBR_14.pdf) Acessado em: 22 de janeiro de 2019.

BENEDUZZI, E.B. **Rochagem: agregação das rochas como alternativa sustentável para a fertilização e adubação de solos.** Trabalho de conclusão de curso de Geologia. Instituto de Geociências. Porto Alegre, RS, 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/55696/000858721.pdf> Acessado em: 22 de janeiro de 2019.

SANTOS, F.; BORÉM, A. Cana-de-açúcar: do plantio a colheita. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2016. 290 p.

SOUSA, R. T. X. Fertilizante organomineral para a produção de cana-de-açúcar. Tese (Doutorado em Agronomia/Fitotecnia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia - MG/Brasil.2014. 87 f. Disponível em:<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/12074> Acessado em: 20 de dezembro de 2018.

SOUZA, F.N.da S.;SILVA, M. H. M. e; SANTOS, C.C. dos; SANTANA,A.P. de;ALVES; J. M. Uso da rochagem como fonte alternativa de nutrientes na produção de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) para a indústria de etanol. **XXXIV Congresso Brasileiro de Ciência do Solo.** Anais...2013. Florianópolis, SC. Disponível em: <https://eventosolos.org.br/cbcs2013/anais/arquivos/2650.pdf> Acessado em: 05 de janeiro de 2019.