

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS  
CAMPUS DE BOTUCATU

**SILÍCIO E NITROGÊNIO EM ALHO VERNALIZADO  
COM E SEM LIMPEZA DE VÍRUS**

NELSON GERALDO DE OLIVEIRA

Tese apresentada à Faculdade de Ciências  
Agronômicas da Unesp - Câmpus de Botucatu,  
para obtenção do título de Doutor em Agronomia  
(Horticultura)

BOTUCATU-SP

Maio de 2011

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS  
CAMPUS DE BOTUCATU

**SILÍCIO E NITROGÊNIO EM ALHO VERNALIZADO  
COM E SEM LIMPEZA DE VÍRUS**

NELSON GERALDO DE OLIVEIRA

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Theodoro Büll  
Co-Orientadores: Prof. Dr. Marcelo Agenor Pavan  
Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Romy Goto

Tese apresentada à Faculdade de Ciências  
Agronômicas da Unesp - Câmpus de Botucatu,  
para obtenção do título de Doutor em Agronomia  
(Horticultura)

BOTUCATU-SP

Maio de 2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - SERVIÇO TÉCNICO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - FCA - LAGEADO - BOTUCATU (SP)

O48s Oliveira, Nelson Geraldo de, 1974-  
Silício e nitrogênio em alho vernalizado com e sem limpeza de vírus / Nelson Geraldo de Oliveira. - Botucatu : [s.n.], 2011  
xxv, 245 f. : gráfs., tabs., fots. color.

Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2011

Orientador: Leonardo Theodoro Büll

Co-orientador: Marcelo Agenor Pavan

Rumy Goto

Inclui bibliografia

1. *Allium sativum* - Produtividade. 2. Absorção de nutrientes. 3. Complexo viral. 4. Trocas gasosas. 5. Alho vernalizado. I. Büll, Leonardo Theodoro. II. Pavan, Marcelo Agenor. III. Goto, Rumy. IV. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Campus de Botucatu). Faculdade de Ciências Agrônômicas. V. Título.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS**

**CAMPUS DE BOTUCATU**

**CERTIFICADO DE APROVAÇÃO**

**TÍTULO: "SILÍCIO E NITROGÊNIO EM ALHO VERNALIZADO COM E SEM LIMPEZA DE VÍRUS".**

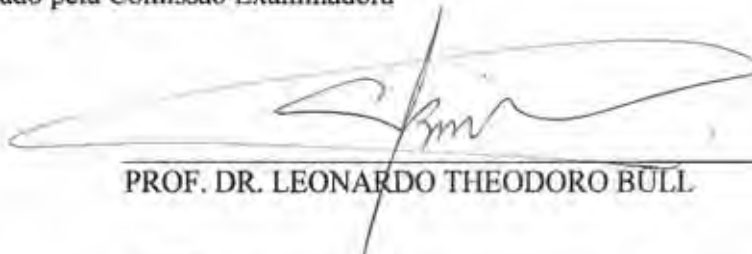
**ALUNO: NELSON GERALDO DE OLIVEIRA**

**ORIENTADOR: PROF. DR. LEONARDO THEODORO BÜLL**

**CO-ORIENTADORA: PROFª DRª RUMY GOTO**

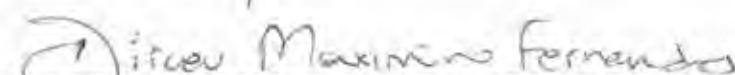
**CO-ORIENTADOR: PROF. DR. MARCELO AGENOR PAVAN**

Aprovado pela Comissão Examinadora



---

**PROF. DR. LEONARDO THEODORO BÜLL**



---

**PROF. DR. DIRCEU MAXIMINO FERNANDES**



---

**PROF. DR. JOÃO DOMINGOS RODRIGUES**



---

**PROF. DR. SHIZUO SENO**



---

**PROF. DR. ROVILSON JOSÉ DE SOUZA**

Data da Realização: 27 de maio de 2011.

## DEDICATÓRIA

A meus pais:

Antônio Cândido de Oliveira e Antônia Ap. Soares de Oliveira, “*in memoriam*”.

A toda minha família com muito amor e carinho.

Dedico, também, a todos que, direta ou indiretamente possam tirar proveito deste trabalho, multiplicando-o em favor do agordesenvolvimento sustentável.

## AGRADECIMENTO

À Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP, Campus de Botucatu, aos Departamentos de Produção vegetal – Horticultura; Ciência do Solo e Defesa Fitossanitária, pelo apoio ao desenvolvimento desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Leonardo Theodoro Büll, pela amizade, respeito, profissionalismo e orientação. Aos Profs<sup>(a)</sup>. Co-Orientadores: Dr<sup>a</sup>. Romy Goto e Dr. Marcelo Agenor Pavan, pela dedicação e orientação.

Aos professores do Departamento de Produção Vegetal - Horticultura, pelas contribuições e ensinamentos partilhados.

Aos amigos: Reginaldo, Luchele, Luiza, Camila, Angela, Luiz Vitor, Suenon e minha orientada de IC, Juliana, pela contribuição com este trabalho.

Aos funcionários e amigos da FEPAF, em especial a Alexandra pela ajuda, amizade e profissionalismo.

Aos funcionários e amigos do Departamento de Produção Vegetal - Horticultura pela ajuda, amizade e convivência durante o curso.

Aos funcionários da Fazenda Experimental São Manuel da UNESP/ FCA pela grande ajuda na condução dos experimentos e pela amizade e convivência durante todo o trabalho,

Agradecimentos especiais ao CNPq, pela concessão de bolsa de estudos e a FAPESP pelo auxílio financeiro que possibilitou execução deste trabalho de pesquisa.

*Ouço e esqueço. Vejo e me lembro. Faço e entendo.*  
Confúcio

*“A imaginação é mais importante que o conhecimento”.*  
Albert Einstein

*“A mente que se abre a uma nova idéia,  
jamais voltará ao seu tamanho original...”*  
Albert Einstein

*“Há sempre um momento no tempo  
em que uma porta se abre e  
deixa entrar o futuro”.*  
Graham Greene

## Abreviaturas

Si	Silício (Fator)
N	Nitrogênio (Fator)
Spad 1 09	Índice SPAD aos 30 dias em 2009
Spad 2 09	Índice SPAD aos 60 dias em 2009
Spad 3 09	Índice SPAD aos 90 dias em 2009
A1 09	Assimilação líquida de CO <sub>2</sub> aos 60 dias em 2009
Gs 1 09	Condutância estomática aos 60 dias em 2009
EUA 1 09	Eficiência no uso da água aos 60 dias em 2009
EC 1 09	Eficiência de carboxilação aos 60 dias em 2009
Ci 1 09	Concentração interna de CO <sub>2</sub> aos 60 dias em 2009
E 1 09	Transpiração aos 60 dias em 2009
A 02 09	Assimilação líquida de CO <sub>2</sub> aos 90 dias em 2009
Gs 02 09	Condutância estomática aos 90 dias em 2009
EUA 02 09	Eficiência no uso da água aos 90 dias em 2009
EC 02 09	Eficiência de carboxilação aos 90 dias em 2009
Ci 02 09	Concentração interna de CO <sub>2</sub> aos 90 dias em 2009
E 02 09	Transpiração aos 90 dias em 2009
pH9s	pH do solo em 2009
M.O. 9s	Matéria orgânica do solo em 2009
P <sub>resina</sub> 9s	Fósforo resina no solo em 2009
Al <sup>3+</sup> 9s	Alumínio no solo em 2009
H+Al 9s	Hidrogênio mais alumínio no solo em 2009
K 9s	Potássio no solo em 2009
Ca 9s	Cálcio no solo em 2009
Mg 9s	Magnésio no solo em 2009
SB 9s	Soma de bases em 2009
CTC9s	CTC do solo em 2009
V% 9s	Saturação por bases em 2009
S 9s	Enxofre no solo em 2009
BORO 9s	Referente ao ano de 2009 no solo
COBRE 9s	Referente ao ano de 2009 no solo
FERRO 9s	Referente ao ano de 2009 no solo
MANGANÊS 9s	Referente ao ano de 2009 no solo
ZINCO 9s	Referente ao ano de 2009 no solo
Si 9s	Silício no solo
Folha MV 9	Massa verde em 2009
Folha MS9	Massa seca em 2009
FMV/MS	Relação massa verde / massa seca
F%MS 9	Folha, % de massa seca em 2009
Bulbo MV 9	Massa verde em 2009
Bulbo MS 9	Massa seca em 2009

BMV/MS	Bulbo, relação massa verde/massa seca
B%MS 9	Bulbo, % de massa seca em 2009
HF% 9	Haste floral % em 2009
HFMV 9	Haste floral, massa verde em 2009
HF MS 9	Haste flora, massa seca em 2009
MVT 9	Massa verde total em 2009
MST 9	Massa seca total em 2009
PROD 9	Produtividade em 2009
Classe 9	Casses de alho em 2009
Perf% 9	Percentagem de pseudoperfilhamento em 2009
ProdC 9	Produtividade comercial em 2009
N 9p	N na planta em 2009
P 9p	P na planta em 2009
K 9p	K na planta em 2009
Ca 9p	Ca na planta em 2009
Mg 9p	Mg na planta em 2009
S 9p	S na planta em 2009
B 9p	B na planta em 2009
Cu 9p	Cu planta em 2009
Fe 9p	Fe na planta em 2009
Mn 9p	Mn na planta em 2009
Zn 9p	Zn na planta em 2009
Si 9p	Si na planta em 2009
PM% 9p	Percentagem de perda de massa em 2009 na planta (bulbo)
PotyV 9p	Poty vírus na planta em 2009
A1 10	Assimilação líquida de CO <sub>2</sub> aos 60 dias em 2010
gs 1 10	Condutância estomática aos 60 dias em 2010
Ci 1 10	Eficiência no uso da água aos 60 dias em 2010
E 1 10	Eficiência de carboxilação aos 60 dias em 2010
EUA1 10	Concentração interna de CO <sub>2</sub> aos 60 dias em 2010
EC1 10	Transpiração aos 60 dias em 2010
A2 10	Assimilação líquida de CO <sub>2</sub> aos 90 dias em 2010
gs2 10	Condutância estomática aos 90 dias em 2010
Ci2 10	Eficiência no uso da água aos 90 dias em 2010
E2 10	Eficiência de carboxilação aos 90 dias em 2010
EUA2 10	Concentração interna de CO <sub>2</sub> aos 90 dias em 2010
EC2 10	Transpiração aos 90 dias em 2010
Poty 2 10	Poty vírus em 2010
Spad 1 10	Índice SPAD aos 60 dias em 2010
Spad 2 10	Índice SPAD aos 90 dias em 2010
Prod Mg 10	Produtividade em 2010
pH10s	pH do solo em 2010
M.O.10s	M.O. do solo em 2010

P <sub>resina</sub> 10s	P no solo em 2010
Al <sup>3+</sup> 10s	Al no solo em 2010
H+Al 10s	H + Al no solo em 2010
K10s	K no solo em 2010
Ca10s	Ca no solo em 2010
Mg10s	Mg no solo em 2010
SB10s	SB do solo em 2010
CTC10s	CTC do solo em 2010
V%10s	V% em 2010
S10s	S no solo em 2010
BORO10s	B no solo em 2010
COBRE10s	Cu no solo em 2010
FERRO10s	Fr no solo em 2010
MANGANÊS10s	Mn no solo em 2010
ZINCO10s	Zn no solo em 2010
Si10s	Si no solo em 2010
N10p	N na planta em 2010
P10p	P na planta em 2010
K10p	K na planta em 2010
Ca10p	Ca na planta em 2010
Mg10p	Mg na planta em 2010
S10p	S na planta em 2010
B10p	B na planta em 2010
Cu10p	Cu planta em 2010
Fe10p	Fe na planta em 2010
Mn10p	Mn na planta em 2010
Zn10p	Zn na planta em 2010
Si 10p	Si na planta em 2010

## Índice

RESUMO .....	XXIII
SUMMARY.....	XXIV
1. INTRODUÇÃO.....	26
1.1 Justificativa.....	27
1.2 Objetivo geral .....	29
1.3 Hipóteses .....	29
2. Revisão da literatura .....	30
1.4 Importância do alho.....	30
1.5 Pseudoperfilhamento no alho. ....	31
1.6 Silício no solo .....	33
1.7 Silício na planta .....	35
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	40
1.8 Localização e caracterização da área experimental.....	40
1.9 Delineamento experimental e tratamentos empregados. ....	42
1.10 Instalação e condução do experimento.....	42
1.11 Características avaliadas no experimento.....	47
1.12 Características fisiológicas (Trocias gasosas) .....	54
4. Resultados e Discussão .....	55
1.13 Dados de solo 2009 .....	55
1.14 Dados de Solo 2010.....	59
1.15 Dados de Índice SPAD 2009 .....	62
1.16 Dados de Índice SPAD 2010.....	67
1.17 Dados de Trocicas Gasosas 2009 .....	69

1.18	Dados de trocas gasosas 2010 .....	86
1.19	Dados Fitotécnicos 2009 .....	97
1.20	Análise fitopatológica 2009 e 2010.....	112
1.21	Produtividade 2009 e 2010.....	114
1.22	Dados nutricionais 2009 .....	117
1.23	Dados nutricionais 2010 .....	131
5.	Considerações finais .....	144
5.1	Recomendação de adubação para cv. Roxo Pérola de Caçador Livre de Vírus.....	146
6.	CONCLUSÕES .....	147
7.	REFERÊNCIAS.....	148
	ANEXO.....	160

## Lista de Tabelas

- Tabela 1.** Resultados obtidos com a determinação química das características do solo em 2009, para fins de fertilidade.....43
- Tabela 2.** Resultados obtidos com a determinação química das características do silicato de cálcio (escória), segundo MAPA (2007).....43
- Tabela 3.** Resultados obtidos com a determinação química das características do solo em 2010 antes da instalação do segundo experimento, na mesma área do primeiro ciclo. ...47
- Tabela 4.** Quadrado médio e médias de pH, M.O.,  $P_{resina}$ ,  $Al^{3+}$ , H+Al, K, Ca, Mg, S.B. CTC e V%, um mês após a calagem no cultivo de alho em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.....56
- Tabela 5.** Quadrado médio e médias de: S, B, Cu, Fe, Mn, Zn e Si, um mês após a calagem no cultivo de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.....56
- Tabela 6.** Quadrado médio e médias de pH, M.O.,  $P_{resina}$ ,  $Al^{3+}$ , H+Al, K, Ca, Mg, S.B. CTC e V%, um mês após a calagem no cultivo de alho em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.....59
- Tabela 7.** Quadrado médio e médias de S, B, Cu, Fe, Mn, Zn e Si, um mês após a calagem no cultivo de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.....60
- Tabela 8.** Quadrado médio e médias de índice SPAD de alho em três estádios de avaliação, primeiro na “desmama”; segundo na diferenciação e terceiro na bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.....62
- Tabela 9** Quadrado médio e médias de índice SPAD de alho em dois estádio de avaliação, primeiro na diferenciação e segundo na bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....67
- Tabela 10.** Quadrado médio e médias de: Assimilação Líquida de  $CO_2$  (A) em  $\mu mol m^{-2} s^{-1}$ , Condutância Estomática ( $g_s$ ), em  $mmol m^{-2} s^{-1}$  Eficiência no uso da água (EUA), Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de  $CO_2$  (Ci) em  $\mu mol m^{-2} s^{-1}$  e Taxa de transpiração (E) em  $mmol m^{-2} s^{-1}$ , no estádio da diferenciação de alho em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....69
- Tabela 11.** Quadrado médio e médias de A,  $g_s$ , EUA, EC, Ci e E de alho da segunda avaliação em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio no estádio da bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.....77

- Tabela 12.** Quadrado médio e médias de A, gs, Ci, E e índice SPAD da primeira avaliação de alho em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio no estádio da diferenciação, Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 86
- Tabela 13.** Quadrado médio e médias de A, gs, Ci e E de alho da segunda avaliação em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio no estádio da bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 91
- Tabela 14.** Quadrado médio e médias de massa verde (MV) e massa seca (MS) de folha, % de MS da folha, MV e MS de bulbo, % de MS do bulbo e % de haste floral de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 98
- Tabela 15.** Quadrado médio e médias de massa verde e massa seca de haste floral (HF MV e HF MS), massa verde total (MVT), massa seca total (MST), Classificação média, percentagem de pseudoperfilhamento, perda de massa e (P. massa %), de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 104
- Tabela 16.** Quadrado médio e médias de Potyvirus e Produtividade (PROD) em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009 e 2010. .... 112
- Tabela 17.** Quadrado médio e teores médios de N, P, K, Ca, Mg e S na massa seca da parte aérea de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 117
- Tabela 18.** Quadrado médio e teores médios de B, Cu, Fe, Mn, Zn e Si na massa seca da parte aérea de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 123
- Tabela 19.** Teor médio de nutrientes totais no bulbo e na folha de alho convencional e alho livre de vírus, cv. Roxo Pérola de Caçador, aos 110 DAP, e extração média de nutrientes para uma densidade de 400.000 plantas ha<sup>-1</sup>, Fazenda São Manuel, 2009. .... 128
- Tabela 20.** Quadrado médio e médias de N, P, K, Ca, Mg e S na massa seca da parte aérea de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 132
- Tabela 21.** Quadrado médio e médias de B, Cu, Fe, Mn, Zn e Si na massa seca da parte aérea de alho, em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 132

## Lista de Figuras

- Figura 1.** Dados médios mensais de temperatura e precipitação da área experimental, para o ano de 2009. O tracejado refere-se ao período experimental, Fazenda Experimental São Manuel 2009. ....41
- Figura 2.** Dados médios mensais de temperatura e precipitação da área experimental, para o ano de 2010. O tracejado refere-se ao período experimental, Fazenda Experimental São Manuel 2010. ....41
- Figura 3.** Vista parcial da área experimental no processo de calagem com silicato de cálcio e calcário, na foto de cima e adubação de base com superfosfato simples, cloreto de potássio e FTE (Fritas) na foto de baixo, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....44
- Figura 4.** Alho semente classificado, utilizado no plantio do experimento, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....44
- Figura 5.** Vista parcial do experimento no estágio da “desmama” e bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....46
- Figura 6.** Avaliação do índice SPAD, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....48
- Figura 7.** Avaliação de trocas gasosas com IRGA, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....48
- Figura 8.** Vista parcial do processo de classificação dos bulbos de alho, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....49
- Figura 9.** Superfície de resposta do valor de pH ( $\text{CaCl}_2$ ) e teor de Si no solo em função das doses crescentes de silicato de cálcio “escória”, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....57
- Figura 10.** Superfície de resposta do teor de Ca e Mg no solo em função das doses crescentes de silicato de cálcio “escória”, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....58
- Figura 11.** Superfície de resposta do valor de pH ( $\text{CaCl}_2$ ) e teor de Si no solo em função das doses crescentes de silicato de cálcio “wollastonita”, Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....61
- Figura 12.** Superfície de resposta do teor de Ca e Mg no solo em função das doses crescentes de silicato de cálcio “wollastonita”, Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....61

- Figura 13.** Superfície de resposta de índice SPAD1 em função da interação Si x N de alho convencional e livre de vírus no estágio da “desmama” aos 30 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....63
- Figura 14.** Superfície de resposta de índice SPAD2 em função da interação Si x N de alho convencional e livre de vírus no estágio da diferenciação aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....64
- Figura 15.** Superfície de resposta de índice SPAD3 em função da interação Si x N de alho convencional e livre de vírus no estágio da bulbificação aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....65
- Figura 16.** Superfície de resposta do índice SPAD2 na diferenciação de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....68
- Figura 17.** Superfície de resposta do índice SPAD3 no estágio de bulbificação de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....68
- Figura 18.** Superfície de resposta da assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....70
- Figura 19.** Superfície de resposta de condutância estomática (g<sub>s</sub>) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....71
- Figura 20.** Superfície de resposta de concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....72
- Figura 21.** Superfície de resposta da eficiência do uso da água (EUA) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....72
- Figura 22.** Superfície de resposta da eficiência de carboxilação (EC) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....73
- Figura 23.** Superfície de resposta da transpiração (E) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....74
- Figura 24 .** Correlação entre Si, N, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), Condutância estomática (g<sub>s</sub>), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>), Transpiração (E) e Produtividade (PROD) de

- alho convencional no estádio da diferenciação. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 75
- Figura 25.** Correlação entre Si, N, SPAD2 (diferenciação), SPAD3 (bulbificação), Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), Condutância estomática (g<sub>s</sub>), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>), Transpiração (E) e Produtividade (PROD) de alho convencional no estádio da diferenciação. Fazenda Experimental São Manuel, 2009..... 76
- Figura 26.** Superfície de resposta da assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estádio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 78
- Figura 27.** Superfície de resposta de condutância estomática (g<sub>s</sub>) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estádio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 79
- Figura 28.** Superfície de resposta de concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estádio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 79
- Figura 29.** Superfície de resposta da eficiência do uso da água (EUA) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estádio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 80
- Figura 30.** Superfície de resposta da eficiência de carboxilação (EC) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estádio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 81
- Figura 31.** Superfície de resposta da transpiração (E) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estádio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 81
- Figura 32.** Correlação entre Si, N, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), Condutância estomática (g<sub>s</sub>), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>), Transpiração (E) e Produtividade (PROD) de alho convencional no estádio da bulbificação. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 82
- Figura 33.** Correlação entre Si, N, SPAD 2 e 3, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), Condutância estomática (g<sub>s</sub>), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>), Transpiração (E) e Produtividade (PROD) de alho convencional no estádio da bulbificação. Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 84

- Figura 34.** Superfície de resposta da assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....87
- Figura 35.** Superfície de resposta da condutância estomática (g<sub>s</sub>) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....87
- Figura 36.** Superfície de resposta da concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....88
- Figura 37.** Superfície de resposta da eficiência no uso da água (EUA) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....89
- Figura 38.** Superfície de resposta da eficiência de carboxilação (EC) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....89
- Figura 39.** Superfície de resposta da transpiração (E) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....90
- Figura 40.** Superfície de resposta da assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....91
- Figura 41.** Superfície de resposta da condutância estomática (g<sub>s</sub>), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....92
- Figura 42.** Superfície de resposta da concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....93
- Figura 43.** Superfície de resposta da eficiência no uso da água (EUA), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....93
- Figura 44.** Superfície de resposta da eficiência de carboxilação (EC), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....94
- Figura 45.** Superfície de resposta da transpiração (E), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. ....95

- Figura 46.** Correlação entre Si, N, A, gs, Ci. E, EUA, EC, SPAD e Produtividade no estádio da bulbificação do alho convencional, Fazenda Experimental São Manuel, 2010. 96
- Figura 47.** Correlação entre Si, N, A, gs, Ci. E, EUA, EC, SPAD e Produtividade no estádio da bulbificação do alho livre de vírus, Fazenda Experimental São Manuel, 2010..97
- Figura 48.** Superfície de resposta de massa verde (MV) da parte aérea (PA) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. ....99
- Figura 49.** Superfície de resposta de massa seca (MS) da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 100
- Figura 50.** Superfície de resposta da percentagem de massa seca (MS) da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 100
- Figura 51.** Superfície de resposta de massa verde (MV) de bulbo de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 101
- Figura 52.** Superfície de resposta de massa seca (MS) de bulbo de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 102
- Figura 53.** Superfície de resposta da percentagem de massa seca (MS) de bulbo de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 103
- Figura 54.** Superfície de resposta da percentagem de emissão de haste floral (HF) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 104
- Figura 55.** Superfície de resposta de massa verde (MV) da haste floral de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 105
- Figura 56.** Superfície de resposta de massa seca (MS) da haste floral de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 106
- Figura 57.** Superfície de resposta de massa verde total (MVT) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 107

- Figura 58.** Superfície de resposta de massa seca total (MST) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 107
- Figura 59.** Superfície de resposta da classificação de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), (média ponderada), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 108
- Figura 60.** Percentual médio de classes de alho convencional e livre de vírus em função doses de N, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 108
- Figura 61.** Superfície de resposta da percentagem de pseudoperfilhamento de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 111
- Figura 62.** Superfície de resposta da percentagem de perda massa (PM), de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 111
- Figura 63.** Superfície de resposta da concentração de Potyvirus; nas plantas de alho convencional e “livre de vírus” no estágio da diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 113
- Figura 64.** Superfície de resposta da concentração de Potyvirus no estágio da diferenciação em alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 114
- Figura 65.** Superfície de resposta da produtividade (Prod.) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 116
- Figura 66.** Superfície de resposta da produtividade de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 116
- Figura 67.** Superfície de resposta do teor de N, na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 118
- Figura 68.** Superfície de resposta do teor de P na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 119
- Figura 69.** Superfície de resposta do teor de K na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 120

- Figura 70.** Superfície de resposta do teor de Ca na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 121
- Figura 71.** Superfície de resposta do teor de Mg na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 122
- Figura 72.** Superfície de resposta do teor de S na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 122
- Figura 73.** Superfície de resposta do teor de B na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 123
- Figura 74.** Superfície de resposta do teor de Cu na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 124
- Figura 75.** Superfície de resposta do teor de Fe na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 125
- Figura 76.** Superfície de resposta do teor de Mn na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 126
- Figura 77.** Superfície de resposta do teor de Zn na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 126
- Figura 78.** Superfície de resposta do teor de Si na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 127
- Figura 79.** Correlação entre os fatores, Si e N e as variáveis, SPAD 3 (bulbificação), Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A1) (diferenciação), A2 (bulbificação), teores de Ca e Si no solo, (Ca 9s), (Si 9s), Produtividade (PROD), teores de N, Ca e Si na planta MS, Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 129
- Figura 80.** Correlação entre os fatores, Si e N e as variáveis, SPAD 3 (bulbificação), Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A1) (diferenciação), A2 (bulbificação), teor de Ca no solo (Ca 9s), teor de Si no solo (Si 9s), Produtividade (PROD), % de Pseudoperfilhamento (Perfil%), teor de N na planta MS (N 9p), Fazenda Experimental São Manuel, 2009. .... 131

- Figura 81.** Superfície de resposta do teor de N na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 133
- Figura 82.** Superfície de resposta do teor de P na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 134
- Figura 83.** Superfície de resposta do teor de K na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 134
- Figura 84.** Superfície de resposta do teor de Ca na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 135
- Figura 85.** Superfície de resposta do teor de Mg na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 136
- Figura 86.** Superfície de resposta do teor de enxofre (S) na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 137
- Figura 87.** Superfície de resposta do teor de B na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 137
- Figura 88.** Superfície de resposta do teor de Cu na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 138
- Figura 89.** Superfície de resposta do teor de Fe na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 139
- Figura 90.** Superfície de resposta do teor de Mn na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 139
- Figura 91.** Superfície de resposta do teor de Zn na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 140
- Figura 92.** Superfície de resposta do teor de Si na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 140

**Figura 93.** Correlação entre os fatores, Si e N e as variáveis, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A1) (diferenciação), A2 (bulbificação), SPAD 2 (bulbificação) Produtividade (PROD), teor de Ca no solo (Ca 10s), teor de Si no solo (Si 10s), teor de N na planta (N 10p) teor de Ca na planta (Ca 10p) teor de Si na planta MS (Si 10p), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 141

**Figura 94.** . Correlação entre os fatores, Si e N e as variáveis, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A1) (diferenciação), A2 (bulbificação), SPAD 2 (bulbificação) Produtividade (PROD), teor de Ca no solo (Ca 10s), teor de Si no solo (Si 10s), teor de N na planta (N 10p) teor de Ca na planta (Ca 10p) teor de Si na planta MS (Si 10p), Fazenda Experimental São Manuel, 2010. .... 142

## RESUMO

Os objetivos deste trabalho foram avaliar os efeitos do silicato de cálcio e do N no controle preventivo da reinfecção viral e pseudoperfilhamento do alho convencional e alho livre de vírus, visando aumentar a eficiência no uso da água, o aproveitamento do nitrogênio e conseqüentemente a produtividade, através de avaliações fitopatológicas e fitotécnicas da cultivar Roxo Pérola de Caçador, vernalizada por 45 dias a 4°C. O trabalho foi conduzido durante os anos agrícolas de 2009 e 2010 na Fazenda Experimental São Manuel, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), Campus de Botucatu - Unesp (latitude 22°45' S, longitude 48°34' W, altitude de 750m). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 4 x 4 x 2 com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro doses de nitrogênio, (0, 50, 100 e 200 kg ha<sup>-1</sup>); quatro doses de silicato de cálcio, (0, 2, 4 e 6 Mg ha<sup>-1</sup>) e dois tipos de alho, convencional e livre de vírus. As parcelas foram de 1,20 x 2,0 m. Observou-se que o pH não variou em função das doses de silicato de cálcio, variando apenas o teor de silício e conseqüentemente o teor de Ca, em 2009 e 2010. O índice SPAD de alho livre de vírus é superior ao alho convencional. A assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A) de alho livre de vírus é superior a do alho convencional. A relação Si:Ca encontrada na massa seca de alho é em média de 0,45, sendo portanto, classificado como planta não acumuladora de Si. O teor de Si de 0,85% na massa seca, não impede a reinfecção viral em alho livre de vírus. A produtividade de alho convencional apresenta resposta variável em função do nitrogênio. A produtividade de alho livre de vírus é influenciada pela interação silicato de cálcio x N, atingindo a máxima produtividade de 18 Mg ha<sup>-1</sup>.

---

Palavras Chaves: *Allium sativum*, absorção de nutrientes, produtividade, complexo viral, trocas gasosas.

## SUMMARY

EVALUATION OF THE EFFECT OF SILICON AND NITROGEN LEVELS IN VERNALIZED GARLIC VIRUS-INFECTED AND VIRUS-FREE. Botucatu, 2011. 245 p.

Tese (Doutorado em Agronomia / Horticultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.

**Author:** NELSON GERALDO DE OLIVEIRA

**Adviser:** Prof. Dr. LEONARDO THEODORO BÜLL

**Co-Adviser:** Prof. Dr. MARCELO AGENOR PAVAN

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. RUMY GOTO

The objectives of this research were to evaluate the effects of calcium silicate and N in the preventive control of viral reinfection and the lateral bud growth in conventional garlic and virus-free garlic, aiming at increasing the efficiency of water use, making a good use of nitrogen and consequently increasing the productivity, through the phytopathological and phytotechnical evaluations of the cultivar Roxo Pérola de Caçador, vernalized for 45 days at 4 °C. The task was held during the two agricultural years of 2009 and 2010 in the Experimental Farm in São Manuel, belonging to the School of Agronomical Sciences, São Paulo State University (UNESP), Botucatu Municipality, São Paulo State, Brazil at latitude 22°45” S, longitude 48°34” W, altitude 750m. The experimental design was randomized blocks in factorial scheme 4 x 4 x 2 with four replications. The treatments consisted of four doses of nitrogen (0, 50, 100 and 200 kg ha<sup>-1</sup>), four doses of calcium silicate, (0, 2, 4 and 6 Mg ha<sup>-1</sup>) and two types of garlic, conventional garlic and virus-free garlic. The plots were of 1.20m x 2.0 m. It was observed that the pH did not vary with the doses of calcium silicate, only varying the silicon content and therefore the content of Ca in 2009 and 2010. The SPAD index of virus-free garlic is superior to conventional garlic. The CO<sub>2</sub> assimilation net (A) of the virus-free garlic is superior to conventional garlic. The Si:Ca ratio in the dry mass of garlic is an average of 0.45 being, therefore classified as a not Si accumulating plant. The Si content of 0.85% in dry weight, does not prevent viral reinfection in virus-free garlic. The productivity of conventional garlic has a variable response depending on the nitrogen. Productivity of free-

virus garlic is influenced by the interaction of calcium silicate x N, reaching the maximum yield of 18 Mg ha<sup>-1</sup>.

---

Keywords: *Allium sativum*, nutrient absorption, productivity, viral complex, gas exchange.

## 1. INTRODUÇÃO

O alho é uma olerácea de grande relevância sócio-econômica no Brasil principalmente por se tratar de uma cultura dependente de muita mão-de-obra. Segundo o INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA IBGE (2010), no período compreendido entre 1999 a 2003 ocorreu um aumento de produtividade na produção brasileira em torno de 43%. Porém, entre 2003 a 2009 ocorreu uma redução na produção de 30%. Portanto, a produção brasileira é insuficiente para suprir o mercado nacional.

Estima-se que para cada hectare plantado geram-se quatro empregos. Atualmente o Brasil importa a produção de seis mil hectares da Argentina e de cinco mil hectares da China. Dessa forma estamos mantendo e gerando 24 mil postos de trabalho na Argentina e 20 mil empregos na China.

Os maiores problemas responsáveis pelo entrave no aumento da produtividade são os complexos virais, doenças fúngicas, e o pseudoperfilhamento que é causado pelo descontrole na adubação nitrogenada e nível de lâmina d'água.

Plantas de alho apresentando sintomas de mosaico podem estar infectadas por diferentes espécies de vírus, isoladamente ou em associação. Por ser uma cultura propagada vegetativamente, através dos bulbilhos, o acúmulo e perpetuação de vírus em plantas de alho é um grave problema, que culmina com a drástica redução nos rendimentos da cultura e na longevidade dos bulbos no armazenamento (KIMATI *et al.*, 1997). E ainda, segundo os mesmos autores, acredita-se que cultivares infectadas constituam a regra nos campos de diversos países produtores, embora programas de produção e certificação de material propagativo livre de vírus tenham sido desenvolvidos. Porém, mesmo quando se cultiva material livre de vírus, a re-infestação viral é notória em um curto período de tempo.

A presença de anormalidades fisiológicas em alho é um dos fatores que mais causam redução na produtividade. O pseudoperfilhamento é uma anomalia de causas genético-fisiológicas, recém diferenciados, cuja característica influi negativamente na cultura do alho, pois além de reduzir a produtividade, deprecia o produto, fazendo com que seu valor comercial seja comprometido (BURBA, 1983), (SOUZA & CASALI, 1986). Diversos fatores têm sido relacionados ao pseudoperfilhamento em alho, tais como: irrigação (GARCIA, 1964), fotoperíodo (PARK & LEE, 1979), giberelina (MOON & LEE, 1980), temperatura (SOUZA & CASALI, 1986), nitrogênio (BÜLL *et al.*, 2002) e cultivar (SOUZA & MACÊDO, 2004).

O silício vem sendo estudado em muitas culturas, trazendo diversos efeitos benéficos as plantas classificadas como acumuladoras de silício, porém, até o momento não se tem estudo sobre o efeito do silício na cultura do alho, acredita-se que o mesmo possa beneficiar muito esta cultura.

## **1.1 Justificativa**

O nitrogênio é o nutriente que mais contribui para o aumento da produtividade na cultura do alho, entretanto, é também o maior responsável pela incidência do pseudoperfilhamento (MORAES e LEAL, 1986; IZIOKA, 1990; BÜLL *et al.*, 2002). Em alguns casos quando se faz a vernalização antes do plantio, a adubação nitrogenada em cobertura não tem sido feita, podendo causar redução na produtividade (SOUZA, 1990).

Em alhos nobres vernalizados, o pseudoperfilhamento tem sido motivo de maior preocupação, já que as cultivares geralmente são mais sensíveis a esta anomalia. A prática da vernalização, que consiste em submeter os bulbos-semente a baixas temperaturas por um determinado período, visando a reduzir a exigência destas cultivares ao fotoperíodo e à temperatura, também pode interferir na ocorrência do pseudoperfilhamento. Segundo Burba (1983), a vernalização dos bulbilhos estimula o acúmulo de citocininas e giberelinas, modificando o balanço hormonal e levando o bulbilho à brotação precoce. A disponibilidade de água para as plantas de alho é um fator de grande importância, para a obtenção de uma boa produtividade (SOUZA & CASALI, 1986). Porém é um dos principais fatores responsáveis pelo pseudoperfilhamento quando aplicada no momento da diferenciação.

O silício (Si) não é considerado como elemento essencial ou funcional para o crescimento das plantas (KORNDÖRFER & DATNOFF, 1995). No entanto, segundo Silva (1973) e Elawad & Green (1979), as gramíneas tais como: arroz, cana-de-açúcar, sorgo, milho, aveia, trigo, milho, capim quicuío, grama bermuda e algumas espécies não gramíneas tais como: alfafa, feijão, tomate, alface e repolho têm mostrado aumentos de produtividade com o aumento da disponibilidade de Si para as plantas.

Embora não seja essencial, o Si é o elemento mais extraído pelo arroz. Como está presente em compostos combinados de silício e celulose abaixo da cutícula, reduz a transpiração e aumenta a resistência mecânica que as folhas oferecem à penetração de fungos e ao ataque de insetos. Outro efeito benéfico do silício ocorre em alguns componentes da produção, contribuindo para o aumento da produtividade.

Fontes importantes de silício são as escórias das usinas siderúrgicas, que atuam não somente como corretivos da acidez do solo, mas também como fertilizante. As escórias em geral contêm em alta concentração o Ca, Mg e Si, enquanto o Fe, Mn, Cu, Co, Mo, Zn e B são encontrados em baixos teores, dependendo da fusão e da basicidade da escória. Com a ampliação crescente do parque siderúrgico, destaca-se a possibilidade de uso deste produto, como fonte de silício (PIAU, 1991). Até o presente não se tem nenhum trabalho científico que tenha estudado os efeitos do silício na cultura do alho.

## 1.2 Objetivo geral

Os objetivos deste trabalho foram avaliar a capacidade do alho de absorver silício, o efeito do mesmo no controle preventivo de pragas e doenças do alho vernalizado e livre de vírus, visando aumentar a eficiência no uso da água, reduzir o pseudoperfilhamento, aumentar o tempo de pós-colheita e melhorar o aproveitamento do nitrogênio para aumentar o diâmetro do bulbo e, conseqüentemente aumentar a produtividade, através de avaliações fitopatológicas, análise de crescimento e de componentes da produção da cultivar Roxo Pérola de Caçador.

## 1.3 Hipóteses

O Si inibe o pseudoperfilhamento em alho convencional e livre de vírus.

O Si impede a reinfecção viral em alho livre de vírus.

O Si estimula a absorção de N, prolongando o ciclo do alho aumentando a produtividade.

O alho livre de vírus e vernalizado, necessita de menos N que alho convencional.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **1.4 Importância do alho**

O alho (*Allium sativum* L.) é uma das hortaliças mais importantes no Brasil, sendo cultivado na maioria das regiões brasileiras e muito utilizado no preparo de refeições, em função de seu aroma e sabor serem muito apreciados. Segundo Puiatti & Ferreira (2005), o alho é a segunda hortaliça mais cultivada no mundo, sendo superada apenas pela cultura da cebola. No Brasil, a cultura ocupa o quarto lugar em importância econômica dentre as hortaliças, superado apenas pelas culturas da batata, tomate e cebola (FILGUEIRA, 2003). Segundo dados do Agriannual (2004), o Brasil importou em 2001, cerca de 78 mil toneladas de alho, o que confere ao país o título de segundo maior importador mundial, somente superado pela Indonésia que importou no mesmo ano cerca de 206 mil toneladas de alho. Segundo Resende (2004), o consumo mensal do Brasil chegou a 100 mil toneladas, além de mais 30 mil toneladas anuais para alho-semente, o que gera um consumo médio anual de cerca de 150 mil toneladas para o mercado interno brasileiro.

A preferência do consumidor é por alhos do grupo nobre, que são caracterizados como aqueles que possuem cabeça redonda com bulbos uniformes, bulbilhos grandes e ausência de palitos.

Os bulbos têm túnica branca e película de cor rósea ou roxa e os bulbilhos têm película rósea escura, necessitando de vernalização para plantio na região sudeste e centro-oeste, apresentando sensibilidade ao pseudoperfilhamento.

### **1.5 Pseudoperfilhamento no alho.**

A presença de anormalidades fisiológicas em alho é um dos fatores que mais causam redução na produtividade. O pseudoperfilhamento é uma anomalia de causas genético-fisiológicas caracterizada pela brotação das folhas de proteção ou formação de pseudobulbos em alhos nobres. É uma característica que influi negativamente na cultura do alho, pois além de reduzir a produtividade, deprecia o produto, fazendo com que seu valor comercial seja comprometido (SOUZA & CASALI, 1986).

São diversos os fatores relacionados ao pseudoperfilhamento em alho, tais como: irrigação (GARCIA, 1964), fotoperíodo (PARK & LEE, 1979), giberelina (MOON & LEE, 1980), temperatura (SOUZA & CASALI, 1986), nitrogênio (BÜLL et al., 2002) e cultivar (SOUZA & MACÊDO, 2004).

Em alhos nobres vernalizados, o pseudoperfilhamento tem sido motivo de maior preocupação, já que as cultivares geralmente são mais sensíveis a esta anomalia. A prática da vernalização, que consiste em submeter os bulbos semente a baixas temperaturas por um determinado período, visando a reduzir a exigência destas cultivares ao fotoperíodo e à temperatura, também pode interferir na ocorrência do pseudoperfilhamento. Segundo Burba (1983), a vernalização dos bulbilhos estimula o acúmulo de citocininas e giberelinas, modificando o balanço hormonal e levando o bulbilho à brotação precoce.

A disponibilidade de água para as plantas de alho é um fator de grande importância, para a obtenção de uma boa produtividade (SOUZA & CASALI, 1986). Entretanto, resultados obtidos por Garcia (1964) mostram que o teor de água a ser disponibilizado no solo para a cultura está relacionado com a cultivar empregada. Com um

teor de água disponível de 90% e suspensão da irrigação 10 dias antes da colheita, a cultivar Lavínia apresenta boa produtividade, com baixo índice de pseudoperfilhamento. Nessas condições, a cultivar Branco Mineiro apresenta baixo desempenho produtivo e alta incidência de pseudoperfilhamento e, para esta cultivar, indica-se o teor de água disponível de 60% e suspensão da irrigação 25 dias antes da colheita.

Uma das alternativas utilizadas por alicultores, visando reduzir a incidência de pseudoperfilhamento, consiste na suspensão da irrigação durante o período de diferenciação, provocando um déficit hídrico. De acordo com Souza et al. (2001), uma das primeiras respostas das plantas à deficiência hídrica é o fechamento dos estômatos, e com isto, há diminuição da difusão de CO<sub>2</sub> para o mesófilo foliar, o que causa a queda na fotossíntese.

Segundo Bermúdez-Zambrano (2004), o ácido abscísico (ABA) é o hormônio envolvido nos processos fisiológicos quando as plantas são expostas a alguns tipos de estresse, como deficiência hídrica. Relativamente grandes quantidades de ABA são rapidamente sintetizadas nas folhas em resposta ao estresse hídrico, cujo principal papel está relacionado à regulação da abertura e fechamento estomático. De acordo com Moon & Lee (1980), a formação dos bulbos em alho está relacionada à alta atividade de ABA, ao passo que as giberelinas seriam o fator endógeno responsável pelo pseudoperfilhamento. A maior síntese de ABA possivelmente interfere no balanço hormonal das plantas, diminuindo a atividade das giberelinas e, conseqüentemente, reduzindo a incidência de plantas com pseudoperfilhamento.

De acordo com Casagrande et al. (2001), o efeito da deficiência hídrica na produção de determinada cultura depende da época de ocorrência e de sua severidade. Além disso, segundo Amaral et al. (2003), materiais com diferentes genótipos em uma mesma espécie podem responder de maneiras distintas ao estresse causado pela deficiência hídrica. Segundo Macedo et al., (2006) o aumento no período de deficit hídrico resulta em maior massa média de bulbos comerciais e de seus bulbilhos, e as taxas de pseudoperfilhamento são reduzidas de forma linear com o aumento do período de deficit hídrico entre 50 e 65 dias após o plantio, havendo, com isso, incremento linear na produção de bulbos comerciais.

## 1.6 Silício no solo

Silício é o segundo elemento mais abundante da crosta terrestre depois do oxigênio, apresentando-se em formas livres e combinadas como o componente dominante da fração sólida, e dissolvido na solução do solo. Conforme Lima Filho et al. (1999) o silício é um elemento com propriedades elétricas e físicas de um semimetal, desempenhando no reino mineral um papel cuja importância pode ser comparável à do carbono nos reinos vegetal e animal. Semelhante a este, porém de modo menos intenso, o Si possui a capacidade de formar longas cadeias, muitas vezes ramificadas.

A desestruturação dos silicatos primários, a translocação de silício em solução e a formação de substâncias secundárias contendo silício são os processos que estão envolvidos no desenvolvimento dos solos. A remoção de silício (dessilicatização) é o principal processo envolvido nas transformações da illita até gibsite e está diretamente relacionado com a quantidade de água no local. Este é também, o principal processo de fornecimento de sílica para a solução do solo (JACKSON et al. ,1948, citados por McKEAGUE & CLINE, 1963).

A capacidade de liberação de sílica para a solução de um solo é influenciada pelo teor de argila, em virtude da sua adsorção aos sexquíóxidos que retém  $\text{SiO}_2$  e pelo grau de intemperismo do solo, mostrando que essa quantidade é diretamente dependente da estabilidade dos minerais da fase sólida. Quanto menor a estabilidade do mineral maior é a ação do intemperismo do solo. Esta estabilidade se baseia no tamanho das partículas; quanto menor a partícula maior é sua superfície específica, e ao número de grupos de ligações Si-OH na estrutura interna, quanto maior o número de ligações maior a estabilidade dos minerais, além de ser influenciada pela temperatura, pH, adsorção, umidade e potencial de óxido-redução (McKEAGUE & CLINE, 1963; RAIJ & CAMARGO, 1973; BELLINGIERI, 1979).

Com relação ao silício presente no solo, em regiões temperadas os teores de silício, como  $\text{SiO}_2$ , excedem os dos sexquíóxidos de Al e Fe; já nos solos das regiões tropicais acontece o contrário. Está presente em minerais primários e secundários, com resistência muito diferente ao intemperismo. Quando os silicatos são decompostos há liberação do silício na solução do solo na forma de ácido monossilícico,  $\text{Si}(\text{OH})_4$ , desde que o pH esteja abaixo de 9. Com a troca do fosfato fixado em sesquíóxidos pelo íon silicato ocorre

um aumento da disponibilidade do fósforo, explicando em parte o efeito favorável do Si no crescimento e na produção de algumas espécies (MALAVOLTA, 1980).

O pH influencia a solubilidade dos aluminossilicatos, que é reduzida com o aumento desse valor (LINDSAY, 1979). Assim, em solos intemperizados, com menores valores de pH, a sílica é fortemente exaurida, permanecendo os sexquióxidos de Fe e Al como os principais minerais residuais.

Em geral, a concentração de sílica dissolvida diminui com o pH. O ponto de menor concentração de sílica em solução ocorre a valor de pH 9,0. Woodruff (1954), citado por McKeague & CLINE (1963), verificou que a concentração de sílica em solução aumentou com a redução da saturação por bases. Isto parece lógico, uma vez que a saturação por bases apresenta relação direta com o pH.

Segundo Ponnamperuma (1972) o silício ocorre no solo como sílicas cristalinas e amorfas, como silicatos de  $\text{Si}(\text{OH})_4$  e Mn, e como sílica dissolvida na solução do solo. Sílica dissolvida está presente como monômero  $\text{Si}(\text{OH})_4$ . A concentração de  $\text{Si}(\text{OH})_4$  em equilíbrio com sílica amorfa à  $25^\circ\text{C}$  é 120-140 ppm como  $\text{SiO}_2$  e é independente do pH na variação 2 - 9.

A sílica do solo favorece a absorção do fósforo como resultado da troca de íons fosfato pelo ácido silícico; também pode acarretar diminuição da absorção excessiva de fósforo induzida por uma pesada adubação fosfatada. Em arroz irrigado por inundação, a sílica diminui os efeitos da toxidez provocada pelo excesso de ferro e manganês reduzindo sua absorção pela planta, em virtude da oxidação dos íons ferroso e manganoso pelas raízes e deposição à sua superfície, tornando-os insolúveis (BELLINGIERI, 1979). A capacidade do silício aumentar o poder oxidante das raízes está associado com o aumento do suprimento de oxigênio para as raízes, talvez pela formação de um maior número ou maior tamanho dos aerênquimas (BARBOSA FILHO, 1987).

Segundo Korndörfer & Datnoff (1995), mesmo sabendo que o silício é um dos elementos mais abundantes na crosta terrestre e que a maioria dos solos contém consideráveis quantidades de silício, cultivos consecutivos podem reduzir o nível deste elemento até um ponto em que a adubação com silício seja necessária para obtenção de máximas produções. Conforme Brady (1992), Silva (1973) e Soils and Rice (1978), citados pelos mesmos autores, solos muito intemperizados e altamente lixiviados, ácidos, com baixos

teores de silício trocável e baixa relação de Si/sesquióxidos (índice Ki), são apontados como sendo particularmente pobres em silício disponível para as plantas. Segundo Snyder et al. (1986), citados pelos mesmos autores, os Histosolos (solos orgânicos) também são considerados limitados quanto ao teor de silício disponível.

### 1.7 Silício na planta

Embora não seja considerado um elemento essencial, o silício é muito importante para a cultura do arroz. A absorção ocorre na forma de  $\text{Si}(\text{OH})_4$ , sendo que aproximadamente 90% do silício é encontrado na parte aérea do arroz. É o elemento mais extraído pelo arroz, sendo que o teor crítico na palha, por ocasião da maturação, é da ordem de  $50 \text{ g.kg}^{-1}$  (BARBOSA FILHO, 1987).

Takahashi & Miyake (1977), citados por Marschner (1995), em um levantamento de 175 espécies de planta cultivadas no mesmo solo, distinguiram-nas entre acumuladoras silício (plantas em que a absorção Si excedeu largamente a absorção de água), e não acumuladoras silício (plantas em que absorção Si é similar ou menor que a de água). Okuda & Takahashi (1965), citados pelo mesmo autor, relatam que o arroz e outras espécies acumuladoras, a absorção de silício está intimamente relacionada ao metabolismo radicular e não muito afetada pela taxa de transpiração.

Plantas superiores diferem caracteristicamente em sua capacidade de absorver silício. Dependendo do teor de silício ( $\text{SiO}_2$ , expresso em % peso seco parte aérea), elas podem ser divididas em 3 grupos principais: membros das CYPERACEAE, como rabo de cavalo (*Equisetum arvense*) e espécies de GRAMINEAE de terra de várzea, como o arroz, apresentam 10-15% de  $\text{SiO}_2$ ; espécies de GRAMINEAE de terra alta, como a cana-de-açúcar e a maioria de espécies cereais, e um pouco de dicotiledôneas, apresentam 1-3% de  $\text{SiO}_2$ ; e a maioria das dicotiledôneas, especialmente leguminosas, apresentam menos de 0,5% de  $\text{SiO}_2$  (MARSCHNER, 1995).

Segundo Takahashi (1995), desde a teoria de Frey-Wyssling, o mecanismo de absorção de silício, para a cultura do arroz, foi considerado por muito tempo como sendo passivo e acompanhando a absorção de água. Entretanto, atualmente sabe-se que seu mecanismo de absorção é preferencialmente ativo. Okuda & Takahashi (1962), citados

pelo mesmo autor, mostraram que a absorção de silício não foi afetada pela supressão temporária de absorção de água e a absorção de silício foi reduzida por inibidores respiratórios e outros tipos de inibidores metabólicos.

Yassuda (1989) diz que o Si é transportado por fluxo de massa pelas gramíneas, por processo não seletivo. Kabata-Pendias & Pendias (1984) concluíram, com base em Tinker, que a absorção de Si é passiva pela maioria das gramíneas, e no arroz é preferencialmente absorvido por processo ativo. O transporte de silício a longa distância é feito pelo xilema, onde está presente na forma de ácido monossilícico, e a sua distribuição na parte aérea depende da taxa de transpiração desses órgãos.

Segundo Mengel & Kirkby (1982), citados por Barbosa Filho (1987), o silício é imóvel na planta, devido às formas em que ocorre no tecido vegetal. É encontrado predominantemente (90-95%) na forma de  $\text{SiO}_2$  gelatinoso, mas é encontrado também como polímero de ácido silícico, sílica-orgânica e corpos silicosos.

Yoshida et al.(1962), citados por Inanaga et al. (1995), relatam que gel silícico é a forma mais predominante do silício nas plantas de arroz, contabilizando de 90 - 95% do silício total, enquanto o nível de silício como ácido silícico varia de 0,5 a 8% do silício total.

Segundo Marschner (1995) o ácido silícico,  $\text{Si(OH)}_4$  tem similaridades com o ácido bórico,  $\text{B(OH)}_3$ , ambos são ácidos muito fracos nas soluções aquosas, interagem com pectinas e polifenóis nas paredes celulares, e estão principalmente localizados nas paredes celulares.

A principal forma na qual o Si é encontrado na planta é a sílica amorfa hidratada,  $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$  e depois na forma de polímeros, formando complexos com polifenóis de grande estabilidade e baixa solubilidade. A maior parte do silício deposita-se no apoplasto na forma sólida, onde se torna imóvel. Nas folhas de arroz, forma-se a camada de sílica abaixo da cutícula, nas células epidérmicas das folhas, as quais segundo alguns autores (MARSCHNER, 1986; MALAVOLTA, 1980; TAKAHASHI, 1995) teria a função de limitar a perda de água e dificultar a penetração de hifas de fungos.

De acordo com Yoshida et al. (1962), citados por Barbosa Filho (1987), estudos microscópios realizados nas células da epiderme da folha bandeira do arroz

mostraram que o silício está presente em compostos combinados de sílica e celulose abaixo da cutícula. Isto faz reduzir a transpiração e aumentar a resistência mecânica que as folhas oferecem à invasão de fungos e ao ataque de insetos.

Segundo Agarie et al. (1998a) diversos pesquisadores como Yoshida & Kitagishi (1962) e Yoshida et al. (1959) deduziram que a redução da transpiração, em plantas de arroz, quando o Si é aplicado, poderia ser devido à redução na taxa de transpiração através do adensamento da camada cuticular pela deposição da sílica. Contudo, segundo Maruyama & Tajima (1990) e Yoshida & de los Reyes (1976), citados pelos mesmos autores, transpiração ocorre principalmente pelos poros estomatais, e a transpiração pela camada cuticular representa uma parte muito pequena na transpiração como um todo. Segundo os mesmos autores, estudos recentes indicam que a redução na taxa de transpiração do arroz, pela aplicação do Si, era atribuído principalmente à redução na transpiração pelos poros estomatais.

Em função desta camada dupla de sílica abaixo da cutícula, nas células epidérmicas, além da menor transpiração que reflete uma maior economia de água, as plantas de arroz mantém suas folhas mais eretas promovendo maior aproveitamento da luz e esta refletindo num maior aproveitamento fotossintético (TAKAHASHI, 1995).

Ma et al. (1989) relatam que as lâminas foliares são os principais órgãos da fotossíntese e a folha bandeira contribui significativamente para a produção. Os autores citam que Takahashi et al. (1966) encontraram que o silício promove a assimilação de CO<sub>2</sub> nas lâminas foliares e a translocação de produtos assimilados para a panícula. Kaufman (1979), também citado pelos mesmos autores, sugeriu que as células silicosas poderiam servir como uma “janela” na epiderme da cana-de-açúcar, e elas podem permitir que a luz seja transmitida melhor para o tecido fotossintético mesófilo abaixo da epiderme. Portanto, o silício tem papel importante na promoção da fotossíntese das folhas, especialmente a folha bandeira.

Como o silício está presente em compostos combinados de sílica e celulose na epiderme, abaixo da cutícula, reduz assim a transpiração. Citando Horiguchi (1988), a transpiração é o efeito mais importante na taxa de absorção e translocação de manganês no arroz, relatando que aplicações de Si às plantas diminuíam a transpiração, aumentando assim o teor de Mn na raiz e diminuindo no broto. O autor concluiu que a

atenuação da toxicidade de Mn pelo suprimento de Si, não era somente devido à diminuição da absorção de Mn pelas plantas, mas também pelo aumento da tolerância interna à excessivas quantidades de Mn nos tecidos.

Existem referências do silício eliminando ou diminuindo a toxicidade de manganês através da promoção de melhor distribuição deste no tecido. Em cevada, o silício é capaz de diminuir o efeito tóxico do manganês, não se tratando em menor absorção deste, mas sim de uma distribuição mais uniforme do último na lâmina foliar, ficando impedida a sua concentração em pequenos pontos ou manchas e, ao que parece, na presença de silício uma proporção maior do manganês se acha presente no vacúolo.

No caso do arroz, Malavolta (1980) cita que o mecanismo de proteção contra esta toxidez é outro. O Si atenua a toxidez de Fe e de Mn por determinar a oxidação destes elementos pelo O<sub>2</sub> transportado da parte aérea, fazendo com que se depositem na superfície radicular, sendo portanto menos absorvidos.

A deficiência de sílica induz o excesso de amônio e aumenta a flexibilidade de colmo e folhas, promovendo o acamamento da lâmina foliar. O acamamento reduz a eficiência de utilização de luz pela comunidade de arroz. Contudo, um suprimento suficiente de sílica permite às plantas de arroz manterem as lâminas foliares eretas e menos curvadas, aumentando o sistema de assimilação (TAKAHASHI, 1995). Segundo o mesmo autor a sílica aumenta a resistência do arroz às doenças. Dois fatores são considerados: primeiro a sílica é depositada na epiderme protegendo mecanicamente à invasão de hifas; e segundo, fisiologicamente a sílica promove a assimilação de amônio e impede o aumento de compostos de N solúvel, incluindo aminoácidos e amida, que são instrumentos para a propagação das hifas

Alyoshin et al. (1990) verificaram a ação da giberilina e do silício sobre os cloroplastos do arroz, e concluíram que o silício estabiliza as membranas dos cloroplastos, nas propriedades de expansão e contração dos mesmos.

Segundo Agarie et al. (1998a) o silício está associado à prevenção do progresso da senescência foliar, devido à manutenção da fotossíntese e proteção da destruição de clorofila, principalmente em condições de altas temperaturas e baixa umidade. Conforme Agarie et al. (1998b) relatam, o Si está envolvido na estabilidade térmica dos lipídeos nas membranas celulares, em condições de estresse ambiental o Si previne a deterioração

estrutural e funcional das membranas celulares em arroz, sendo que este aumento na estabilidade das membranas celulares poderia contribuir para a prevenção do processo de envelhecimento da folha.

Ácido silícico como o ácido bórico, reage com *o*-fenóis como o ácido caféico, um precursor da síntese de lignina, para formar mono, di ou complexos poliméricos de Si. Portanto, possivelmente o Si afeta a síntese de lignina. Esta possível relação entre Si e a síntese de lignina é obviamente importante para o ponto de vista estrutural bem como uma função bioquímica do elemento. Sílica tem uma função crucial no metabolismo de aminoácido e proteínas (MENGEL & KIRKBY, 1987).

Inanaga & Okasaka (1995) relatam que o Ca e Si podem se combinar com complexos de fenol ou lignina - carboidrato nas paredes celulares da parte aérea do arroz.

Nas paredes celulares de plantas de arroz, o silício pode agir como papel significante na formação de ligações entre lignina e carboidrato por associações com ácidos fenólicos ou anéis aromáticos (INANAGA et al., 1995).

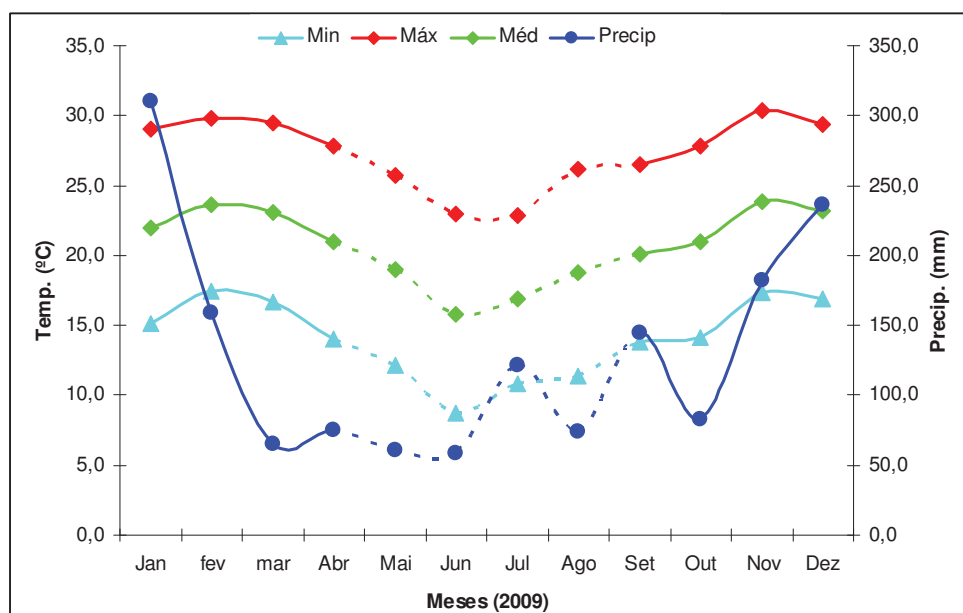
### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **1.8 Localização e caracterização da área experimental.**

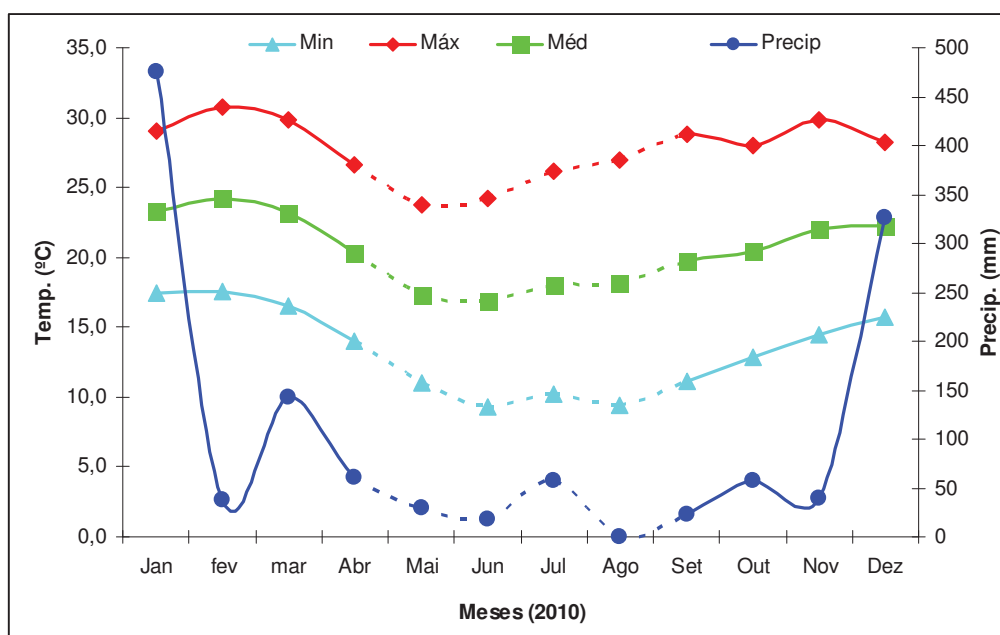
O trabalho foi conduzido durante os anos de 2009 e 2010 na Fazenda Experimental São Manuel, Município de São Manuel, pertencente à Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), Campus de Botucatu/Unesp (latitude 22°45' S, longitude 48°34' W, altitude de 750m).

O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho distroférico, (EMBRAPA, 1999) de textura média.

Segundo a classificação climática de Köeppen, o clima predominante na região é do tipo Cwa. É caracterizado pelo clima tropical de altitude, com inverno seco e verão quente e chuvoso, conforme Figura 2. No ano de 2010, porém no ano anterior (2009), observa-se um ano com clima bem atípico para região, conforme Figura 1.



**Figura 1.** Dados médios mensais de temperatura e precipitação da área experimental, para o ano de 2009. O tracejado refere-se ao período experimental, Fazenda Experimental São Manuel 2009.



**Figura 2.** Dados médios mensais de temperatura e precipitação da área experimental, para o ano de 2010. O tracejado refere-se ao período experimental, Fazenda Experimental São Manuel 2010.

### **1.9 Delineamento experimental e tratamentos empregados.**

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 4 x 4 x 2 com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro doses de nitrogênio, (0, 50, 100 e 200 kg ha<sup>-1</sup>); quatro doses de silicato de cálcio (escória) (0, 2, 4 e 6 Mg ha<sup>-1</sup>) e dois tipos de alho vernalizados, sendo um convencional e outro livre de vírus.

As parcelas foram de 1,20m x 2,0m, com espaçamento de 50 cm entre parcelas.

Para evitar a variação do pH, que seria causado pelas doses crescentes da silicato de cálcio, efetuou-se a complementação com calcário dolomítico, com a seguinte composição química: 32,0 % de CaO, 18,0 % de MgO e PRNT. 90,5.

A cultivar utilizada foi Roxo Pérola de Caçador, convencional (que não passou por limpeza de vírus), e livre de vírus.

Após o plantio do alho, utilizou-se folhas de Pinus como cobertura morta sobre os canteiros nos dois anos de cultivo.

O solo da área experimental foi amostrado, analisado quimicamente e corrigido, através de calagem visando, elevar a saturação por bases para 95% e o pH para 6,0.

O motivo de usar a saturação por bases de 95%, foi em função de experiência com o solo da área utilizada que necessita de um pouco mais de calagem para atingir pH 6,0.

### **1.10 Instalação e condução do experimento.**

Em um período de 30 dias após a calagem e adubação de base, foram realizadas amostragens de solo, para fins de análise química, sendo a extração de fósforo, cálcio, magnésio e potássio com resina trocadora de íons, a determinação do pH em solução centimolar de cloreto de cálcio, determinação da matéria orgânica pelo método Walkley-Black e determinação da acidez potencial através da solução tampão SMP, conforme técnicas descritas por RAIJ et al (2001). As determinações de zinco, cobre, ferro e manganês foram

realizadas por DTPA-TEA (CAMARGO et al., 1986). O boro foi determinado pelo método do cloreto da bário-microondas (ABREU et al., 1994). O silício solúvel no solo foi determinado colorimetricamente seguindo técnica descrita por KORNDÖRFER et al. (1999a), porém com mudança no extrator de ácido acético 0,5 mol L<sup>-1</sup> para cloreto de cálcio 0,01 mol L<sup>-1</sup>, segundo Camargo et al. (2003).

**Tabela 1.** Resultados obtidos com a determinação química das características do solo em 2009, para fins de fertilidade.

pH	M.O.	P <sub>resina</sub>	Al <sup>3+</sup>	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%	S	Si
CaCl <sub>2</sub>	g/dm <sup>3</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	----- mmol/dm <sup>3</sup> -----						mg/dm <sup>3</sup>		mg/dm <sup>3</sup>	
4,3	9	4	6	34	1,5	6	3	11	45	25	6	3,6
BORO			COBRE		FERRO		MANGANÊS		ZINCO			
----- mg/dm <sup>3</sup> -----												
0,35			1,5		31		12,8		0,4			

Laboratório de Solos do Departamento de Ciência do Solo, FCA – UNESP, 2009.

**Tabela 2.** Resultados obtidos com a determinação química das características do silicato de cálcio (escória), segundo MAPA (2007).

N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	M.O.	C	Ca	Mg	S
----- % MS -----							
0,2	0,00	3,50	2,00	1,10	23,00	1,05	0,00
Na	Cu	Fe	Mn	Zn	Si	C/N	pH
-----		g/kg	-----		%		
1,20	0,85	160	26	2,11	8,7	6/1	12,00

Laboratório de Solos do Departamento de Ciência do Solo, FCA – UNESP, 2009.

Foi feita aplicação de doses crescentes de escória, 0, 2, 4 e 6 Mg ha<sup>-1</sup>, e as doses de calcário dolomítico aplicadas, foram: 3,5; 2,33; 1,16 e 0 Mg ha<sup>-1</sup>, respectivamente àquelas doses de silicato de cálcio evitando com isso a variação do pH do solo.

A adubação para o plantio foi feita com base na análise química do solo e recomendações técnicas para a cultivar, Filgueira (2003) com 500 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> (superfosfato simples); 120 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> (cloreto de potássio) e 120 kg ha<sup>-1</sup> de F.T.E. em todas as parcelas.

Importante ressaltar que foram aplicados, incluindo calagem e adubação, níveis elevado de Ca, que variaram de 905 a 1480 kg ha<sup>-1</sup>. Esta variação foi em função das doses do silicato de cálcio, como pode-se observar na Figura 3.



**Figura 3.** Vista parcial da área experimental no processo de calagem com silicato de cálcio e calcário, na foto (A), e adubação de base com superfosfato simples, cloreto de potássio e FTE (Fritas) na foto (B), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.



**Figura 4.** Alho semente classificado, utilizado no plantio do experimento. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A adubação nitrogenada foi feita em cobertura, com as doses de 0, 50, 100 e 200 kg ha<sup>-1</sup> (uréia) acrescida de 60 kg ha<sup>-1</sup> de potássio (cloreto de potássio), em sistema de fertirrigação utilizando-se 1/3 da dose total na primeira parcela na fase de “desmama” aos 30 dias após o plantio e a segunda parcela foi feita com 2/3 da dose total após a fase da diferenciação aos 60 dias após o plantio.

O alho semente foi vernalizado em câmara fria a 4°C por um período de 45 dias. Em seguida foi plantado após calagem e adubação do experimento no dia 11/05/09 e colhido 120 dias depois, no dia 11/09/2009.

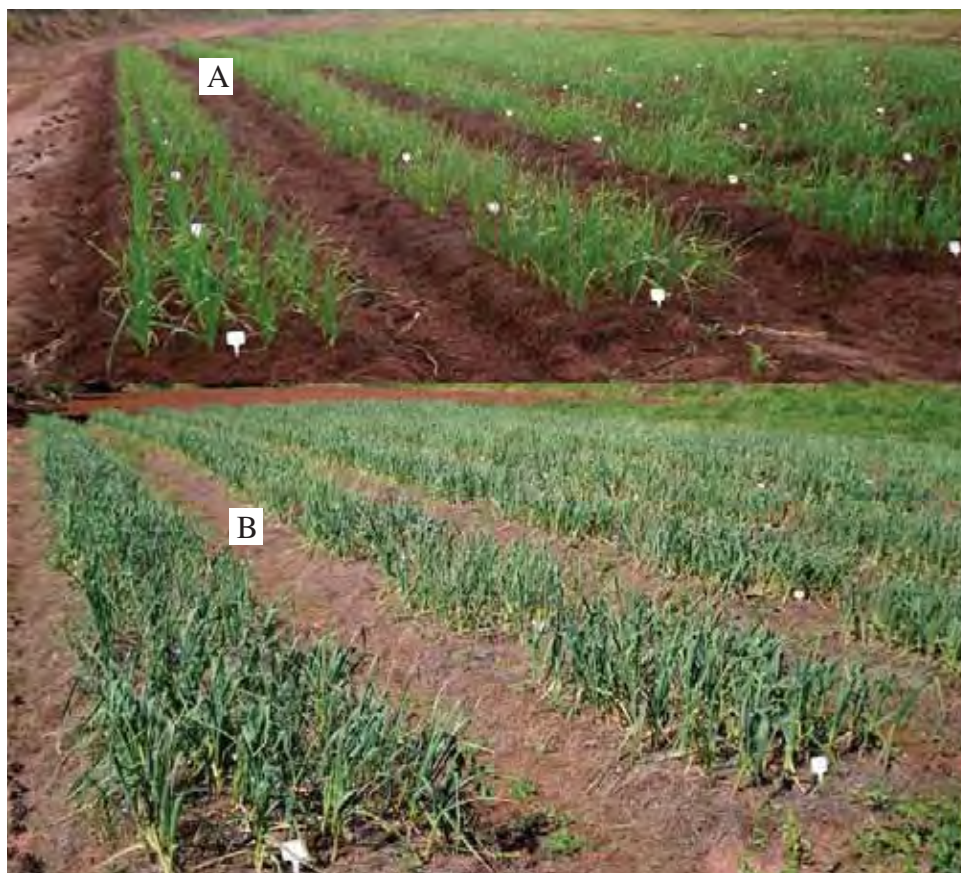
Os bulbilhos sementes, apresentavam peso médio entre 4 e 5 g tanto para o alho convencional quanto para o livre de vírus.

O espaçamento de plantio foi de 25 x 10 cm, com 4 linhas simples.

A área do experimento foi irrigada 2 vezes por semana até atingir a capacidade de campo. No período da diferenciação suspendeu-se a irrigação por um período de 15 dias causando um estresse hídrico com o objetivo de inibir o pseudoperfilhamento.

Foi feita a avaliação do índice SPAD (Soil Plant Analysis Development) em três estádios de desenvolvimento do alho, sendo a primeira na fase da “desmama” aos 30 dias após o plantio (dap), a segunda na fase da diferenciação, aos 60 dap e a última, aos 100 dap.

O termo “desmama” é utilizado para definir o momento do término da reserva do bulbilho semente, onde a planta passa a ser auto-suficiente fotossinteticamente.



**Figura 5.** Vista parcial do experimento no estágio da “desmama” (A) e bulbificação (B), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

No ano de 2010, com base na análise química do solo efetuou-se uma complementação de silicato de cálcio na área experimental utilizando-se wollastonita 23% de Si, com doses de 0, 400, 800 e 1200 kg de Wollastonita, com o objetivo de aumentar o teor de Si no solo da área experimental. As doses de wollastonita foram inversamente complementada com calcário dolomítico para evitar variação no pH do solo, bem como no ano de 2009.

A adubação de base no ano de 2010 foi feita com 400 kg ha<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 264 kg de K<sub>2</sub>O, com fosfato monopotássico, 51,5% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 34% de K<sub>2</sub>O. O N foi aplicado em cobertura com as doses 0, 50, 100 e 200 kg ha<sup>-1</sup> mais 60 kg de K<sub>2</sub>O cloreto de potássio, sendo parcelado em 1/3 no estágio da desmama, aos 30 DAP, e 2/3 no estágio de pós diferenciação aos 65 DAP, via fertirrigação.

**Tabela 3.** Resultados obtidos com a determinação química das características do solo em 2010 antes da instalação do segundo experimento, na mesma área do primeiro ciclo.

pH	M.O.	P <sub>resina</sub>	Al <sup>3+</sup>	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%	S	Si
CaCl <sub>2</sub>	g/dm <sup>3</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	----- mmol <sub>e</sub> /dm <sup>3</sup> -----							mg/dm <sup>3</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	
5,7	24,6	25,4	-	14,4	0,7	25,0	5,2	30,9	45,3	68,0	6,0	4,0
BORO			COBRE		FERRO		MANGANÊS		ZINCO			
----- mg/dm <sup>3</sup> -----												
0,3			1,1		14,6		8,7		1,0			

No ano de 2010, os níveis de Ca aplicados foram apenas da calagem complementar, com dose máxima de 1,2 Mg ha<sup>-1</sup> de wollastonita e/ou calcário, com uma variação de 276 a 412 kg ha<sup>-1</sup> de Ca, bem inferior a aplicada em 2009.

No ano de 2010 o plantio foi efetuado em 18/05/2010 e a colheita em 15/09/2010, com ciclo vegetativo de 4 meses.

### 1.11 Características avaliadas no experimento.

#### No solo

Avaliou-se 30 dias após a calagem e adubação, pH, Al<sup>3+</sup>, M.O. macronutrientes, micronutrientes e Si. Essas avaliações, foram feitas nos anos de 2009 e 2010 (RAIJ et al., 2001)

#### No alho

Avaliou-se Índice SPAD, trocas gasosas, % de emissão de haste floral, % de pseudoperfilhamento, massa verde e massa seca de: haste floral, folhas e bulbos; nutrientes totais, macro, micro e Si na massa seca de folhas e bulbos, perda de massa ao longo de um ano e concentração do complexo viral.

O índice SPAD foi avaliado efetuando-se 20 leituras na área útil de cada parcela, extraindo-se uma média, conforme Figura 6.



**Figura 6.** Avaliação do índice SPAD. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A avaliação de Trocas Gasosas foi efetuada com uma leitura em uma planta representativa na parcela útil, conforme Figura 7.



**Figura 7.** Avaliação de trocas gasosas com IRGA. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

As determinações dos teores de nutrientes na massa seca do material vegetal foram feitas de acordo com (BATAGLIA et al., 1983).

A determinação do silício seguiu técnica descrita por (KORNDORFER et al., 2004). Tal técnica consiste em pesar 100 mg da amostra (tecido foliar) e colocar em tubo de plástico para digestão, acrescenta-se 2 ml de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (30 ou 50%) mais 3 ml de NaOH (1:1); depois de agitados os tubos são colocados na autoclave por um período de 1 h a 123°C e 1,5 atm. de pressão; adiciona-se 45 ml de água destilada e deixa o material em repouso para a deposição dos resíduos. Após a digestão, a determinação de silício é feita colorimetricamente separando-se uma alíquota de 5 ml, adicionando 15 ml de água destilada mais 1 ml de HCl (1:1 ou 50%) mais 2 ml de molibdato de amônio, agita levemente; depois de 5 a 10 minutos, adiciona-se 2 ml de ácido oxálico e agita levemente; após 2 minutos a leitura é feita em fotocolorímetro no comprimento de onda de 410 nm.

O alho foi classificado em classes de acordo com a portaria nº 242 de 17/9/1992 do MAPA: classe 3 (de 32 até 37 mm), classe 4 (de 37 até 42 mm), classe 5 (de 42 até 47 mm), classe 6 (de 47 até 56 mm) e classe 7 (>56 mm), (Figura 8). Após a classificação foi determinada a porcentagem de cada classe na produtividade.



**Figura 8.** Vista parcial do processo de classificação dos bulbos de alho após 30 dias de cura, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O complexo viral foi determinado em amostras de 5 plantas de cada parcela útil, pelo método indireto para o grupo viral, Potyvirus e direto para os grupos de Carlavirus: Shallot vírus e Garlic vírus. Conforme descrição de cada metodologia.

**TESTE DE ELISA INDIRETO**  
**ACP ELISA, ALKALINE PHOSPHATASE LABEL**

**Antissoro universal para Potyvirus**

**Referência:** Agdia (<http://www.agdia.com/doc/m23.2.pdf>)

1. Macerar o tecido em tampão de extração Indirect Sample Extraction (1:100)
2. Aplicar 100 µL do macerado às cavidades das placas
3. Incubar por 2 horas em temperatura ambiente.
4. Lavar a placa por 7 vezes em tampão PBS-Tween
5. Adicionar o anticorpo, diluído (1:200) em ECI Buffer
6. Incubar por 16 horas à 4 °C
7. Repetir o passo 4
8. Adicionar o conjugado, diluído em ECI Buffer (1:200)
9. Incubar por 2 horas em temperatura ambiente
10. Repetir o passo 4
11. Adicionar a enzima p-nitrofenilfosfato (1,0 mg/mL) (verificar recomendação do fabricante). Nessa etapa pode ser aplicado 50 µL da enzima
12. Fazer a leitura da placa após 60 minutos, em leitor automático de microplaca, em absorvância de 405 nm.

**TESTE DE ELISA DIRETO**  
**DAS ELISA, ALKALINE PHOSPHATASE LABEL**

*Garlic common latent virus*

**Referência:** Agdia (<http://www.agdia.com/doc/m16.3.pdf>)

1. Adicionar o anticorpo, diluído (1:200) em 1X Carbonate coating buffer (Agdia)
2. Incubar por 4 horas temperatura ambiente.
3. Lavar a placa por 3 vezes em tampão PBS-Tween
4. Macerar o tecido em tampão de extração General Extraction Buffer (1:10)
5. Aplicar 100 µL do macerado às cavidades das placas
6. Incubar por 16 horas a 4 °C
7. Lavar a placa por 8 vezes em tampão PBS-Tween
8. Adicionar o conjugado, diluído em ECI Buffer (1:200)
9. Incubar por 2 horas em temperatura ambiente
10. Repetir o passo 7
11. Adicionar a enzima p-nitrofenilfosfato (1,0 mg/mL) (verificar recomendação do fabricante). Nessa etapa pode ser aplicado 50 µL da enzima.
12. Fazer a leitura da placa após 60 minutos, em leitor automático de microplaca, em absorvância de 405 nm.

**TESTE DE ELISA DIRETO  
DAS ELISA, PEROXIDASE LABEL**

*Shallot latent virus*

**Referência:** Agdia (<http://www.agdia.com/doc/m17.3.pdf>)

1. Adicionar o anticorpo, diluído (1:200) em 1X Carbonate coating buffer
2. Incubar por 4 horas temperatura ambiente.
3. Lavar a placa por 3 vezes em tampão PBS-Tween
4. Macerar o tecido em tampão de extração General Extraction Buffer (1:10)
5. Aplicar 100 µL do macerado às cavidades das placas
6. Incubar por 16 horas a 4 °C
7. Lavar a placa por 8 vezes em tampão PBS-Tween
8. Adicionar o conjugado, diluído 1X MRS Buffer (diluido em PBST - Agdia)
9. Incubar por 2 horas em temperatura ambiente
10. Repetir o passo 7
11. Adicionar 100 µL de TMB peroxidase substrate solution 1X (Agdia)
12. Fazer a leitura da placa após 20 minutos, em leitor automático de microplaca, em absorvância de 650 nm. A obtenção de coloração azul indica resultado positivo.

▪ **Tampão de extração Indirect Sample Extraction (pH 9,6)**

- 1,59g de carbonato de sódio (anidro),
- 2,93g de bicarbonato de sódio
- 0,2g de azida de sódio
- 20g de Polyvinylpyrrolidona (PVP)
- 1000 mL de água destilada q.s.p

- **Tampão PBS-Tween (pH 7,4)**
  - 8,0g de cloreto de sódio
  - 1,15g de fosfato de sódio dibásico (anidro)
  - 0,2g de fosfato de potássio monobásico (anidro)
  - 0,2g de cloreto de potássio
  - 500µL de Tween 20
  - 1000 mL de água destilada q.s.p
  
- **ECI Buffer (pH 7,4)**
  - 20g de Polyvinylpyrrolidona (PVP)
  - 2,0g de albumina bovina (BSA)
  - 0,2g de azida de sódio
  - 1000 mL de PBST q.s.p
  
- **Carbonate coating buffer (pH 9,6)**
  - 1,59g de carbonato de sódio (anidro)
  - 2,93g de bicarbonato de sódio
  - 0,2g de azida de sódio
  - 1000 mL de água destilada q.s.p
  
- **General extraction buffer (pH 7,4)**
  - 1,3g de sulfito de sódio (anidro)
  - 20,0g de Polyvinylpyrrolidona (PVP)
  - 0,2g de azida de sódio
  - 2,0g de Powdered egg (chicken) albumin
  - 20 mL de Tween-20
  - 1000 mL de PBST q.s.p
  
- **5X MRS Buffer:** adquirido pela empresa Agdia. Para uso diluir para 1X em PBST

### 1.12 Características fisiológicas (Trocas gasosas)

Medidas de trocas gasosas foram realizadas em dois estádios de desenvolvimento do alho com sistema aberto portátil de fotossíntese com analisador de CO<sub>2</sub> por radiação infravermelho (Infra Red Gás Analyser – IRGA modelo Li6400, LI-COR), na diferenciação e na bulbificação, perfazendo um total de duas avaliações por ciclo.

As medidas foram realizadas em plantas da parcela útil representativa, no período entre 9:00 e 11:00 horas da manhã onde foram obtidos os seguintes dados: Assimilação Líquida de CO<sub>2</sub> (A) em  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , Condutância Estomática ( $g_s$ ), em  $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , Concentração interna de CO<sub>2</sub> na folha ( $C_i$ ) em  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , Taxa de transpiração (E) em  $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , Eficiência no uso da água (EUA) e Eficiência de carboxilação (EC).

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **1.13 Dados de solo 2009**

Referente aos dados do solo tem-se o efeito da calagem, mais adubação de base, o N entrou no sistema em cobertura após a coleta para esta avaliação, assim, não encontra-se aqui efeito deste nutriente.

Os resultados obtidos com a determinação química das características do solo, feita 30 dias após a calagem na área experimental, apontaram que o pH na área do experimento foi corrigido para 6 e manteve-se estável, variando apenas o silício, conforme planejado. Com a complementação do calcário, evitou-se a variação do pH, conforme Tabela 4 e Figura 1.

Segundo Filgueira (2003) o alho produz melhor em pH de 6 a 6,8, sendo o pH recomendado 6,5 com saturação por bases a 70%. Os dados deste trabalho, com pH 6 e saturação por bases 73,5%, encontram-se muito próximo dos citados, porém, para atingir estes valores, o cálculo de calagem foi efetuado com o objetivo de elevar a saturação por base a 95%.

**Tabela 4.** Quadrado médio e médias de pH, M.O., P<sub>resina</sub>, Al<sup>3+</sup>, H+Al, K, Ca, Mg, S.B. CTC e V%, um mês após a calagem no cultivo de alho em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Variáveis	GL	pH	M.O.	P <sub>resina</sub>	Al <sup>3+</sup>	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
Alho	1	0,034 <sup>ns</sup>	2,30 <sup>ns</sup>	953,8**	0,002 <sup>ns</sup>	0,021 <sup>ns</sup>	0,018 <sup>ns</sup>	17,8 <sup>ns</sup>	0,21 <sup>ns</sup>	11,8 <sup>ns</sup>	115,3 <sup>ns</sup>	0,001 <sup>ns</sup>
Si	3	0,239**	2,35 <sup>ns</sup>	103,2 <sup>ns</sup>	0,030 <sup>ns</sup>	5,273 <sup>ns</sup>	0,098 <sup>ns</sup>	483,9**	1,10 <sup>ns</sup>	481,2**	433,2**	149,182**
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bloco	3	0,169*	7,70**	344,3**	0,173*	2,283 <sup>ns</sup>	0,225 <sup>ns</sup>	152,1**	2,93*	294,0**	311,0**	85,994**
Si*N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alho*Si	3	0,033 <sup>ns</sup>	0,59 <sup>ns</sup>	107,7 <sup>ns</sup>	0,019 <sup>ns</sup>	2,862 <sup>ns</sup>	0,085 <sup>ns</sup>	88,8 <sup>ns</sup>	0,95 <sup>ns</sup>	81,8 <sup>ns</sup>	67,2 <sup>ns</sup>	12,511 <sup>ns</sup>
Alho*N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alho*Si*N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Médias												
		CaCl <sub>2</sub>	g/dm <sup>3</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	----- mmol/dm <sup>3</sup> -----							
<sup>1</sup> Alho C.		6,09 a	9,18 a	42,46 a	0,42 a	15,61 a	1,90 a	35,17 a	6,76 a	43,76 a	58,71 a	73,54 a
<sup>2</sup> Alho L.V.		6,06 a	9,45 a	37,00 b	0,43 a	15,64 a	1,92 a	35,91 a	6,84 a	44,37 a	60,61 a	73,54 a
C.V. (%)		3,88	14,01	21,69	49,40	9,80	17,25	16,40	14,12	16,11	10,71	6,11

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

**Tabela 5.** Quadrado médio e médias de: S, B, Cu, Fe, Mn, Zn e Si, um mês após a calagem no cultivo de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

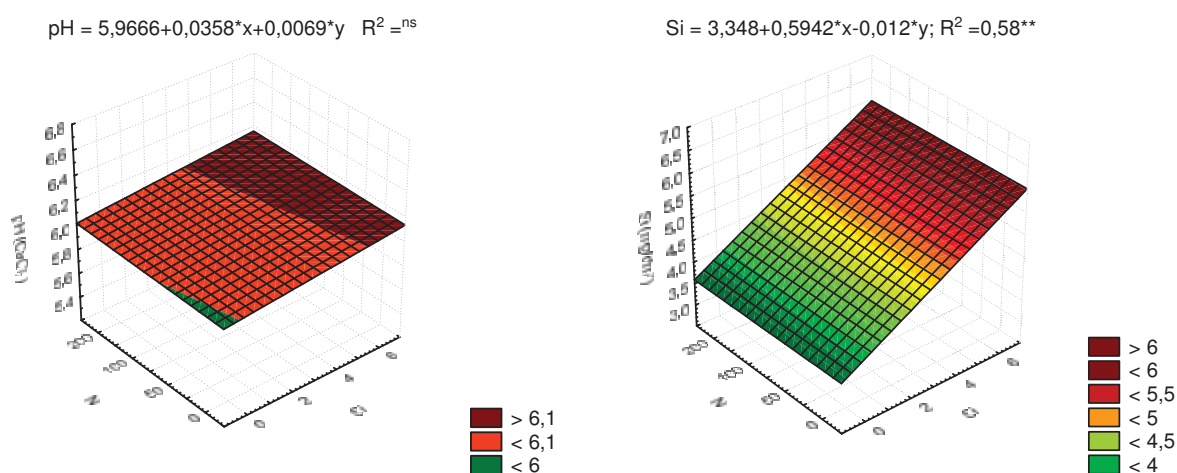
Variáveis	GL	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Si
Alho	1	641,2 <sup>ns</sup>	0,08 <sup>ns</sup>	0,062 <sup>ns</sup>	77,6 <sup>ns</sup>	0,77 <sup>ns</sup>	0,07 <sup>ns</sup>	0,019 <sup>ns</sup>
Si	3	908,7 <sup>ns</sup>	0,01 <sup>ns</sup>	0,117 <sup>ns</sup>	157,0 <sup>ns</sup>	21,82**	1,34 <sup>ns</sup>	19,202**
N	-	-	-	-	-	-	-	-
Bloco	3	2946,3*	0,05 <sup>ns</sup>	0,047 <sup>ns</sup>	49,2 <sup>ns</sup>	34,56**	10,15**	0,286 <sup>ns</sup>
Si*N	-	-	-	-	-	-	-	-
Alho*Si	3	1459,8 <sup>ns</sup>	0,02 <sup>ns</sup>	0,060 <sup>ns</sup>	97,6 <sup>ns</sup>	2,14 <sup>ns</sup>	1,47 <sup>ns</sup>	0,365 <sup>ns</sup>
Alho*N	-	-	-	-	-	-	-	-
Alho*Si*N	-	-	-	-	-	-	-	-
Médias								
		----- mg/dm <sup>3</sup> -----						
<sup>1</sup> Alho C.		106,93 a	0,71 a	1,36 a	16,22 a	8,52 a	2,39 a	4,82 a
<sup>2</sup> Alho L.V.		102,45 a	0,66 a	1,31 a	14,66 a	8,67 a	2,35 a	4,79 a
C.V. (%)		29,81	22,97	19,66	64,82	22,66	45,29	11,91

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

As doses crescentes de silicato de cálcio influenciaram significativamente os teores de Ca, Mn e Si no solo, e conseqüentemente, SB, CTC e V%, em função da variação do Ca, conforme Tabelas 4 e 5.

A Figura 9, permite observar que o pH do solo foi corrigido de 4,3 para 6, com variação final mínima de 6 a 6,1 em função das doses crescentes do silicato de cálcio. Para evitar a variação do pH do solo, efetuou-se correção das doses crescentes de silicato de cálcio com doses inversamente proporcionais de calcário dolomítico, atingindo-se assim o objetivo, variando apenas o teor de Si e conseqüentemente o teor de Ca, conforme Figuras 9 e 10. Constatou-se ajuste linear para o Si no solo, o qual variou de 4 a 6 mg/dm<sup>3</sup> (Figura 9), cuja correlação positiva com a doses de silicato de cálcio foi de 0,78. Segundo Dress et al. (1989) e Epstein (1994), a concentração de Si na solução do solo pode variar de 3 a 17 mg L<sup>-1</sup>, sendo que o equilíbrio químico do elemento no solo, depende principalmente do pH. Porém, quando este elemento entra no sistema, a dose máxima a ser aplicada, será em função da necessidade de calagem da área em questão.

No caso deste experimento, o silicato de cálcio (escória) utilizado tinha 8,7% de Si, 23% de Ca, com PRNT de 52,8 e pH 12. A dose máxima de silicato de cálcio calculada, foi de 6 Mg ha<sup>-1</sup> com o objetivo de elevar a saturação por bases, teoricamente a 95%, porém, como podemos observar na Tabela 4, a saturação por bases chegou a 73,5% e pH = 6 valores ideais para o cultivo do alho, conforme indicado por (FILGUEIRA 2003).

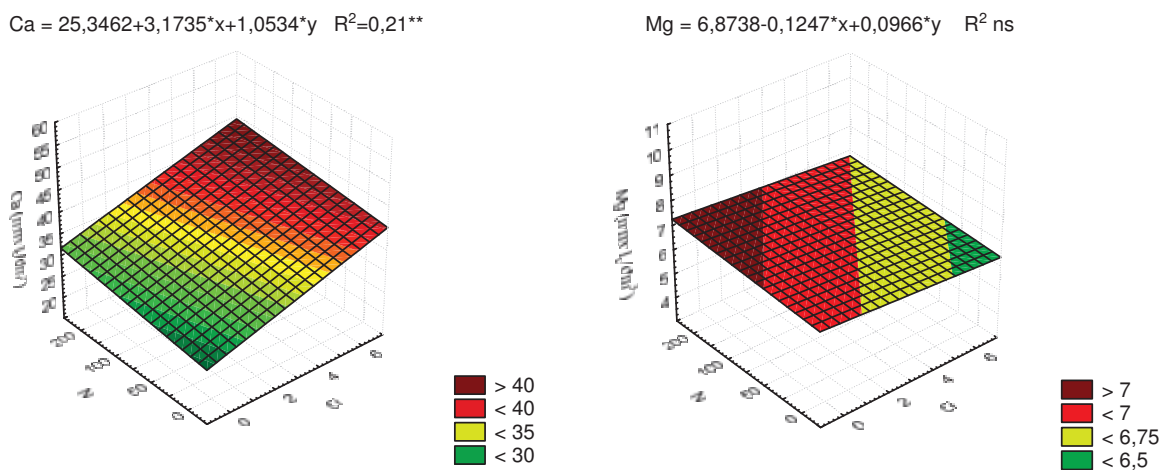


**Figura 9.** Superfície de resposta do valor de pH ( $\text{CaCl}_2$ ) e teor de Si no solo em função das doses crescentes de silicato de cálcio “escória”, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O Ca aplicado no solo em função da calagem mais adubação com superfosfato simples (18 a 20% de Ca), causou variação de doses aplicada de Ca, de 905, 1096, 1287 e 1480 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente para as doses de silicato de cálcio, que foram de 0, 2, 4 e 6 Mg ha<sup>-1</sup>. Importante ressaltar que esta variação nas doses de Ca, passível de ser controlada, conforme doses descrito anteriormente, pode ser considerada uma variável independente (Fator) paralela ao Si.

Esta variação do silicato de cálcio no solo influenciou o teor de Ca no solo, que por sua vez, influenciou a relação Ca/Mg que variou de 4,3 a 6,2 para as doses de 0 a 6 Mg ha<sup>-1</sup> de silicato de cálcio respectivamente, conforme observa-se na Figura 10.

De acordo com Sfredo et al. (1978), Büll & Nakagawa (1995), a relação entre o teor de cálcio e magnésio, deve estar entre 2 e 5.



**Figura 10.** Superfície de resposta do teor de Ca e Mg no solo em função das doses crescentes de silicato de cálcio “escória”, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A relação (Ca+Mg)/K no solo foi em média de 22,2 com variação de 19,5 a 24,5 corroborando os resultados encontrados por Büll et al. (1998a); esses autores afirmam que a produção de alho não diferiu com variação da relação (Ca+Mg)/K entre 45,5 e 5,1 obtendo-se a maior produtividade com a relação (Ca+Mg)/K no solo entre 7,5 e 18,5.

Para diversas culturas como cacaueteiro, tomateiro e soja perene, as melhores produções de matéria seca foram obtidas com variações nesta relação entre 10,5 e 26,3 (MORAIS & ROSAND, 1971, LIMA et al. 1981; BÜLL et al., 1993). Considerando as relações  $K/(Ca+Mg)^{1/2}$ , verificou-se que a produção aumentou até o valor 0,18 ou seja,  $(Ca+Mg/K = 11,9)$ , muito próximo do índice 0,20 sugerido por Castro & Meneghelli (1989) como limite para respostas a adubação potássica para a maioria das culturas.

### 1.14 Dados de Solo 2010.

Referente aos dados de química do solo para o ano de 2010 obteve-se o efeito da calagem, mais adubação de base. O N entrou no sistema em cobertura após a coleta para esta avaliação, porém, não encontra-se aqui efeito deste nutriente, apesar de que no quadro da ANOVA aparecem sua significância em alguns casos.

Os resultados obtidos com a determinação química do conteúdo de nutrientes do solo feita 30 dias após a calagem na área experimental, apontaram que o pH na área do experimento elevou-se em média a pH 6,1 e manteve-se estável, conforme Tabela 6.

**Tabela 6.** Quadrado médio e médias de pH, M.O.,  $P_{resina}$ ,  $Al^{3+}$ , H+Al, K, Ca, Mg, S.B. CTC e V%, um mês após a calagem no cultivo de alho em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Variáveis	GL	pH	M.O.	$P_{resina}$	$Al^{3+}$	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
Alho	1	0,0021 <sup>ns</sup>	2,21 <sup>ns</sup>	649,2*	0,232 <sup>ns</sup>	0,27 <sup>ns</sup>	0,27 <sup>ns</sup>	35,6 <sup>ns</sup>	0,024 <sup>ns</sup>	83,1 <sup>ns</sup>	73,7 <sup>ns</sup>	14,5 <sup>ns</sup>
Si	3	0,1339**	10,00**	162,3 <sup>ns</sup>	0,204*	7,82**	0,33 <sup>ns</sup>	147,6**	45,494**	46,3 <sup>ns</sup>	32,8 <sup>ns</sup>	45,1**
N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bloco	3	0,0109 <sup>ns</sup>	55,98**	192,7 <sup>ns</sup>	0,010 <sup>ns</sup>	3,68**	1,36*	0,7 <sup>ns</sup>	1,687 <sup>ns</sup>	1,30 <sup>ns</sup>	8,4 <sup>ns</sup>	5,4 <sup>ns</sup>
Si*N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alho*Si	3	0,0167 <sup>ns</sup>	2,38 <sup>ns</sup>	84,6 <sup>ns</sup>	0,059 <sup>ns</sup>	1,62*	1,02*	34,4*	2,844*	51,8 <sup>ns</sup>	44,6 <sup>ns</sup>	17,5 <sup>ns</sup>
Alho*N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alho*Si*N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Médias												
		CaCl <sub>2</sub>	g/dm <sup>3</sup>	mg/dm <sup>3</sup>	----- mmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup> -----							
<sup>1</sup> Alho C.		6,14 a	13,80 a	78,12 a	0,48 a	12,90 a	2,84 a	29,03 a	7,34 a	39,74 a	52,64 a	75,06 a
<sup>2</sup> Alho L.V.		6,13 a	14,06 a	73,62 b	0,57 a	13,00 a	2,75 a	27,98 a	7,32 a	38,13 a	51,12 a	74,39 a
C.V. (%)		2,25	10,64	14,03	50,37	5,19	21,89	12,09	13,09	12,83	9,50	3,59

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

Porém, a calagem feita no ano de 2010 com Wollastonita, em função da sua alta concentração de Si, acabou influenciando as variáveis pH,  $Al^{3+}$ , H+Al, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn e Si e conseqüentemente, saturação por bases (V%), conforme Tabela 6.

A wollastonita foi utilizada com o objetivo de incrementar o teor de Si no solo, porém, este objetivo não foi alcançado Figuras 9 e 11..

**Tabela 7.** Quadrado médio e médias de S, B, Cu, Fe, Mn, Zn e Si, um mês após a calagem no cultivo de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Variáveis	GL	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Si
Alho	1	4,76*	0,001 <sup>ns</sup>	0,872 <sup>ns</sup>	0,29 <sup>ns</sup>	0,078 <sup>ns</sup>	1,27 <sup>ns</sup>	0,058 <sup>ns</sup>
Si	3	0,70 <sup>ns</sup>	0,011 <sup>ns</sup>	0,104 <sup>ns</sup>	4,08**	7,174**	2,86*	11,606**
N	-	-	-	-	-	-	-	-
Bloco	3	4,320**	0,035 <sup>ns</sup>	0,537 <sup>ns</sup>	0,23 <sup>ns</sup>	2,776**	0,24 <sup>ns</sup>	0,429 <sup>ns</sup>
Si*N	-	-	-	-	-	-	-	-
Alho*Si	3	0,322 <sup>ns</sup>	0,048 <sup>ns</sup>	0,089 <sup>ns</sup>	1,65 <sup>ns</sup>	0,229 <sup>ns</sup>	6,58**	0,458 <sup>ns</sup>
Alho*N	-	-	-	-	-	-	-	-
Alho*Si*N	-	-	-	-	-	-	-	-
Médias								
----- mg/dm <sup>3</sup> -----								
<sup>1</sup> Alho C.		4,00 a	0,59 a	1,06 a	11,01 a	5,93 a	3,79 a	4,24 a
<sup>2</sup> Alho L.V.		3,61 b	0,60 a	0,90 a	10,91 a	5,88 a	3,59 a	4,20 a
C.V. (%)		22,91	30,65	62,92	7,27	9,85	24,18	10,10

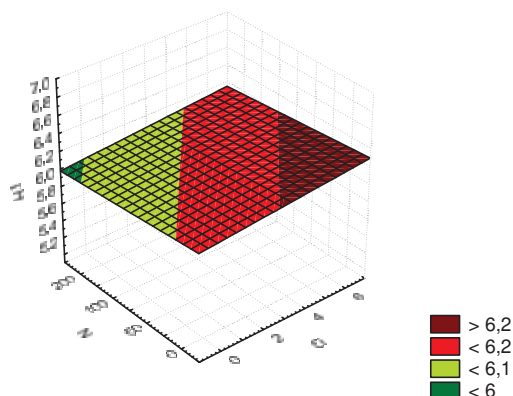
Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

No ano de 2010, o pH do solo variou em função do silicato de cálcio, mas, com variação máxima de 6 a 6,2, conforme Tabela 6 e Figura 11. A variação do Si foi linear conforme o esperado, variando de 3,5 a 5 mg dm<sup>3</sup>, conforme Tabela 6 e Figura 11.

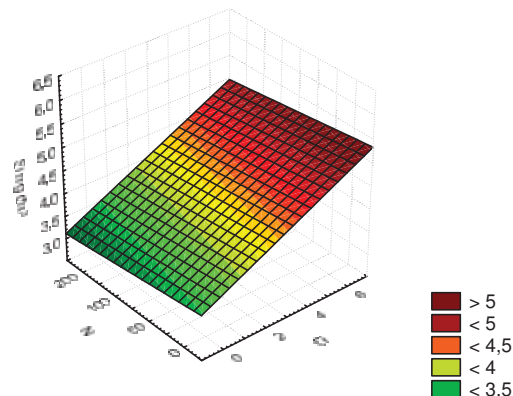
O teor de Ca no solo, assim como no ano de 2009, variou em função do silicato de cálcio, porém, em 2010 a fonte foi wollastonita, no ano anterior foi “escória”.

A wollastonita utilizada no ano de 2010, influenciou o teor de Mg de forma inversa ao teor de Ca, causando assim variação na relação Ca/Mg de 2,8 a 5,3, (Figura 12), de acordo com Büll & Nakagawa (1995), Sfredo et al., (1978), a relação Ca/Mg deve estar entre 2 e 5.

$$\text{pH (CaCl}_2) = 6,12 + 0,0423 \cdot x - 0,0365 \cdot y \quad R^2 = 0,16^{**}$$



$$\text{Si} = 3,2949 + 0,4627 \cdot x - 0,0917 \cdot y \quad R^2 = 0,57^{**}$$

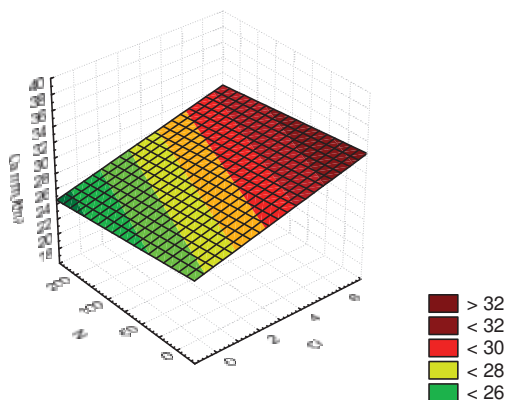


**Figura 11.** Superfície de resposta do valor de pH (CaCl<sub>2</sub>) e teor de Si no solo em função das doses crescentes de silicato de cálcio “wollastonita”, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

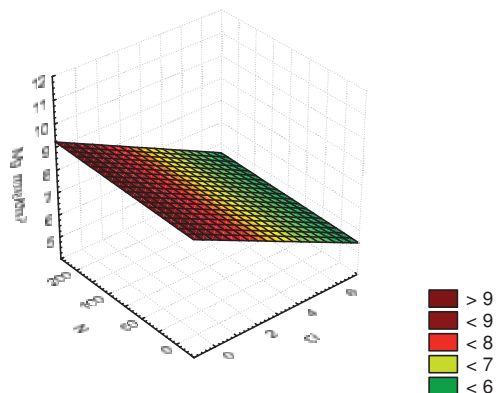
No ano de 2010 também ocorreu variação nas doses de Ca aplicadas no experimento, porém, bem menores que no ano anterior, cuja variação nas doses de Ca foram, 276, 321, 366 e 412 kg ha<sup>-1</sup>, referente as doses de wollastonita que foram de 0, 400, 800 e 1200 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente.

Essa variação na relação Ca/Mg pode ter sido responsável pela variação na produtividade, conforme dados apresentados. Este resultado leva concluir que a calagem feita com calcário sempre deixará a relação Ca/Mg aquém do necessário para a cultura do alho. No ano de 2009 a variação da relação Ca/Mg foi de 4,2 a 6,2.

$$\text{Ca} = 26,2045 + 1,4585 \cdot x - 0,5376 \cdot y \quad R^2 = 0,23^{**}$$



$$\text{Mg} = 9,5284 - 0,9138 \cdot x + 0,0349 \cdot y \quad R^2 = 0,49^{**}$$



**Figura 12.** Superfície de resposta do teor de Ca e Mg no solo em função das doses crescentes de silicato de cálcio “wollastonita”, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

### 1.15 Dados de Índice SPAD 2009

Dentre as técnicas mais recentes com potencial para avaliar o estado nutricional de N da planta em tempo real, de forma rápida e de baixo custo, destaca-se a análise da intensidade da cor verde das folhas, determinada pelo uso do medidor indireto de clorofila SPAD, pelo fato de haver correlação significativa entre a intensidade da cor verde e o teor de clorofila com a concentração de N na folha. O uso do clorofilômetro tem sido estudado para diversas culturas, e com resultados satisfatórios quanto à avaliação do estado nutricional de N para as culturas de alho (VILLAS BÔAS et al., 2003; LIMA, 2005), algodoeiro (NEVES et al., 2005), feijoeiro (SORATTO et al., 2004; SILVEIRA et al., 2003), milho (CHAPMAN e BARRETO, 1997; GODOY et al., 2007), batata (BOOIJ et al., 2000; GIL et al., 2002), e para a cultura de arroz (PENG et al., 1995). Entretanto, faz-se necessária sua calibração para as diferentes culturas.

**Tabela 8** Quadrado médio e médias de índice SPAD de alho em três estádios de avaliação, primeiro na “desmama”; segundo na diferenciação e terceiro na bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

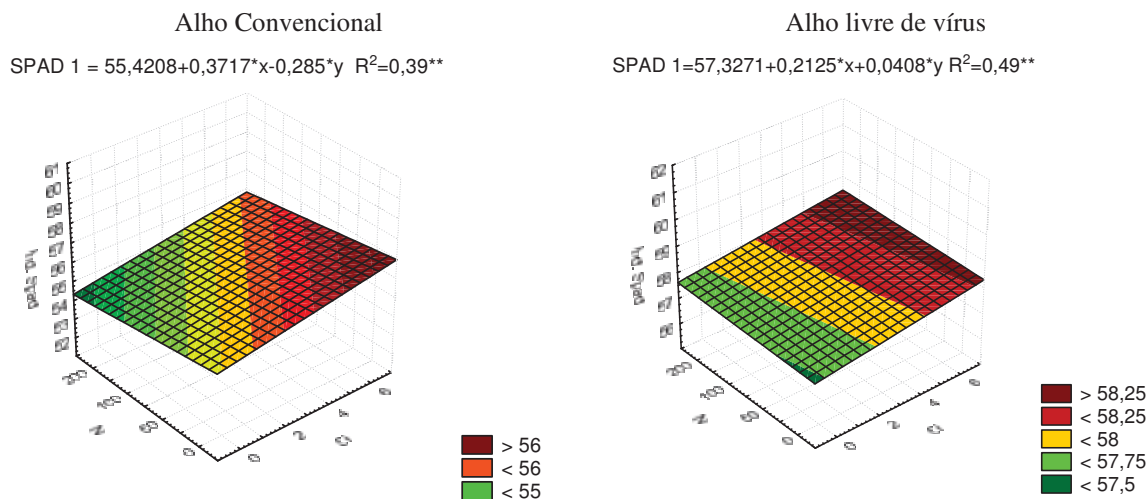
Variáveis	GL	Índice SPAD 1	Índice SPAD 2	Índice SPAD 3
ALHO	1	172,68**	161,08**	78,31**
SI	3	8,01**	2,13 <sup>ns</sup>	4,90 <sup>ns</sup>
N	3	-	210,92**	573,22**
BLOCO	3	0,84 <sup>ns</sup>	55,02**	20,45**
SI*N	9	-	7,13 <sup>ns</sup>	7,07*
ALHO*SI	3	1,10 <sup>ns</sup>	12,92*	5,62 <sup>ns</sup>
ALHO*N	3	-	46,56**	54,14**
ALHO*SI*N	9	-	6,37 <sup>ns</sup>	6,88*
		Médias		
<sup>1</sup> Alho C.		55,64 b	59,36 b	64,28 b
<sup>2</sup> Alho L.V.		57,96 a	61,61 a	65,85 a
C.V. (%)		2,39	3,17	2,74

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

O índice SPAD no estádio da “desmama” aos 30 DAP foi influenciado significativamente pelos fatores alho e silicato de cálcio.

Observou-se que o índice SPAD no alho livre de vírus foi em média 4,2% superior ao convencional (Tabela 8). Nesta primeira fase o alho convencional e o alho

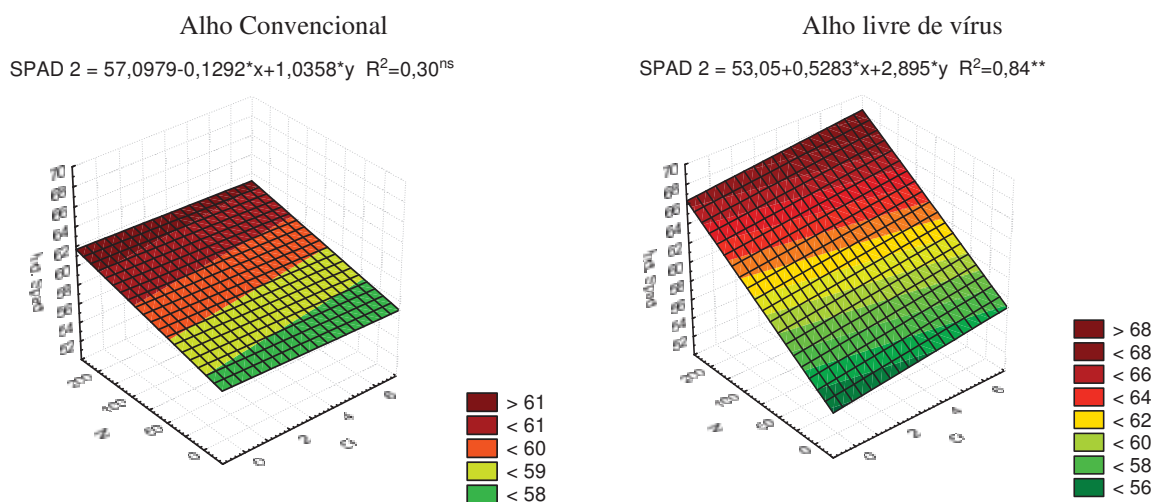
livre de vírus responderam apenas às doses de silicato de cálcio, conforme Figura 13, pois nesta fase ainda não havia sido feito a adubação nitrogenada.



**Figura 13.** Superfície de resposta de índice SPAD1 em função da interação Si x N de alho convencional e livre de vírus no estágio da “desmama” aos 30 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Na segunda avaliação do índice SPAD no estágio da diferenciação 30 dias após a cobertura nitrogenada com 1/3 das doses do N, observou-se que o índice foi influenciado pelos fatores Alho e N e interações significativas entre Si x N e Alho x N, conforme Tabela 8. Constatou-se que o alho convencional foi influenciado apenas pelo N. Contudo, no alho livre de vírus, houve interação significativa entre silicato de cálcio e N, conforme Figura 14.

Em média no alho livre de vírus obteve um índice SPAD 3,8% superior ao alho convencional. Tanto para alho convencional quanto para o alho livre de vírus o ajuste foi linear, conforme Figura 14. Vale ressaltar que na dose máxima de N, referente a primeira parcela da cobertura nitrogenada, constatou-se índice SPAD no alho livre de vírus 10,3% superior ao alho convencional, conforme Figura 14.



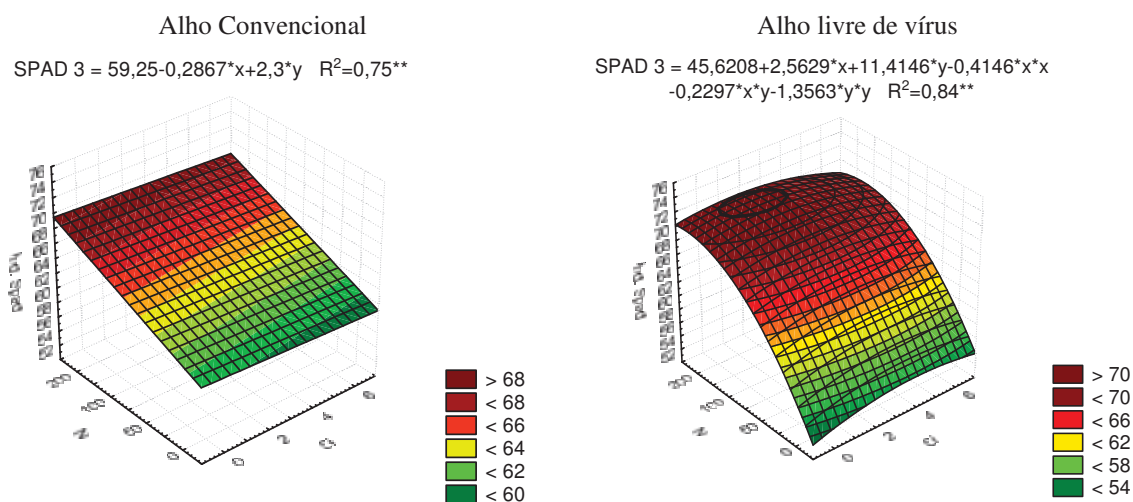
**Figura 14.** Superfície de resposta de índice SPAD2 em função da interação Si x N de alho convencional e livre de vírus no estágio da diferenciação aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Na terceira avaliação do índice SPAD no estágio da bulbificação 30 dias após a segunda parcela da cobertura nitrogenada com 2/3 das doses do N, observou-se a influência significativa dos fatores Alho e N, com interação Alho x Si x N significativa, conforme Tabela 8. Constatou-se que tanto o alho convencional quanto o livre de vírus foram influenciados positivamente com as doses de N e negativamente com as doses do silicato de cálcio, apresentando ajuste linear para alho convencional, e quadrático para o alho livre de vírus, em média o alho livre de vírus foi 2,4% superior ao alho convencional, conforme Figura 15.

Comparando a Figura 14 com a Figura 15, percebe-se que o alho livre de vírus atingiu o mesmo valor de índice SPAD do alho convencional, com apenas 1/3 da cobertura nitrogenada.

O máximo valor de índice SPAD no alho livre vírus foi com a dose de 150 kg ha<sup>-1</sup> de N, conforme Figura 15.

É importante ressaltar que a cobertura nitrogenada foi feita manualmente através de diluição, obtendo-se o máximo de aproveitamento deste nutriente.



**Figura 15.** Superfície de resposta de índice SPAD3 em função da interação Si x N de alho convencional e livre de vírus no estágio da bulbificação aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

De acordo com Blackmer e Schepers (1995), a vantagem da determinação da intensidade da cor verde em relação ao teor de N na folha é instantânea e não destrutiva, não sendo influenciada pelo excesso de adubação nitrogenada. Quando absorvido em excesso, o N acumula-se como nitrato e nesta forma, não se associa à molécula de clorofila e, portanto, não pode ser detectado pelo medidor (DWYER et al., 1995). Com o aumento das doses de N, o teor de clorofila nas plantas atinge um valor máximo e estabiliza, sendo este ponto indicativo da dose ótima de N. Portanto, autores como Blackmer e Schepers (1995) consideram o medidor de clorofila melhor indicativo do estado nutricional de N na planta do que o teor foliar.

Neste trabalho, com variação do N de 0 a 200 kg ha<sup>-1</sup>, observou-se que não foi possível determinar um índice SPAD ideal para o alho convencional, em função do ajuste linear, porém, foi possível determinar o ponto de saturação do índice SPAD para o alho livre de vírus, em função do ajuste quadrático, cuja dose ideal de N aproximada pela região da superfície de resposta é de 150 kg ha<sup>-1</sup> de N com índice SPAD de 70. Porém, na produtividade, observou-se ajuste linear com interação significativa entre silicato de cálcio e N, atingindo a maior produtividade de 18 Mg ha<sup>-1</sup> para a cv. Roxo Pérola de Caçador livre de vírus.

Observou-se que o índice SPAD do alho convencional correlacionou-se positivamente com as doses de N, de 0,38 e 0,76 para os estádios de diferenciação e bulbificação, respectivamente. A correlação com a produtividade em 2009 foi positiva de 0,22 e 0,45 para diferenciação e bulbificação respectivamente. Porém, em 2010 a correlação de índice SPAD com a produtividade foi negativa de -0,07 e -0,17 para diferenciação e bulbificação, respectivamente, em alho convencional.

Observou-se que o índice SPAD do alho livre de vírus correlacionou-se positivamente com as doses de N, de 0,82 para os estádios de diferenciação e bulbificação. A correlação com a produtividade em 2009 foi positiva de 0,57 e 0,55 para diferenciação e bulbificação respectivamente. Em 2010 a correlação de índice SPAD com a produtividade também foi positiva de 0,50 e 0,55 para diferenciação e bulbificação, respectivamente.

Importante ressaltar que o índice SPAD não apresentou correlação com a assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A) para 2009 e nem para 2010, conforme Figura 24 e Tabela em Anexo.

De acordo com o resultado de pesquisa que mostram o efeito do N no incremento da produtividade do alho, as respostas às doses são bastante variáveis. Rezende e Souza (2001) verificaram que a dose de N de 149 kg ha<sup>-1</sup> foi a que proporcionou a maior produtividade total de bulbos de alho, 6.617 kg ha<sup>-1</sup>. Souza e Casali (1991) obtiveram aumento linear da produção de bulbos com doses crescentes de N (7.756 t com a dose de 150 kg ha<sup>-1</sup>). Silva et al. (2000) obtiveram resposta positiva até a dose de 85 kg ha<sup>-1</sup> de N, alcançando uma produtividade máxima de 11,95 t ha<sup>-1</sup> para a cv. Gravatá, proveniente da cultura de meristemas. Ao contrário, Costa et al. (1993) não verificaram efeito significativo na produtividade total e comercial do alho quando utilizaram até 120 kg ha<sup>-1</sup> N. Lipinski et al. (1995) não observaram diferença significativa na produtividade total, quando aumentaram a dose de N de 0 a 240 kg ha<sup>-1</sup> bem como Sadaria et al. (1997), quando aplicaram até 75 kg ha<sup>-1</sup> de N.

A variabilidade nas respostas a aplicação de N se deve a diversos fatores como quantidade de matéria orgânica, adubação orgânica, tipo de solo, cultura anterior e também às doses aplicadas. Dessa forma, não pode ser padronizada uma única dose para se obter a máxima produtividade para as várias situações observadas no campo e assim, o clorofilômetro pode ser uma ferramenta para o manejo da adubação nitrogenada, podendo

detectar a deficiência de N, além de ter potencial de identificar situações onde a aplicação adicional de N não seja necessária.

### 1.16 Dados de Índice SPAD 2010

Na primeira avaliação do índice SPAD2 no estágio da diferenciação aos 30 dias após a primeira parcela da cobertura nitrogenada com 1/3 das doses do N, observou-se que o alho convencional não foi influenciado pelo silicato de cálcio; neste momento a resposta foi apenas ao N, apresentando ajuste linear para alho convencional, que variou o índice de 62 a 68, conforme Tabela 9 e Figura 16.

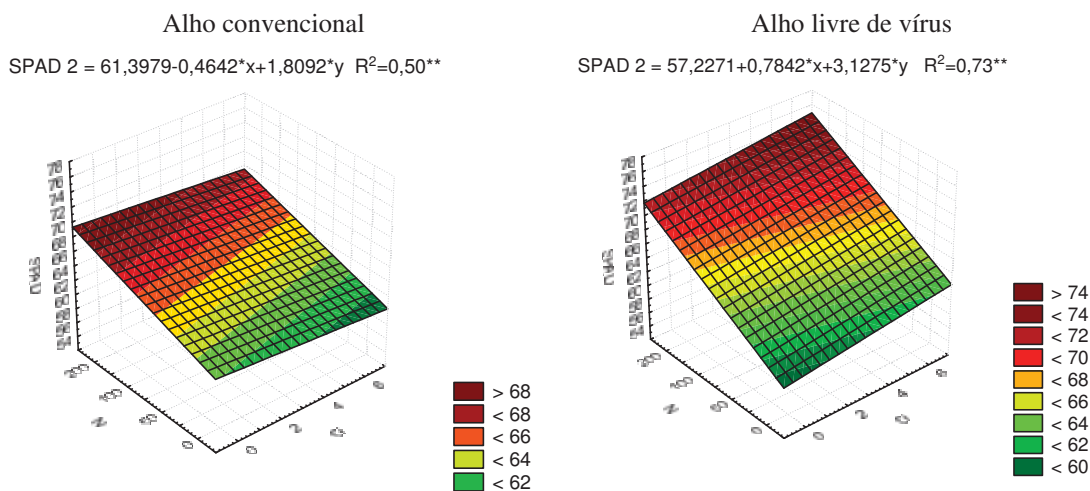
**Tabela 9** Quadrado médio e médias de índice SPAD de alho em dois estágios de avaliação, primeiro na diferenciação e segundo na bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Variáveis	GL	SPAD 2	SPAD 3
ALHO	1	161,39**	3,69 <sup>ns</sup>
SI	3	2,21 <sup>ns</sup>	16,75 <sup>ns</sup>
N	3	357,03**	643,57**
BLOCO	3	17,18 <sup>ns</sup>	5,68 <sup>ns</sup>
SI*N	9	10,94 <sup>ns</sup>	28,11**
ALHO*SI	3	25,01*	39,49**
ALHO*N	3	37,42**	42,33**
ALHO*SI*N	9	23,27**	23,60**
Médias			
<sup>1</sup> Alho C.		64,76 b	66,22 a
<sup>2</sup> Alho L.V.		67,01 a	65,88 a
C.V. (%)		4,36	4,51

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. <sup>1</sup> alho convencional; <sup>2</sup> alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

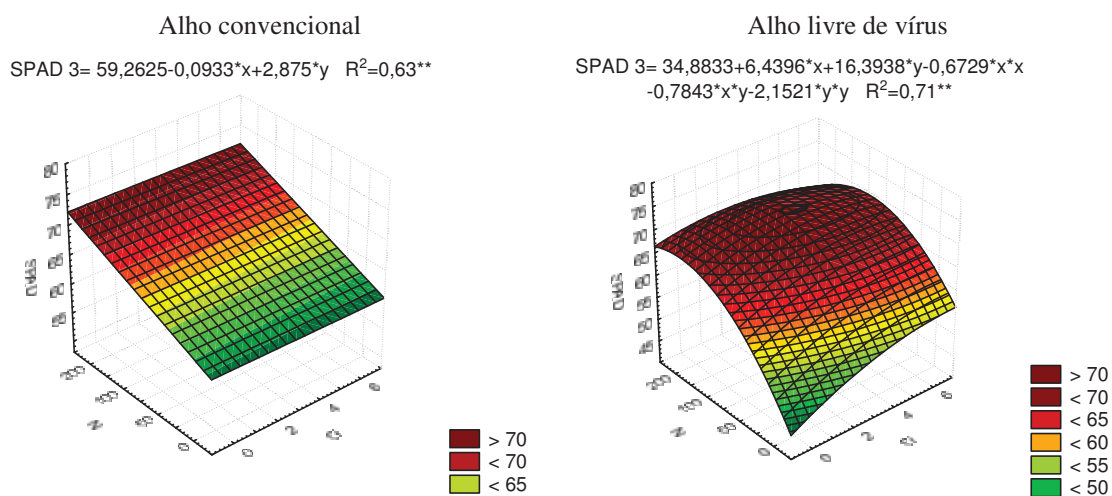
O alho livre de vírus respondeu significativamente a interação Si x N, observou-se ajuste linear, variando o índice SPAD2 de 60 a 74. Em média o alho livre de vírus foi 3,5% superior ao alho convencional.

Vale ressaltar que a cobertura nitrogenada foi feita com fertirrigação, obtendo-se o máximo aproveitamento deste nutriente.



**Figura 16.** Superfície de resposta do índice SPAD2 na diferenciação de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Na segunda avaliação do índice SPAD3 no estágio da bulbificação 30 dias após a segunda parcela da cobertura nitrogenada com 2/3 das doses do N, observou-se que o alho convencional foi influenciado apenas pelo N, cujo ajuste foi linear para alho convencional, que variou o índice de 65 a 70, conforme Figura 17.



**Figura 17.** Superfície de resposta do índice SPAD3 no estágio de bulbificação de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

O alho livre de vírus foi influenciado positivamente pela interação Si x N, apresentando ajuste quadrático, variando o índice de 50 a 70, em média não diferiu do alho convencional. Vale ressaltar que o alho convencional respondeu até a dose máxima de N 200 kg ha<sup>-1</sup>. Para atingir o mesmo Índice SPAD no alho livre de vírus precisou de apenas metade do N, 100 kg ha<sup>-1</sup>, conforme Figura 17.

### 1.17 Dados de Trocas Gasosas 2009

As trocas gasosas na folha variaram com as condições ambientais, sendo dependentes das interações entre células do mesofilo e dos estômatos. Segundo Machado e Lagôa (1994) em geral o fluxo de água é centenas de vezes maior que o de CO<sub>2</sub>, a solução adaptada para este dilema é a regulação da abertura estomática, que ocorre por mecanismos complexos, parecendo agir, no entanto, segundo Cowan (1982), no sentido de minimizar as perdas de água, limitando de forma menos intensa o influxo de CO<sub>2</sub>.

**Tabela 10.** Quadrado médio e médias de: Assimilação Líquida de CO<sub>2</sub> (A) em  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , Condutância Estomática ( $g_s$ ), em  $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  Eficiência no uso da água (EUA), Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci) em  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  e Taxa de transpiração (E) em  $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , no estádio da diferenciação de alho em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Variáveis	GL	A	$g_s$	EUA	EC	Ci	E
ALHO	1	136,72**	3,37**	0,32**	0,001800**	300,18 <sup>ns</sup>	85,71**
SI	3	12,75**	0,66**	0,03 <sup>ns</sup>	0,000152*	654,69 <sup>ns</sup>	5,32*
N	3	13,57**	0,75**	0,63**	0,000244**	1025,36*	24,92**
BLOCO	3	4,79 <sup>ns</sup>	0,67**	0,04 <sup>ns</sup>	0,000021 <sup>ns</sup>	1740,89**	0,27 <sup>ns</sup>
SI*N	9	20,59**	0,47**	0,23**	0,000288**	398,08 <sup>ns</sup>	8,58**
ALHO*SI	3	26,75**	0,81**	0,42**	0,000244**	50,96 <sup>ns</sup>	24,24**
ALHO*N	3	13,58**	0,35**	0,19**	0,000577**	1689,81**	16,34**
ALHO*SI*N	9	18,67**	0,86**	0,48**	0,000485**	926,77**	24,03**
Médias							
<sup>1</sup> Alho C.		26,60 b	0,95 b	1,99 a	0,08 b	320,13 a	13,76 b
<sup>2</sup> Alho L.V.		28,67 a	1,27 a	1,89 b	0,09 a	317,06 a	15,39 a
C.V. (%)		5,56	19,46	9,33	7,44	5,13	8,30

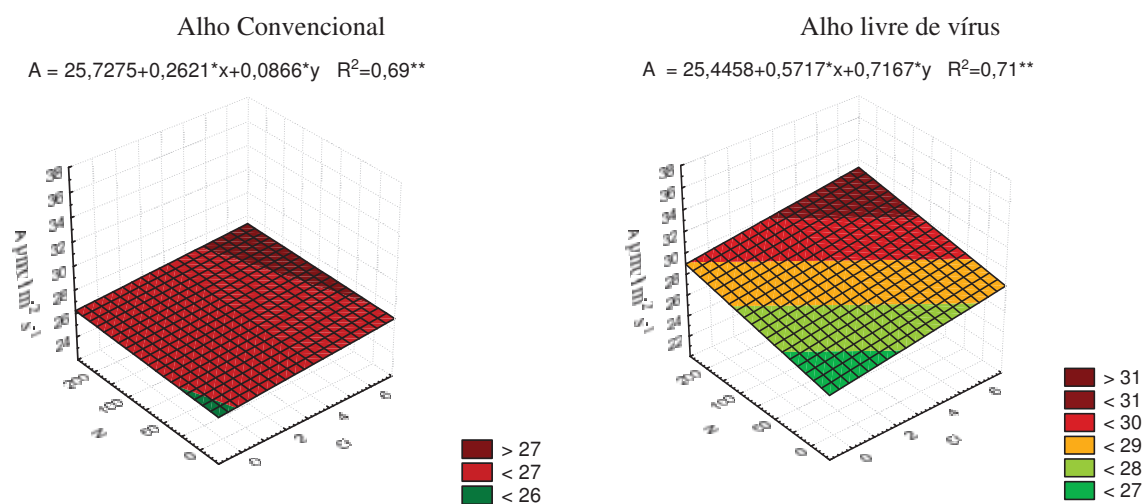
Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

Constatou-se que a interação tripla Alho x Si x N foi significativa para as seguintes variáveis de trocas gasosas: Assimilação Líquida de  $\text{CO}_2$  (A) em  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , Condutância Estomática ( $g_s$ ), em  $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  Eficiência no uso da água (EUA), Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de  $\text{CO}_2$  na folha ( $C_i$ ) em  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  e Taxa de transpiração (E) em  $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ , conforme Tabela 10.

Na avaliação feita no estádio da diferenciação, o alho livre de vírus foi superior ao convencional para as variáveis A,  $g_s$ , EC e E com a mesma  $C_i$  e com menor EUA, conforme Tabela 10 e Figura 18.

O silicato de cálcio influenciou significativamente as variáveis, A,  $g_s$ , EC e E, e o nitrogênio influenciou todas as variáveis de trocas gasosas, conforme Tabela 10.

A assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A) do alho livre de vírus foi em média 7,8% superior ao alho convencional, portanto, no ponto máximo estimado pela regressão linear a diferença foi de 14,8% em função da interação Si x N, (Tabela 10) e Figura 18. Tanto o alho convencional quanto o alho livre de vírus foram influenciados significativamente pela interação positiva Si x N, com ajuste linear, sendo que a variação de A foi de 26 a 27 e 27 a 31  $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$  para alho convencional e livre de vírus, respectivamente, conforme Figura 18.



**Figura 18.** Superfície de resposta da assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A), de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estádio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  do alho convencional, no estádio da diferenciação, não se correlacionou com nenhum dos fatores nem com produtividade. Porém,

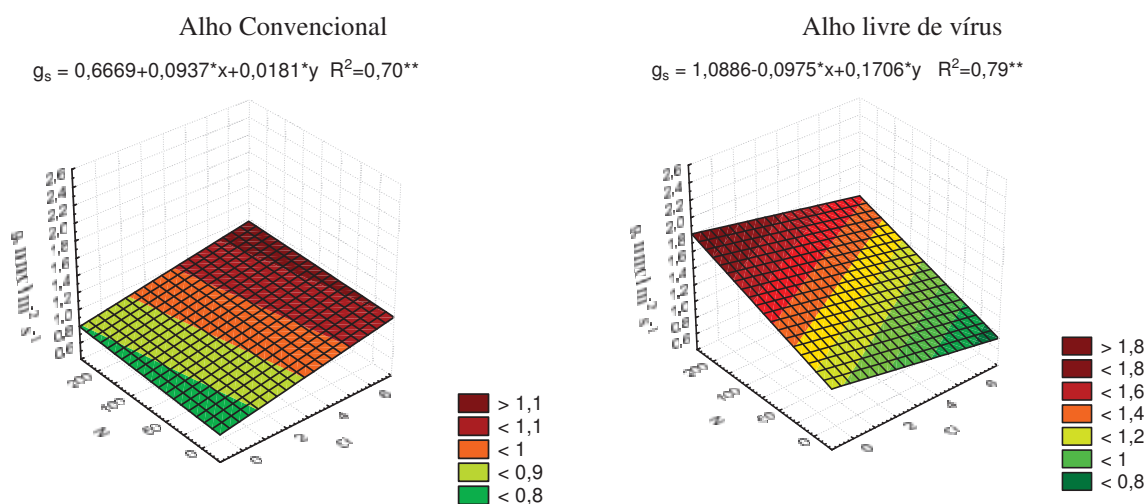
a Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> do alho livre de vírus se correlacionou com: N 0,39; índice SPAD na bulbificação 0,39; produtividade de bulbos 0,47; pseudoperfilhamento 0,39 e teor de N na MS da parte aérea 0,42, conforme Tabelas de correlação em Anexo.

Constatou-se correlação positiva de 0,83 entre A e EC.

A condutância estomática (g<sub>s</sub>) do alho livre de vírus no estágio da diferenciação foi em média 30,2% superior ao convencional, porém, no ponto máximo estimado pela regressão foi de 63,6%, conforme Tabela 10 e Figura 19.

Segundo Larcher (2000) o aparato estomático de diferentes espécies ou genótipos, mesmo entre as folhas de um mesmo indivíduo, responde de forma diversa em função da idade; ou seja, o comportamento do aparato estomático durante o desenvolvimento da folha é diferente em comparação ao período de senescência da folha.

A g<sub>s</sub> do alho convencional foi influenciado significativamente pela interação Si x N, no alho livre de vírus foi influenciado significativamente pelo N e negativamente pelo silicato de cálcio, conforme Figura 19.

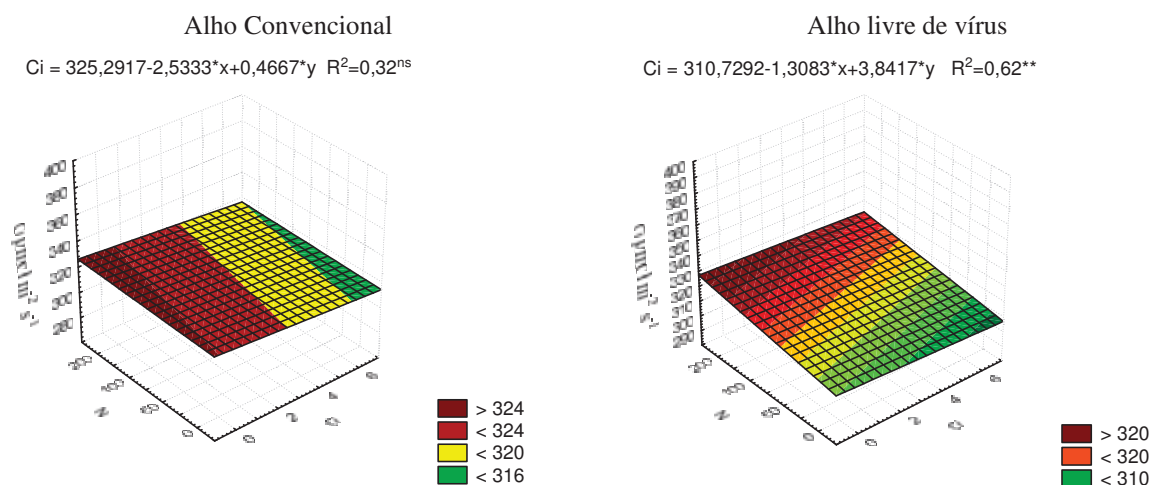


**Figura 19.** Superfície de resposta de condutância estomática (g<sub>s</sub>) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

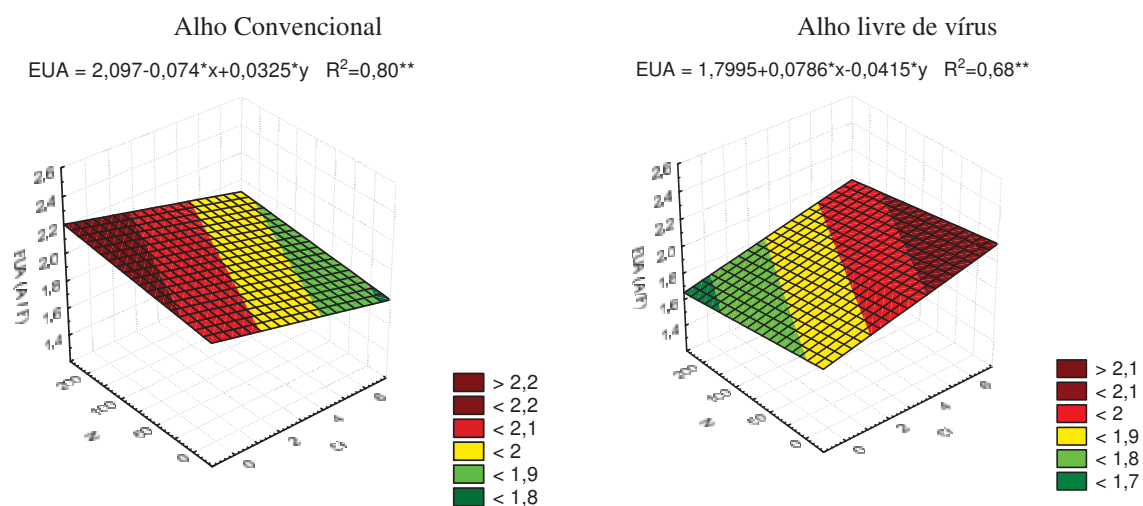
A concentração interna de CO<sub>2</sub> (C<sub>i</sub>) em alho no estágio de diferenciação foi influenciada pelo N, com significativa interação Alho x Si x N, em média o alho convencional não diferiu do alho livre de vírus, conforme Tabela 10.

A Ci do alho convencional foi inibida pelas doses do silicato de cálcio, porém a regressão foi não significativa. No alho livre de vírus, a Ci foi influenciada significativamente pelo N, porém, inibida pelo silicato de cálcio; conforme Figura 20.

Constatou correlação inversa de -0,63 entre Ci e EC, Tabela Anexo



**Figura 20.** Superfície de resposta de concentração interna de  $\text{CO}_2$  (Ci) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

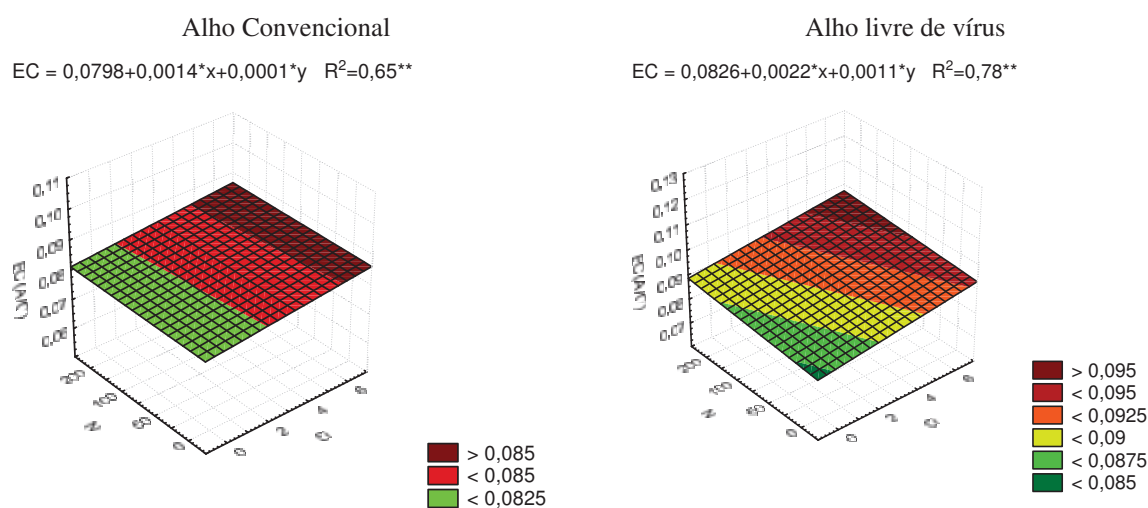


**Figura 21.** Superfície de resposta da eficiência do uso da água (EUA) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A eficiência no uso da água (EUA) em alho no estágio de diferenciação foi influenciada significativamente pelos fatores Alho e N e interação Alho x Si x N, em média o alho livre de vírus foi 5,1% inferior ao alho convencional, conforme Tabela 10.

A eficiência no uso da água (EUA) do alho convencional foi influenciada significativamente pelo N, porém, inibida pelo silicato de cálcio; a EUA do alho livre de vírus foi influenciada significativamente pelo silicato de cálcio, porém, inibida pelo nitrogênio, com resposta inversamente proporcional ao alho convencional, conforme Figura 21.

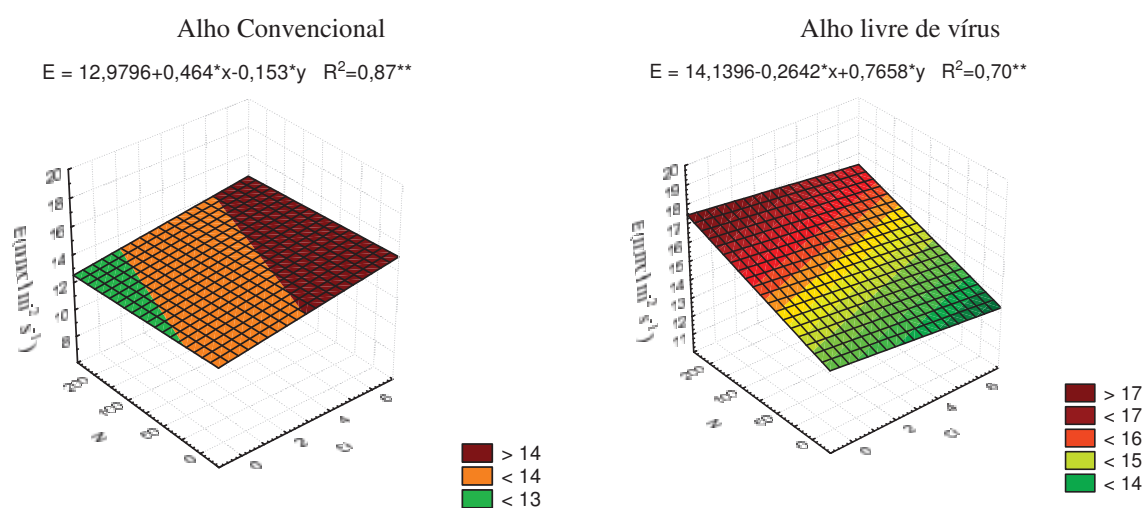
A eficiência de carboxilação (EC) em alho no estágio de diferenciação foi influenciada significativamente por todos os fatores e interações; em média o alho livre de vírus foi 8,7% superior ao alho convencional, porém, no ponto máximo estimado pela regressão foi de 15,3%, conforme Tabela 10. A EC do alho convencional foi influenciada apenas pelo silicato de cálcio. A EC do alho livre de vírus aumentou significativamente em função da interação silicato de cálcio x N, com ajuste linear, conforme Figura 22.



**Figura 22.** Superfície de resposta da eficiência de carboxilação (EC) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A transpiração (E) em alho no estágio de diferenciação, foi influenciado significativamente por todos os fatores e interações; em média a E do alho livre de vírus, foi 11,9% superior ao alho convencional, portanto, no ponto máximo estimado pela regressão, a diferença foi de 21,4%, conforme Tabela 10 e Figura 23.

A transpiração do alho convencional aumentou com o silicato de cálcio, porém, a E no alho livre de vírus, foi influenciado significativamente pelo N, contudo, inibida pelo silicato de cálcio, conforme Figura 23.



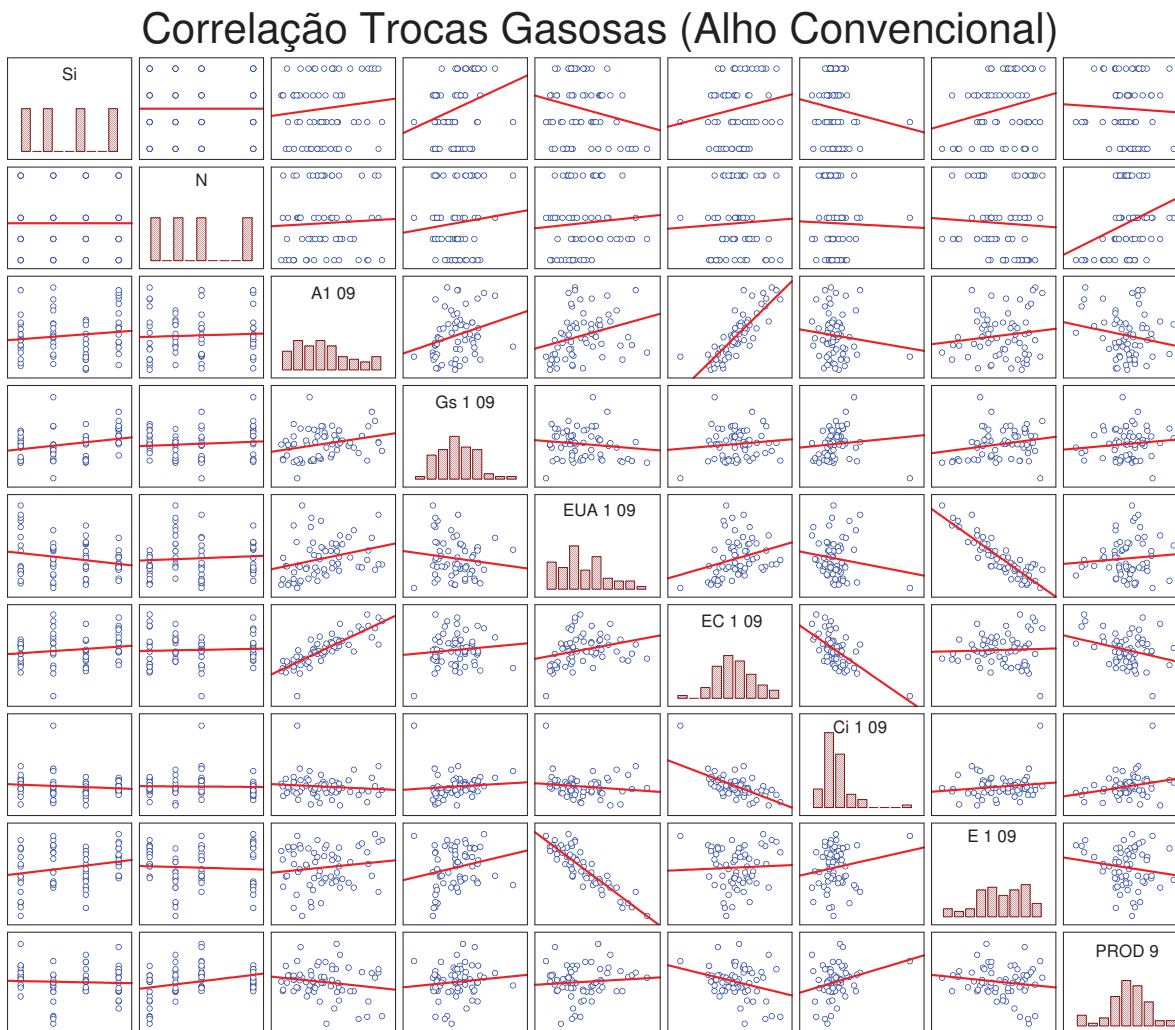
**Figura 23.** Superfície de resposta da transpiração (E) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da diferenciação, aos 60 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Em relação à avaliação de trocas gasosas no estágio da diferenciação em alho, constatou-se que o alho livre de vírus foi superior ao convencional na E, EC, gs e A, porém, foi menor que o convencional na EUA.

Para o alho convencional, o N aumentou significativamente a E, EUA, Ci e gs, porém, não influenciou a A. O silicato de cálcio reduziu a EUA e aumentou significativamente a E, EC, gs e A.

Para o alho livre de vírus, o N reduziu a EUA e Ci e aumentou significativamente a E, EC, gs e A. O silicato de cálcio reduziu significativamente a E, Ci e gs e aumentou significativamente a EC, EUA e A.

A Figura 24 mostra as correlações entre os fatores, Si e N, dados de trocas gasosas e produtividade do alho convencional no estágio da diferenciação.

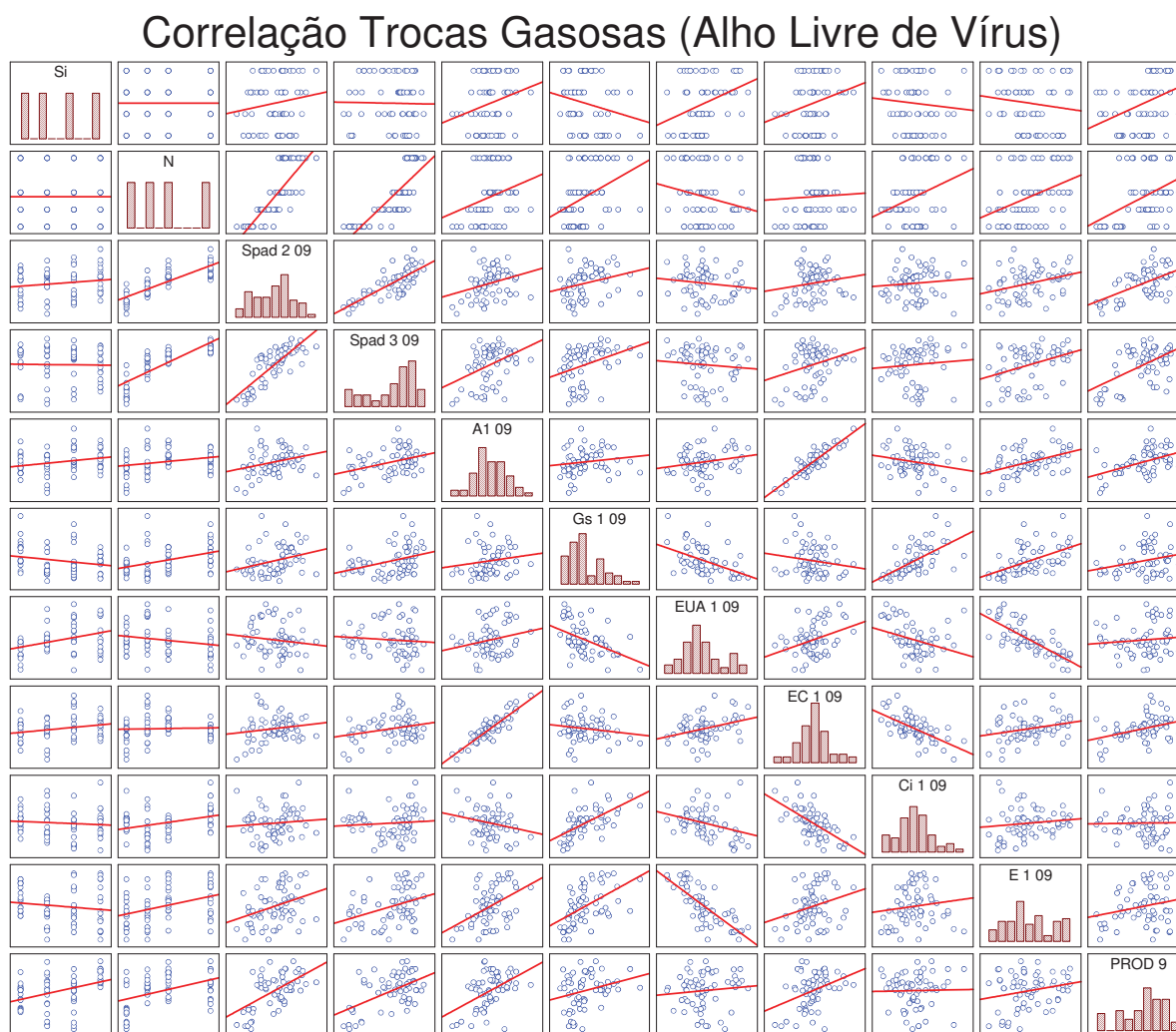


**Figura 24 .** Correlação entre Si, N, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), Condutância estomática (gs), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci), Transpiração (E) e Produtividade (PROD) de alho convencional no estágio da diferenciação. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Constatou-se que no estágio de diferenciação, a fotossíntese (A), a eficiência de carboxilação (EC) e a transpiração (E) apresentaram correlação negativa com a produtividade de bulbos, Figura 24.

Nesse estágio, o N apresentou correlação positiva apenas com a condutância estomática (gs). O silicato de cálcio se correlacionou positivamente com A, gs, EC e E, porém, correlacionou-se negativamente com a eficiência no uso da água (EUA) e concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci), Figura 24.

Observa-se na Figura 25 as correlações entre os fatores, Si e N, variáveis: SPAD 2 (diferenciação) e SPAD 3 (bulbificação), A, gs, EUA, EC, Ci, E (diferenciação) e produtividade do alho livre de vírus.



**Figura 25.** Correlação entre Si, N, SPAD2 (diferenciação), SPAD3 (bulbificação), Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), Condutância estomática (gs), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci), Transpiração (E) no estágio da diferenciação e Produtividade (PROD) de alho livre de vírus. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Neste estágio, observa-se que a fotossíntese (A) do alho livre de vírus se correlaciona positivamente com SPAD, N e silicato de cálcio e também com produtividade. Segundo Lorenzo-Minguez (1994) a taxa de assimilação aumenta até um valor a partir do qual incrementos posteriores de radiação fotossinteticamente ativa não proporcionam aumentos na taxa de fotossíntese (A)

A EUA se correlacionou positivamente com A e EC, porém, se correlacionou negativamente com  $g_s$ , Ci e E, conforme Figura 25.

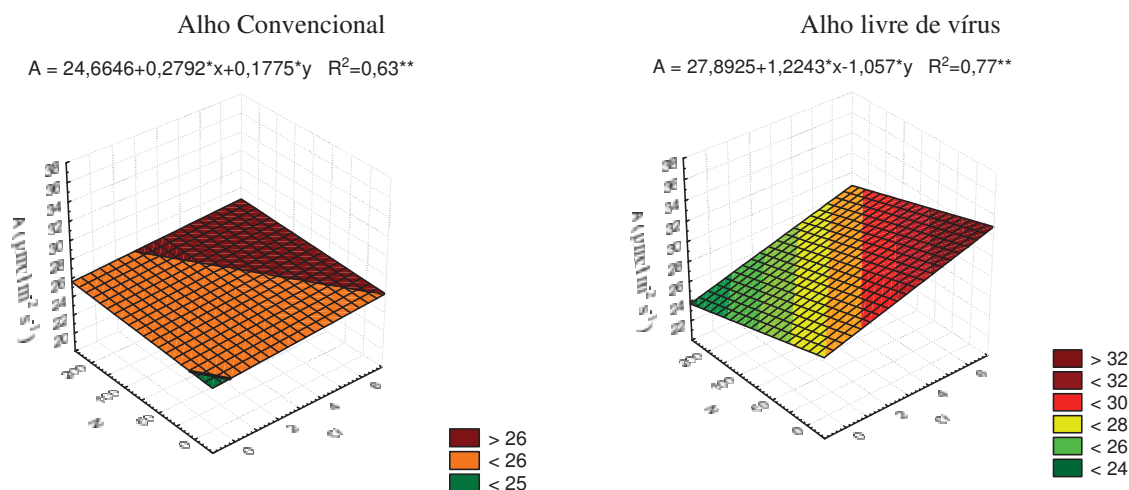
Segundo Ito (1978) e Wofe (1994) o aumento da EUA é produzido pela queda da  $G_s$  e E e devido à manutenção da taxa fotossintética das plantas, mesmo com o fechamento parcial dos estômatos; por outro lado, quando a concentração de CO<sub>2</sub> aumenta, geralmente diminui a condutância estomática. Da mesma forma, quando a concentração de CO<sub>2</sub> é alta, o aumento instantâneo da eficiência do uso da água é relacionado com a condutância e transpiração. A redução de  $G_s$  diminui a transpiração que provoca incremento da temperatura foliar (LORENZO-MINGUEZ, 1994). E ainda, segundo Losch e Tenhunen (1981), afirmaram que a condutância estomática ( $G_s$ ) é influenciada pelas condições de evapotranspiração ambiental e independente da taxa de transpiração (E) embora possa ser afetada eventualmente.

**Tabela 11.** Quadrado médio e médias de A,  $g_s$ , EUA, EC, Ci e E de alho da segunda avaliação em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio no estágio da bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Variáveis	GL	A	$g_s$	EUA	EC	Ci	E
Alho	1	200,80**	0,0057 <sup>ns</sup>	4,78**	0,023*	2582,2 <sup>ns</sup>	1,64 <sup>ns</sup>
Si	3	51,59**	0,0965 <sup>ns</sup>	2,20**	0,004 <sup>ns</sup>	6428,2 <sup>ns</sup>	4,33**
N	3	16,54**	0,3154**	2,95**	0,028**	30705,9**	11,29**
Bloco	3	14,89**	0,0660 <sup>ns</sup>	0,41 <sup>ns</sup>	0,002 <sup>ns</sup>	621,3 <sup>ns</sup>	2,04 <sup>ns</sup>
Si*N	9	26,16**	0,1774**	0,92**	0,004 <sup>ns</sup>	6890,2 <sup>ns</sup>	4,36**
Alho*Si	3	47,16**	0,2286*	0,87**	0,008 <sup>ns</sup>	12435,4*	0,38 <sup>ns</sup>
Alho*N	3	42,85**	0,1989*	0,96**	0,020**	13872,4*	5,14**
Alho*Si*N	9	18,03**	0,0626 <sup>ns</sup>	0,49*	0,002 <sup>ns</sup>	2561,6 <sup>ns</sup>	2,79**
Médias							
<sup>1</sup> Alho C.		25,81 b	0,74 a	3,09 b	0,10 b	277,71 a	8,62 a
<sup>2</sup> Alho L.V.		28,31 a	0,73 a	3,48 a	0,13 a	268,73 a	8,39 a
C.V. (%)		6,68	34,29	14,23	55,51	22,28	12,15

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

Na avaliação de trocas gasosas feita no estágio da bulbificação o alho livre de vírus foi superior ao convencional para as variáveis A, EUA e EC, conforme Tabela 11. O silicato de cálcio influenciou significativamente as variáveis, A, EUA e E. O nitrogênio influenciou todas as variáveis de trocas gasosas, e em todos os casos houve interações significativas, conforme Tabela 11.



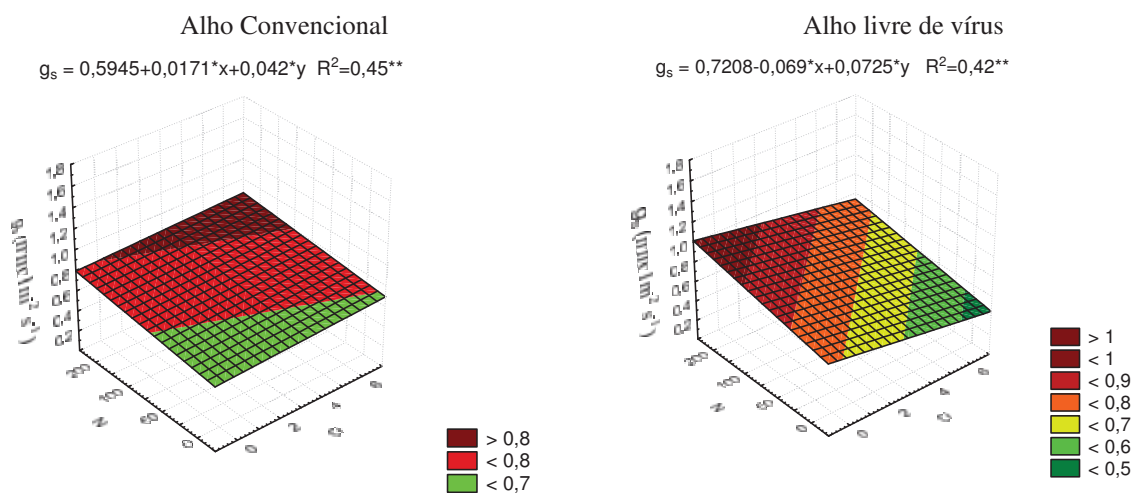
**Figura 26.** Superfície de resposta da assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A), de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Em relação à assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A), no estágio de bulbificação, em média o alho livre de vírus foi 9,7% superior ao alho convencional, portanto, no ponto máximo de A, a diferença é ainda maior, 23%, conforme Tabela 11 e Figura 26. O alho convencional foi influenciado pela interação Si x N, conforme Figura 26. Contudo o alho livre de vírus foi influenciado significativamente pelo silicato de cálcio, sendo inibido pelas doses de N, conforme Figura 26.

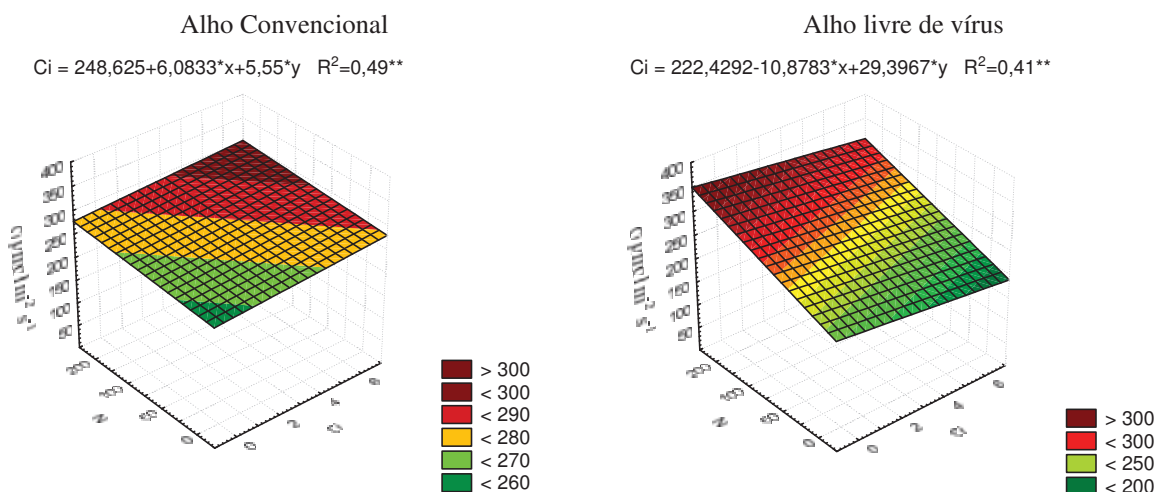
Essa diferença significativa de A do alho livre de vírus, em relação ao alho convencional, representou uma diferença na produtividade de massa seca, de 91,1%; 23,1% e 22,3% para haste floral, folha e bulbo respectivamente.

A condutância estomática ( $g_s$ ) do alho no estágio de bulbificação, foi influenciada significativamente pelo fator N e interações conforme Tabela 11. A  $g_s$  do alho convencional foi influenciada pela interação Si x N, conforme Figura 27. A  $g_s$  do alho livre de

vírus aumentou significativamente com as doses de N com ajuste linear, sendo inibida pelo silicato de cálcio, conforme Figura 27.



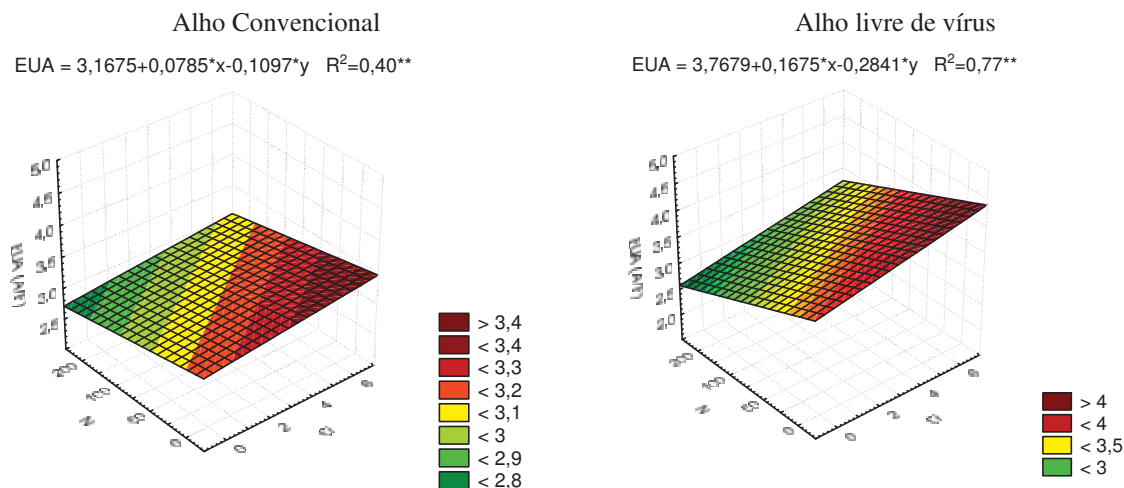
**Figura 27.** Superfície de resposta de condutância estomática ( $g_s$ ) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.



**Figura 28.** Superfície de resposta de concentração interna de  $\text{CO}_2$  ( $C_i$ ) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A concentração interna de  $\text{CO}_2$  ( $C_i$ ) do alho no estágio de bulbificação foi influenciada significativamente pelo fator N e interações Alho x Si e Alho x N, conforme Tabela 11. A  $C_i$  do alho convencional foi influenciada pela interação Si x N,

conforme Figura 28. A Ci do alho livre de vírus aumentou significativamente com as doses de N com ajuste linear, sendo inibida pelo silicato de cálcio, conforme Figura 28.

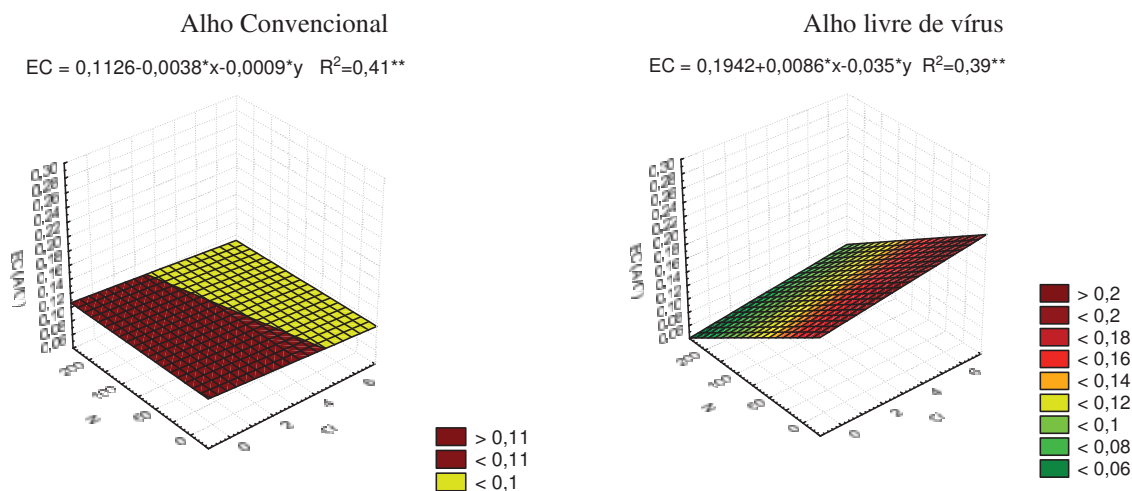


**Figura 29.** Superfície de resposta da eficiência do uso da água (EUA) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A eficiência no uso da água (EUA) em alho no estágio de bulbificação, respondeu significativamente a todos os fatores e interações, conforme Tabela 11. Em média o alho livre de vírus foi 12,5% superior ao alho convencional, conforme Tabela 11.

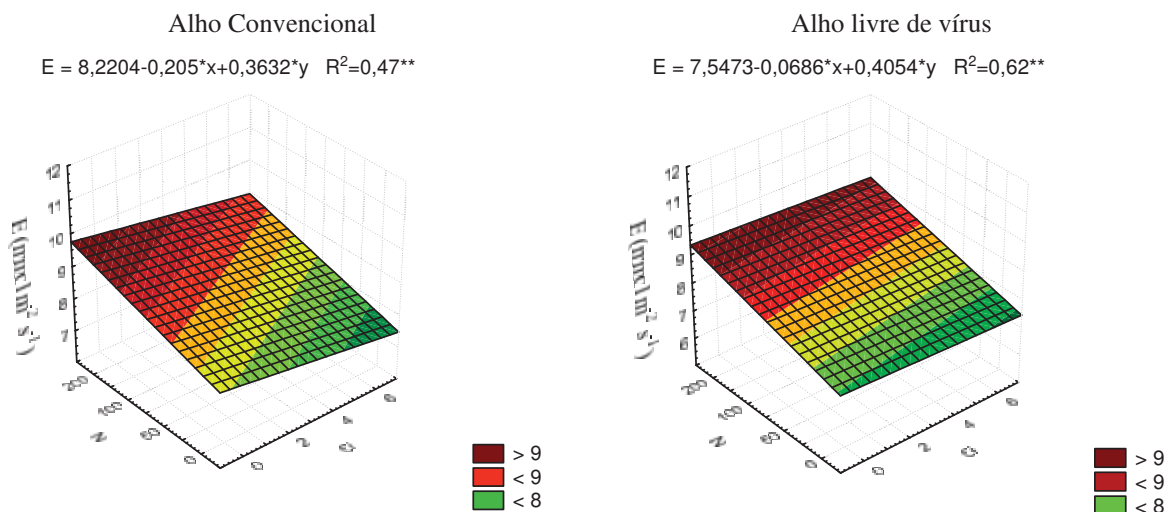
A EUA tanto de alho convencional quanto de alho livre de vírus foi influenciada significativamente pelo silicato de cálcio, aumentando com as doses de Si, porém, foi inibida pelo N, apresentando ajuste linear, conforme Figura 29.

A eficiência de carboxilação (EC) em alho no estágio de bulbificação foi influenciada significativamente pelos fatores Alho, N e interação Alho x N. Em média o alho livre de vírus foi 27,1% superior ao alho convencional, conforme Tabela 11. A EC do alho convencional não foi influenciada por nenhum fator, porém, o alho livre de vírus foi influenciado negativamente pelas doses de N, conforme Figura 30.



**Figura 30.** Superfície de resposta da eficiência de carboxilação (EC) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A transpiração (E) em alho no estágio de bulbificação foi influenciada significativamente por todos os fatores e interações; exceto ao fator Alho, conforme Tabela 11. A transpiração do alho convencional aumentou em função do N, porém, foi inibida pelo silicato de cálcio, conforme Figura 31. A E do alho livre de vírus, foi influenciada significativamente apenas pelo N, conforme Figura 31.

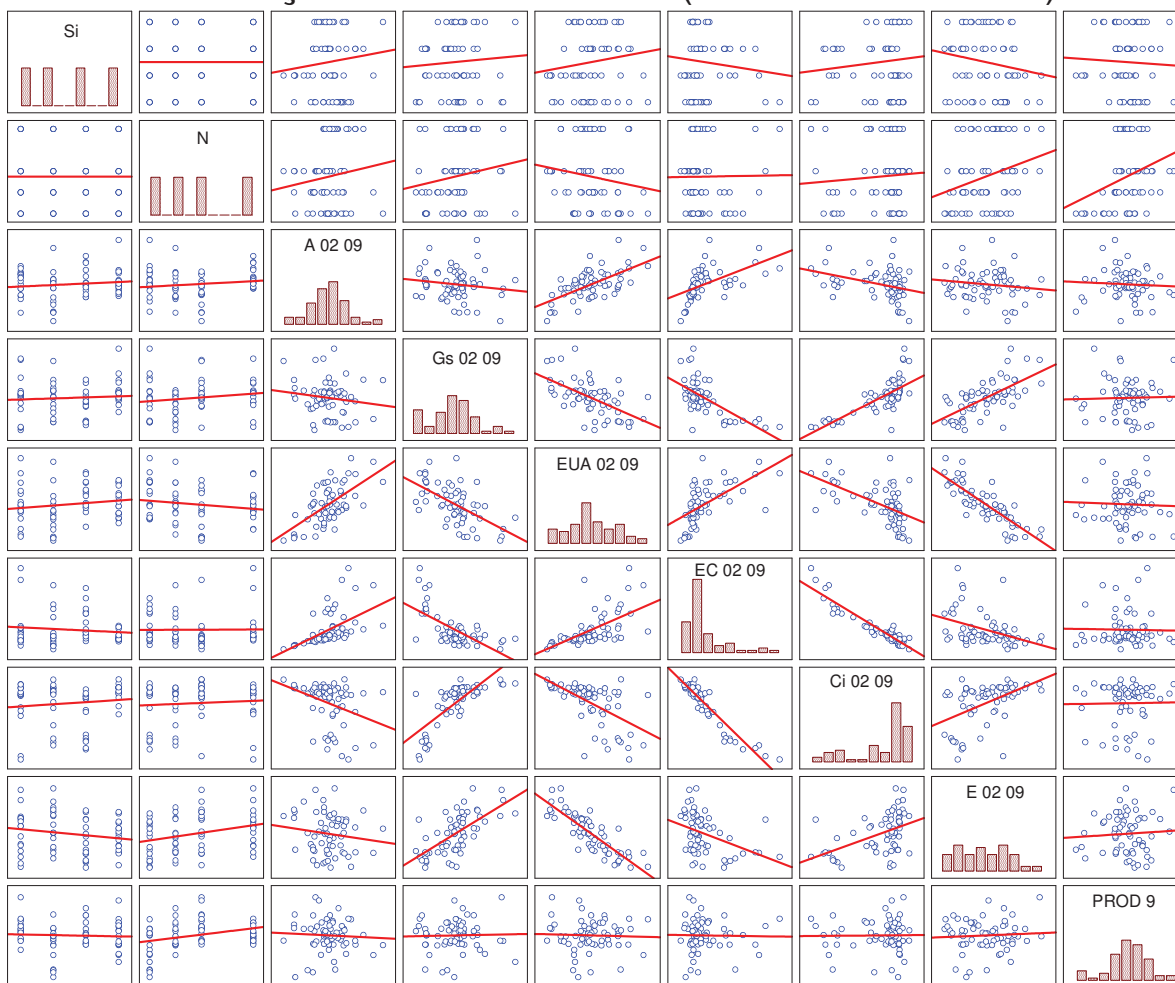


**Figura 31.** Superfície de resposta da transpiração (E) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N) no estágio da bulbificação, aos 90 DAP. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Com relação aos dados de trocas gasosas no estágio de bulbificação de alho, pode-se inferir que, o alho livre de vírus foi superior na EC, EUA e A.

Para o alho convencional, o N aumentou significativamente a E e reduziu a A. O silicato de cálcio aumentou significativamente a EUA, Ci e gs, porém, não influenciou a A.

### Correlação Trocas Gasosas (Alho Convencional)



**Figura 32.** Correlação entre Si, N, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), Condutância estomática (gs), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci), Transpiração (E) no estágio da bulbificação e Produtividade (PROD) de alho convencional. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Para o alho livre de vírus, o N aumentou significativamente a E, Ci e gs, reduziu a EC e a EUA e na presença de Si reduziu a A. O silicato de cálcio, reduziu significativamente a E e a gs, e aumentou a EC, EUA e principalmente a A.

Na Figura 32, constatou-se que os dados de trocas gasosas avaliados no estágio da bulbificação do alho convencional não se correlacionou com produtividade, no estágio da bulbificação, nem mesmo assimilação líquida de CO<sub>2</sub>, (A) porém, A se correlacionou positivamente com N e silicato de cálcio.

A fotossíntese (A) se correlaciona positivamente com EUA e EC, porém se correlaciona negativamente com gs, Ci e E.

Observou-se que a gs se correlaciona negativamente com EUA e EC e positivamente com Ci e E, conforme, Figura 32

Observou-se também que EUA e EC se correlacionaram negativamente com Ci e E. Porém, nada se correlacionou com produtividade, conforme, Figura 32.

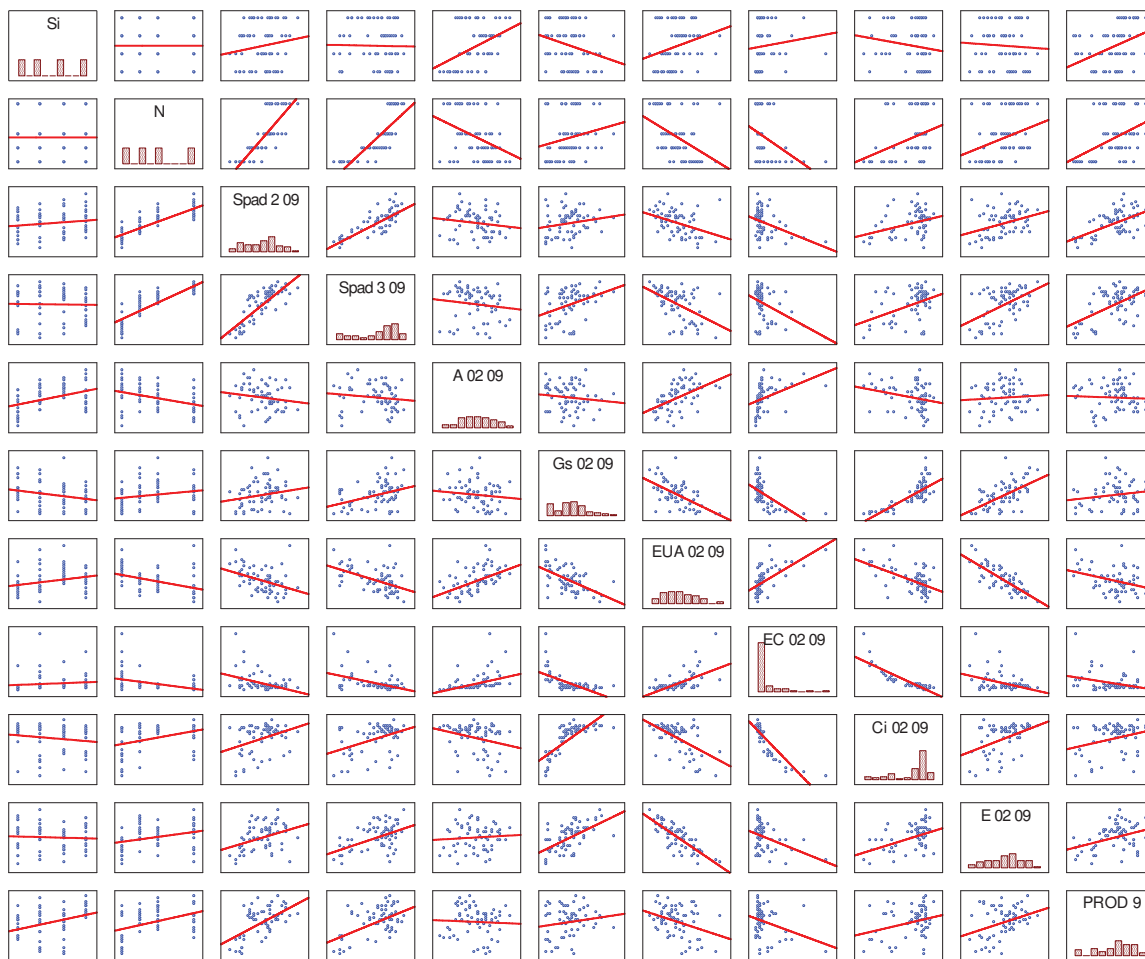
No alho livre de vírus, observa-se abaixo que no estágio de bulbificação a fotossíntese (A) se correlacionou negativamente com N, SPAD 2 (diferenciação) e SPAD 3 (bulbificação), porém, se correlacionou positivamente com silicato de cálcio (Si), conforme Figura 33.

Analisando a Figura 33, observa-se também que A se correlaciona positivamente com EUA e EC, no entanto, não se correlaciona com produtividade.

Constatou-se que gs se correlaciona negativamente com EUA, EC e silicato de cálcio e positivamente com Ci, E e N, conforme Figura 33.

A EUA e EC se correlacionam negativamente com Ci, E e também produtividade. A Ci e E se correlacionaram positivamente com produtividade, conforme Figura 33.

## Correlação Trocas Gasosas (Alho Livre de Vírus)



**Figura 33.** Correlação entre Si, N, SPAD 2 e 3, Assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A), Condutância estomática (gs), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), Concentração interna de  $\text{CO}_2$  (Ci), Transpiração (E) no estágio da bulbificação, e Produtividade (PROD) de alho livre de vírus. Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A gs, Ci e E se correlacionam negativamente com o fator silicato de cálcio, conforme Figura 33. O acúmulo de silício nos órgãos de transpiração provoca a formação de uma dupla camada de silício cuticular, a qual, pela espessura, promove uma redução da transpiração e faz com que a exigência de água pelas plantas seja menor. Isso pode ser de grande importância para as gramíneas que crescem em regiões onde o período de estiagem é longo e severo (MA, 1988; MA et al., 2001; FARIA, 2000).

Segundo Agarie et al. (1998), a redução da transpiração, quando o silício é aplicado, estaria ligada ao adensamento da camada cuticular devido à concentração de silício, contudo, a contribuição na redução da transpiração, principalmente nos estômatos e camada cuticular, devido a presença do silício, é muito pequena como um todo. Ainda segundo os mesmos autores, estudos recentes indicam que essa pequena redução na taxa de transpiração, pela aplicação de silício, é atribuída principalmente à redução da transpiração pelos poros estomáticos.

Segundo Silva & Casagrande (1983) e Savant et al. (1999) em folhas de canade-açúcar, ricas em silício, o elemento preencheria os espaços interfibrilares, reduzindo o movimento de água através da parede celular, causando aumento da economia de água na planta, pela diminuição da taxa de transpiração. Takahashi (1995), trabalhando com arroz nas fases de perfilhamento e alongamento observou que a transpiração foi 1,3 vezes maior na ausência do silício quando comparada com o tratamento que recebeu esse elemento químico. Van Der Vorn (1980) mediu a diferença no coeficiente de transpiração das culturas do arroz, trigo e soja, cultivados em solução nutritiva, com três doses de silício (0,75; 30 e 162 mg Si L<sup>-1</sup>). No caso do arroz, espécie que mais absorveu silício, o coeficiente de transpiração diminuiu significativamente com a aplicação de Si na solução. A soja, por outro lado, apresentou uma baixa absorção de silício e, possivelmente, por esta razão não mostrou diferença significativa no coeficiente de transpiração com o aumento nas doses de Si.

Segundo Madeiros et al (2009) a aplicação de silício no solo, durante os primeiros 90 dias de cultivo da cana de açúcar, praticamente não influenciou o crescimento e as características fisiológicas da planta.

A correlação positiva entre Si e A, possivelmente deve ser em função do Ca presente no silicato de cálcio, uma vez que, o alho é classificado como planta não acumuladora de Si, conforme resultado deste mesmo trabalho.

### 1.18 Dados de trocas gasosas 2010

Na avaliação feita no estádio de diferenciação o alho livre de vírus foi superior ao convencional para as variáveis,  $g_s$ , Ci e E, conforme Tabela 12.

O silicato de cálcio influenciou significativamente apenas, A, e o nitrogênio influenciou significativamente, A,  $g_s$  e índice SPAD, conforme Tabela 12.

A interação tripla Alho x Si x N foi significativa para todas as variáveis da troca gasosa no estádio de diferenciação do alho, conforme Tabela 12.

**Tabela 12.** Quadrado médio e médias de A,  $g_s$ , Ci, E e índice SPAD da primeira avaliação de alho em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio no estádio da diferenciação, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

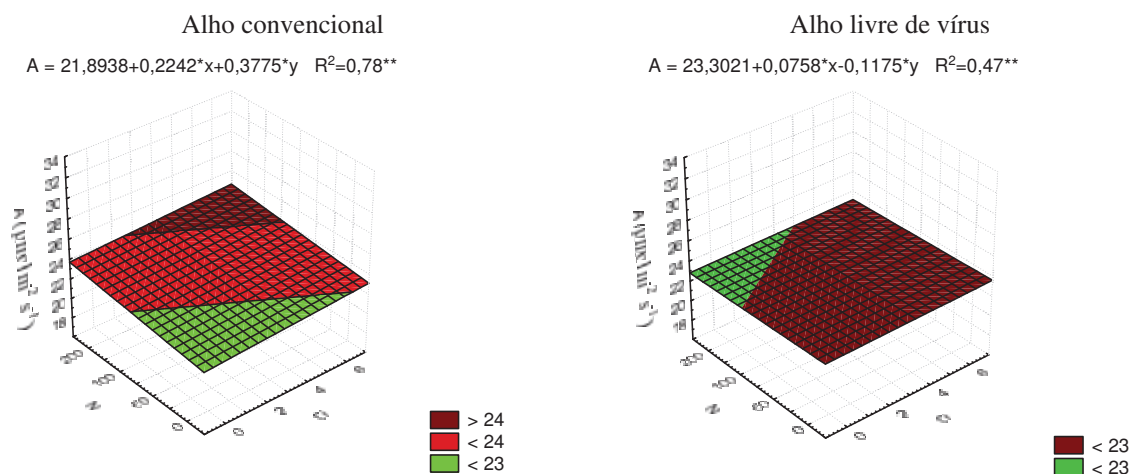
Variáveis	GL	A	$g_s$	EUA	EC	Ci	E
ALHO	1	1,28 <sup>ns</sup>	0,86**	0,255 <sup>ns</sup>	0,000095 <sup>ns</sup>	600,91**	2,95*
SI	3	10,42*	0,15 <sup>ns</sup>	0,095 <sup>ns</sup>	0,000082 <sup>ns</sup>	3,05 <sup>ns</sup>	1,54 <sup>ns</sup>
N	3	13,95*	0,57**	0,137 <sup>ns</sup>	0,000107 <sup>ns</sup>	49,71 <sup>ns</sup>	1,47 <sup>ns</sup>
BLOCO	3	4,87 <sup>ns</sup>	0,02 <sup>ns</sup>	2,430**	0,000107 <sup>ns</sup>	57,33 <sup>ns</sup>	28,51**
SI*N	9	17,86**	0,23*	0,229**	0,000307**	248,05**	1,64**
ALHO*SI	3	14,20*	0,15 <sup>ns</sup>	0,020 <sup>ns</sup>	0,000203*	34,99 <sup>ns</sup>	0,81 <sup>ns</sup>
ALHO*N	3	13,01*	0,47**	0,021 <sup>ns</sup>	0,000161 <sup>ns</sup>	75,07 <sup>ns</sup>	2,04*
ALHO*SI*N	9	32,59**	0,33**	0,306**	0,000417**	176,63**	1,50*
Médias							
<sup>1</sup> Alho C.		23,40 a	1,31 b	2,45 a	0,08 a	300,40 b	9,67 b
<sup>2</sup> Alho L.V.		23,20 a	1,47 a	2,36 a	0,08 a	304,73 a	9,97 a
C.V. (%)		8,28	24,17	10,60	10,18	2,25	7,86

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

A assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A) foi influenciada significativamente por todos os fatores e interações, exceto o fator Alho, conforme Tabela 12, em média, o alho livre de vírus não diferiu do alho convencional.

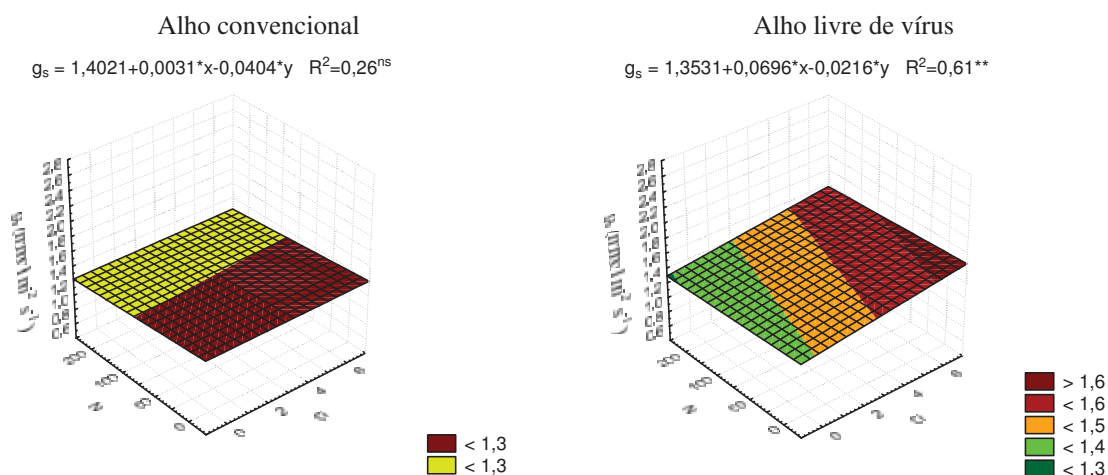
A assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A) do alho convencional foi influenciado significativamente pela interação Si x N, com ajuste linear, (Figura 34).

O alho livre de vírus não foi influenciado por nenhum dos fatores, conforme Figura 34.



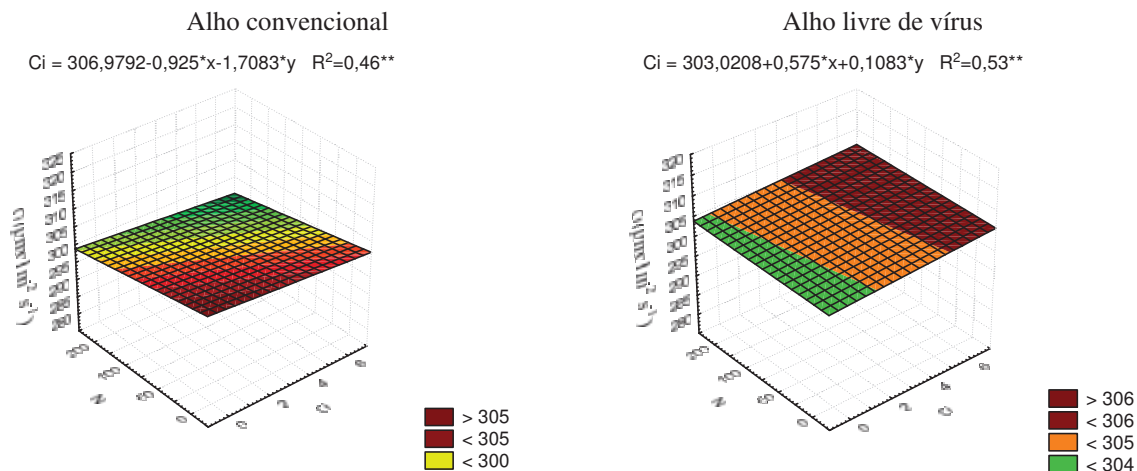
**Figura 34.** Superfície de resposta da assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

A condutância estomática ( $g_s$ ) do alho no estágio da diferenciação, respondeu significativamente a interação tripla Alho x Si x N; em média o alho livre de vírus foi 12,2% superior ao convencional, conforme Tabela 12 e Figura 35. A  $g_s$  do alho convencional foi influenciada negativamente pelo N, e o alho livre de vírus foi influenciado positivamente pelo silicato de cálcio e inibido pelo N, conforme Figura 35.



**Figura 35.** Superfície de resposta da condutância estomática ( $g_s$ ) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

A concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci) em alho no estágio de diferenciação foi influenciado apenas pelo fator Alho e interação Alho x Si x N, em média o alho livre de vírus foi 1,4% superior ao alho convencional, conforme Tabela 12. A Ci do alho convencional reduziu significativamente em função da interação Si x N, (Figura 36). Contudo o alho livre de vírus foi influenciado apenas pelo silicato de cálcio, conforme Figura 36.

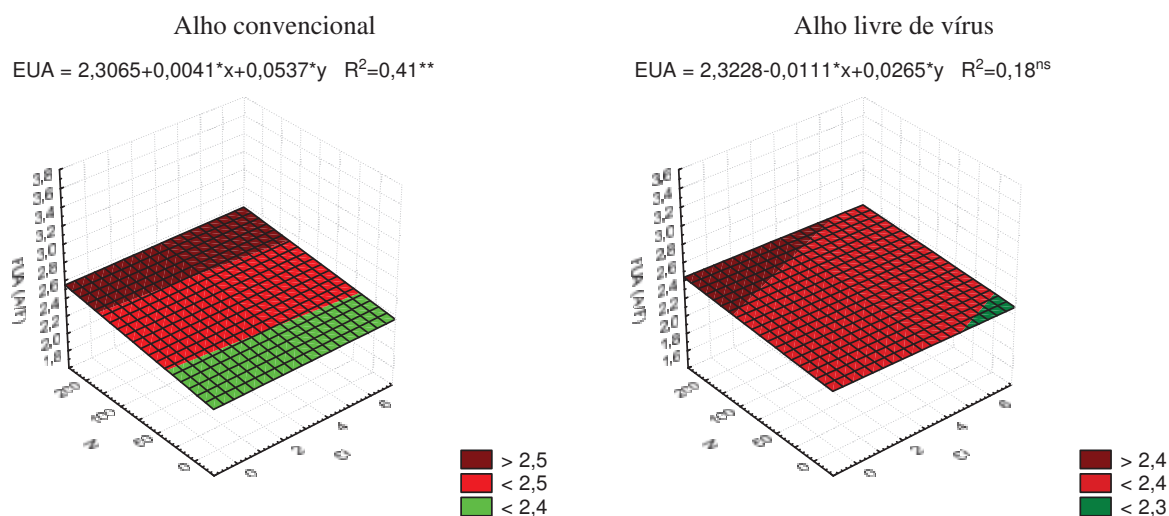


**Figura 36.** Superfície de resposta da concentração interna de CO<sub>2</sub> (Ci) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

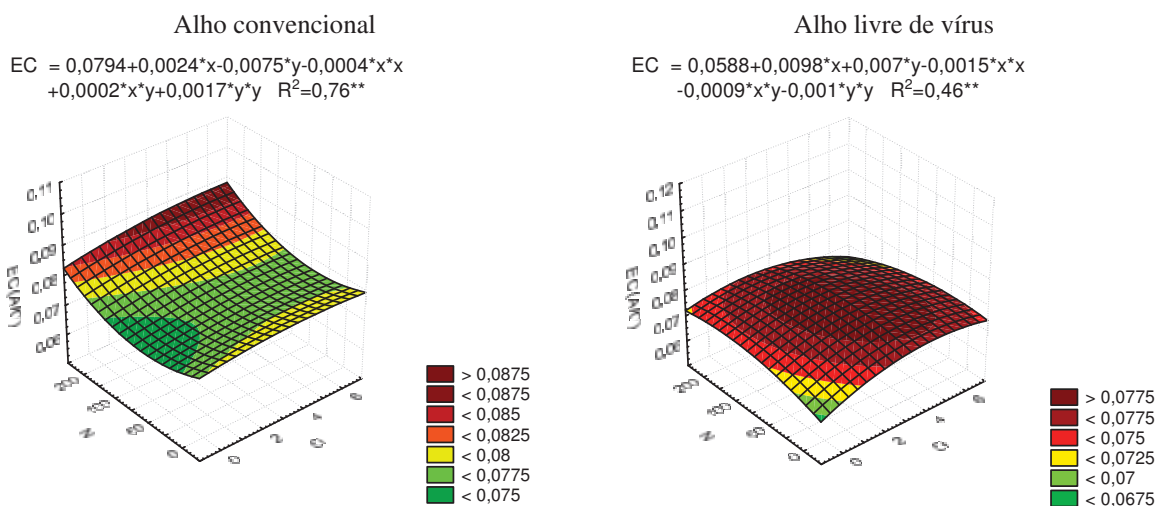
A eficiência no uso da água (EUA) do alho no estágio da diferenciação, não foi influenciado por nenhum fator independente, porém, a interação tripla Alho x Si x N foi significativa, conforme Tabela 12 e Figura 37.

Para alho convencional a EUA foi influenciada positivamente pelo N, porém, no alho livre de vírus, constatou-se que não houve efeito de nenhum dos fatores, pois, a regressão da EUA foi não significativa, conforme Figura 37.

A eficiência de carboxilação (EC) do alho no estágio da diferenciação foi influenciada significativamente pela interação tripla Alho x Si x N, conforme Tabela 12 e Figura 38. Para alho convencional a EC foi influenciada positivamente pela interação Si x N, conforme Figura 38.



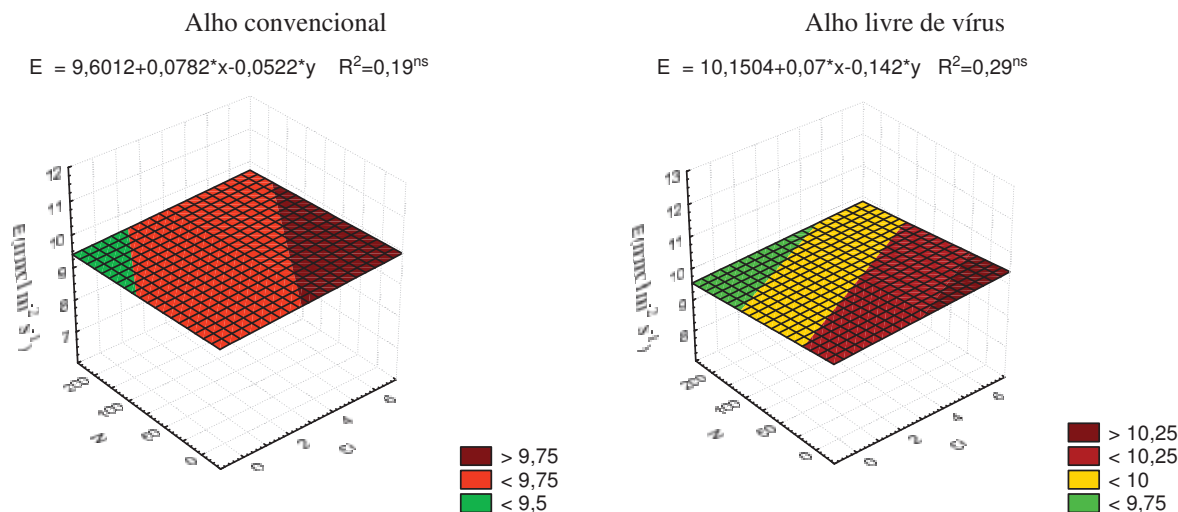
**Figura 37.** Superfície de resposta da eficiência no uso da água (EUA) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.



**Figura 38.** Superfície de resposta da eficiência de carboxilação (EC) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

A transpiração (E) do alho no estágio da diferenciação foi influenciada significativamente pelo fator Alho e interação tripla Alho x Si x N; em média o alho livre de vírus foi 3,1% superior ao convencional, conforme Tabela 12 e Figura 39.

As regressões da transpiração tanto do alho convencional quanto do alho livre de vírus não foram significativas, conforme Figura 39.



**Figura 39.** Superfície de resposta da transpiração (E) de alho convencional e livre de vírus no estágio de diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Na segunda avaliação, feita no estágio da bulbificação, observou-se que o alho livre de vírus foi superior ao convencional para as variáveis A, EUA e EC e inferior ao alho convencional com as variáveis Ci e E, conforme Tabela 13. O silicato de cálcio influenciou a assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A), gs e E e o fator N influenciou significativamente as variáveis, A, EUA, EC e índice ESPAD, conforme Tabela 13.

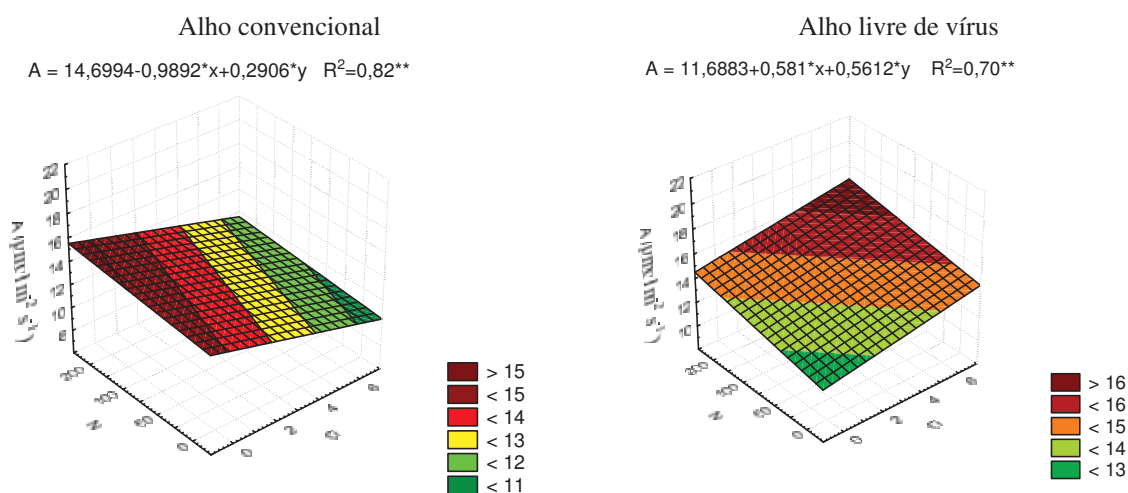
Em relação à assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A), no estágio de bulbificação, os fatores Alho, N e interação tripla Alho x Si x N foram significativos, conforme Tabela 13. Em média o alho livre de vírus foi 12,3% superior ao alho convencional, conforme Tabela 13.

**Tabela 13.** Quadrado médio e médias de A, gs, Ci e E de alho da segunda avaliação em função de tipos de alho, doses de silício e nitrogênio no estágio da bulbificação, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Variáveis	GL	A	g <sub>s</sub>	EUA	EC	Ci	E
Alho	1	81,02**	0,033 <sup>ns</sup>	5,86**	0,002450**	5219,1*	13,21**
Si	3	13,01**	0,081*	0,15 <sup>ns</sup>	0,000181 <sup>ns</sup>	1966,8 <sup>ns</sup>	8,12**
N	3	45,91**	0,044 <sup>ns</sup>	0,50*	0,001065**	881,4 <sup>ns</sup>	2,77 <sup>ns</sup>
Bloco	3	2,36 <sup>ns</sup>	0,063 <sup>ns</sup>	0,05 <sup>ns</sup>	0,000042 <sup>ns</sup>	776,8 <sup>ns</sup>	0,60 <sup>ns</sup>
Si*N	9	18,99**	0,077**	0,52**	0,000717**	2700,2**	4,21**
Alho*Si	3	42,19**	0,139**	1,11**	0,000560**	6037,4**	20,97**
Alho*N	3	6,39*	0,040 <sup>ns</sup>	0,30 <sup>ns</sup>	0,000285 <sup>ns</sup>	1173,4 <sup>ns</sup>	3,07 <sup>ns</sup>
Alho*Si*N	9	13,43**	0,070**	0,34*	0,000207 <sup>ns</sup>	1439,3 <sup>ns</sup>	3,33*
Médias							
<sup>1</sup> Alho C.		12,95 b	0,31 a	1,70 b	0,05 b	261,58 a	7,78 a
<sup>2</sup> Alho L.V.		14,54 a	0,28 a	2,13 a	0,06 a	248,81 b	7,14 b
C.V. (%)		10,07	53,34	20,68	19,51	12,11	15,65

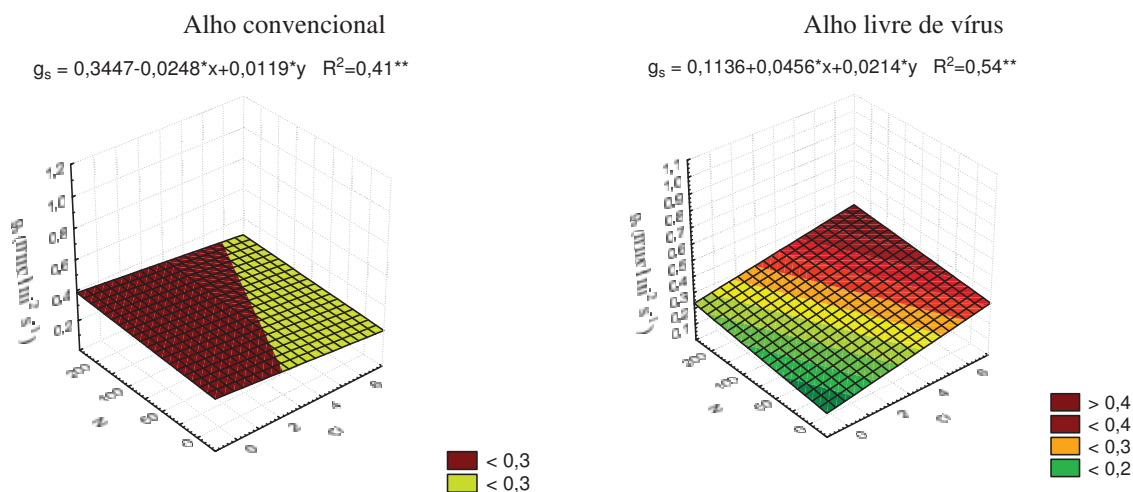
Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

A assimilação líquida de CO<sub>2</sub> do alho convencional foi influenciada significativamente pelo N, sendo inibido pelo silicato de cálcio, conforme Figura 40. Porém, o alho livre de vírus foi influenciado significativamente pela interação silicato de cálcio x N, sendo seus efeitos potencializados com as doses máximas de cada fator, conforme Figura 40.



**Figura 40.** Superfície de resposta da assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

A condutância estomática ( $g_s$ ) do alho foi influenciada significativamente pelo fator Si e interação Alho x Si x N, em média, a  $g_s$  do alho livre de vírus foi 10% menor que alho convencional, conforme Tabela 13. A  $g_s$  do alho convencional no estágio de bulbificação foi influenciada significativamente pelo fator N, sendo inibido pelo silicato de cálcio, conforme Figura 41. A  $g_s$  do alho livre de vírus foi influenciada significativamente pela interação silicato de cálcio x N, com ajuste linear, conforme Figura 41.

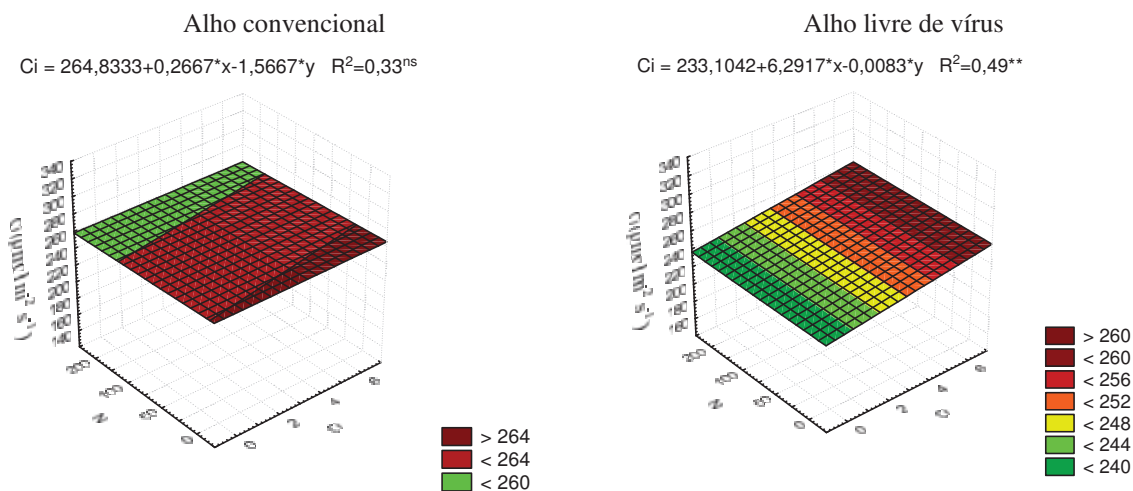


**Figura 41.** Superfície de resposta da condutância estomática ( $g_s$ ), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

A concentração interna de  $CO_2$  ( $C_i$ ) em alho no estágio de bulbificação foi influenciada significativamente pelo fator Alho, e interações Si x N e Alho x Si. Em média o alho livre de vírus foi 4,9% inferior ao alho convencional, conforme Tabela 13.

A  $C_i$  do alho convencional diminuiu com as doses de N, não sendo influenciada pelo silicato de cálcio, (Figura 42). A  $C_i$  do alho livre de vírus aumentou apenas em função das doses de silicato de cálcio, não sendo influenciada pelo N, conforme Figura 42.

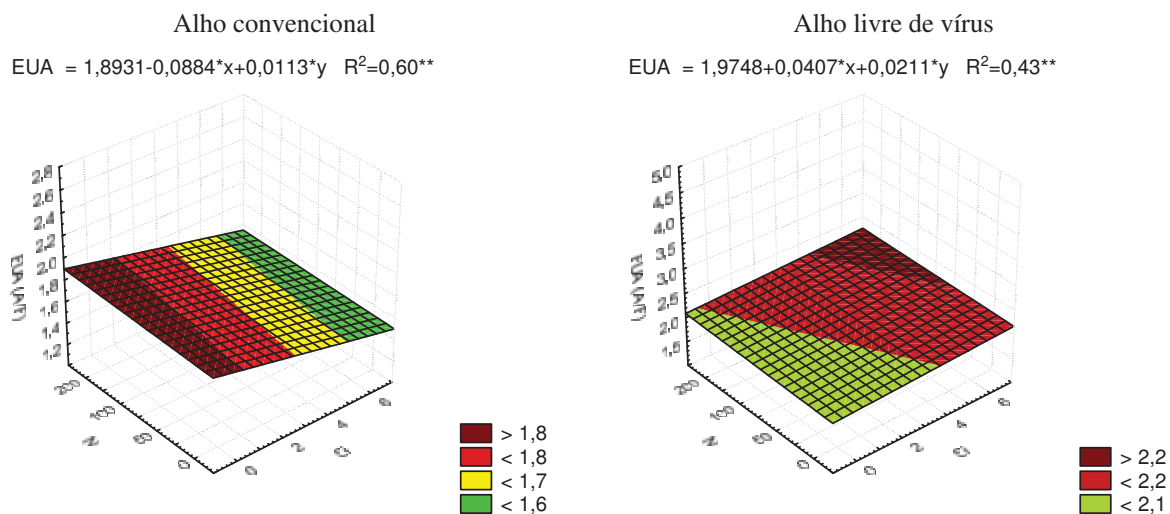
A eficiência no uso da água (EUA) em alho no estágio de bulbificação foi influenciada significativamente pelos fatores Alho, N e interação Alho x Si x N, em média a EUA do alho livre de vírus foi 25,2% superior ao alho convencional, conforme Tabela 13.



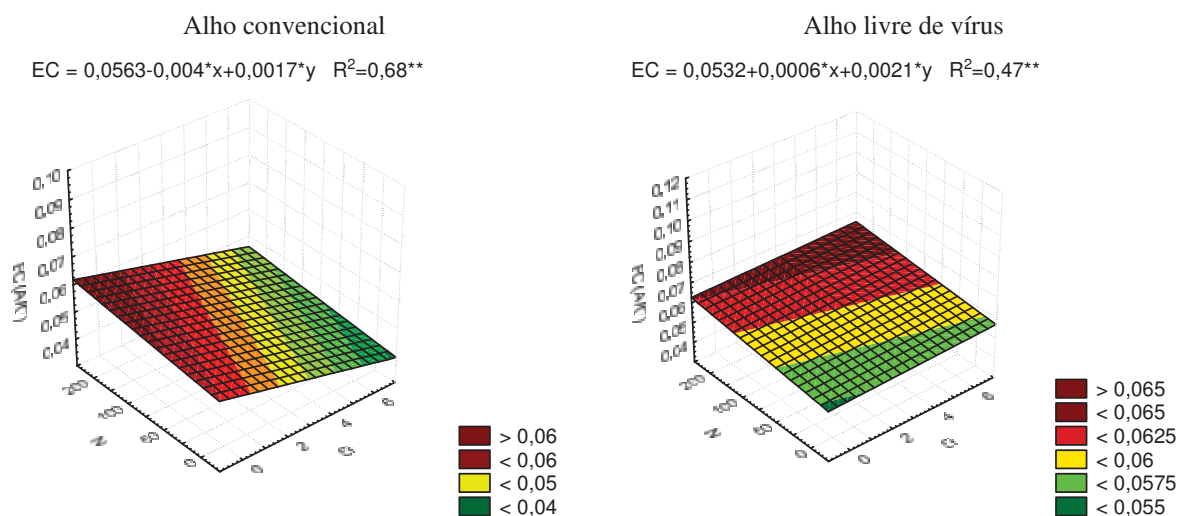
**Figura 42.** Superfície de resposta da concentração interna de  $CO_2$  ( $C_i$ ), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação ( $Si \times N$ ), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

A EUA do alho convencional reduziu com as doses do silicato de cálcio, conforme Figura 43.

A EUA do alho livre de vírus aumentou em função da interação  $N \times$  silicato de cálcio, conforme Figura 43.



**Figura 43.** Superfície de resposta da eficiência no uso da água (EUA), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação ( $Si \times N$ ), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.



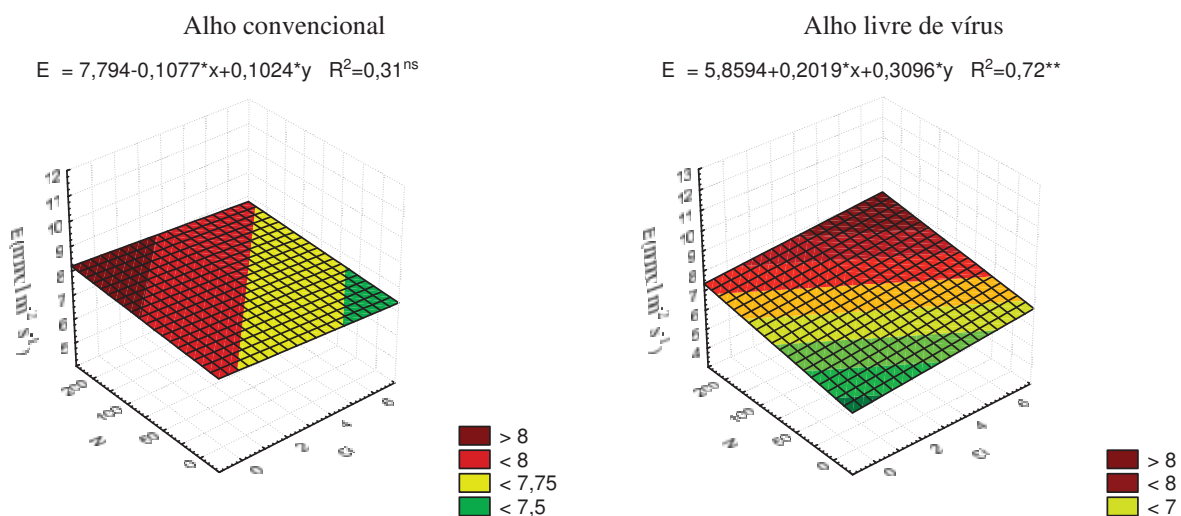
**Figura 44.** Superfície de resposta da eficiência de carboxilação (EC), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

A eficiência de carboxilação (EC) em alho no estágio de bulbificação foi influenciada significativamente pelo fator Alho e interações Si x N e Alho x Si; em média o alho livre de vírus foi 18,2% superior ao alho convencional, conforme Tabela 13.

A EC do alho convencional aumentou com as doses de N, porém, foi inibida pelo silicato de cálcio, conforme Figura 44. A EC do alho livre de vírus aumentou em função da interação silicato de cálcio x N, conforme Figura 44.

A transpiração (E) em alho no estágio de bulbificação foi influenciada significativamente pelos fatores Alho e Si e interação Alho x Si x N; em média o alho livre de vírus foi 8,3% inferior ao alho convencional, conforme Tabela 13.

A transpiração do alho convencional aumentou em função do N e reduziu com o silicato de cálcio, conforme Figura 45. A E no alho livre de vírus, aumentou em função da interação, silicato de cálcio x N, conforme Figura 45.

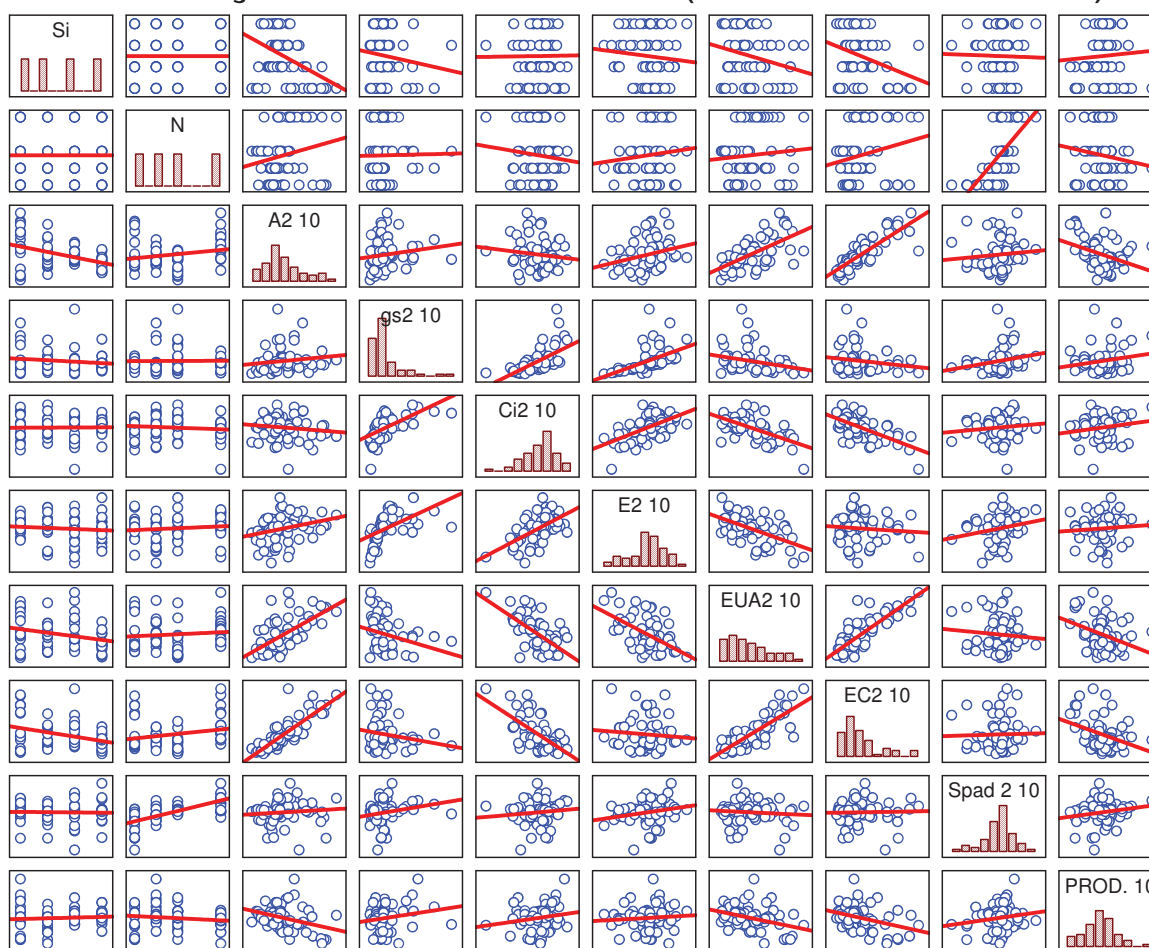


**Figura 45.** Superfície de resposta da transpiração (E), de alho convencional e livre de vírus no estágio de bulbificação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

No ano de 2010, constatou-se que a Assimilação líquida de  $CO_2$  (A) do alho convencional no estágio da bulbificação, correlacionou-se positivamente com o N, EUA e EC e negativamente com o silicato de cálcio e produtividade, conforme Figura 46.

Observou-se que  $g_s$ ,  $C_i$  e E correlacionam-se negativamente com EUA e EC, que correlacionaram-se negativamente com produtividade. Conforme, Figura 46.

## Correlação Trocas Gasosas (Alho Convencional)

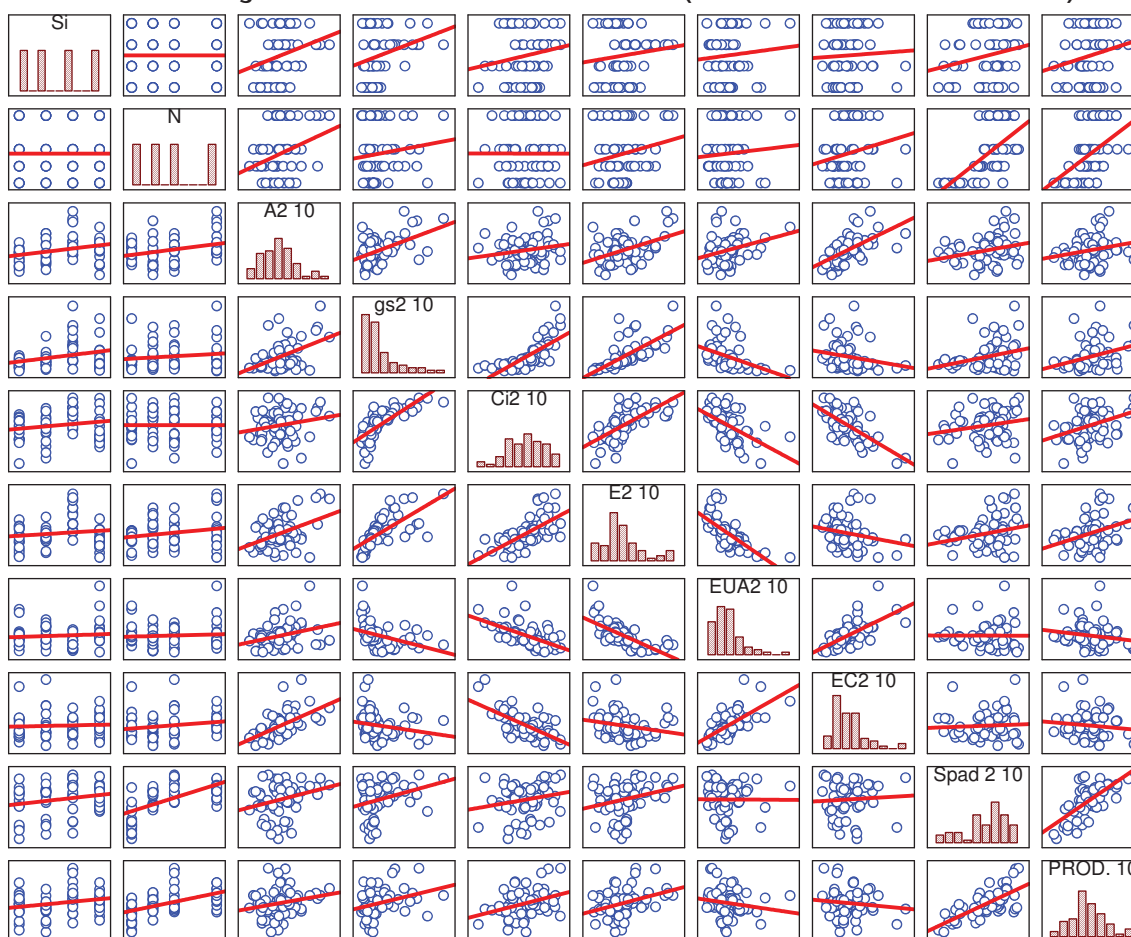


**Figura 46.** Correlação entre Si, N, A, gs, Ci, E, EUA, EC, SPAD e Produtividade no estágio da bulbificação do alho convencional, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

No ano de 2010, constatou-se que o alho livre de vírus, no estágio da bulbificação correlacionou-se positivamente com N, Si, gs, E, EUA e EC, bem como produtividade. Observou-se também que, gs correlacionou-se positivamente com Ci, e ambos correlacionaram-se positivamente com E. Porém, gs, Ci e E, correlacionaram-se negativamente com EUA e EC, conforme Figura 47.

A produtividade de se correlacionou positivamente com A, gs, Ci e E, porém, negativamente com EUA e EC, conforme Figura 47.

## Correlação Trocas Gasosas (Alho livre de vírus)



**Figura 47.** Correlação entre Si, N, A, gs, Ci, E, EUA, EC, SPAD e Produtividade no estádio da bulbificação do alho livre de vírus, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

### 1.19 Dados Fitotécnicos 2009

Referente aos dados fitotécnicos, no ano de 2009, constatou-se que o fator Alho influenciou significativamente: massa verde (MV), massa seca (MS) e percentagem de massa seca, na haste floral, folha e bulbo, percentagem de emissão de haste floral, conforme Tabela 14.

O silicato de cálcio influenciou significativamente: massa verde (MV) e massa seca (MS) de bulbo e percentagem de haste floral, conforme Tabela 14.

O N influenciou significativamente todas as variáveis fitotécnicas avaliadas, conforme Tabela 14.

**Tabela 14.** Quadrado médio e médias de massa verde (MV) e massa seca (MS) de folha, % de MS da folha, MV e MS de bulbo, % de MS do bulbo e % de haste floral de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

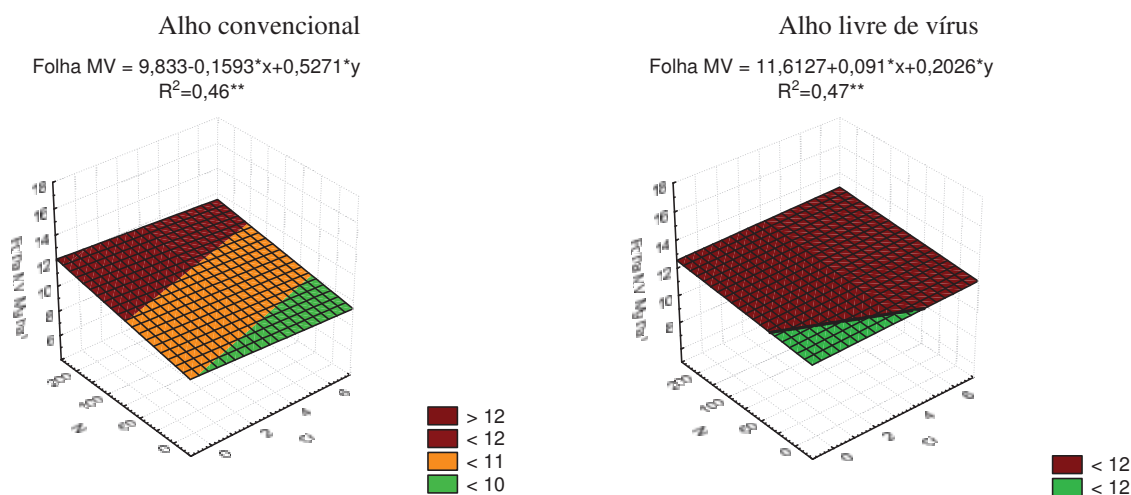
Variáveis	GL	Folha MV	Folha MS	Folha %MS	Bulbo MV	Bulbo MS	Bulbo %MS	HF%
Alho	1	81,32**	4,754**	30,44**	89,86**	28,04**	96,79**	22010,1**
Si	3	2,29 <sup>ns</sup>	0,042 <sup>ns</sup>	0,77 <sup>ns</sup>	7,35**	0,33*	0,70 <sup>ns</sup>	411,6*
N	3	9,58**	0,169*	58,39**	68,16**	1,81**	34,31**	10038,7**
Bloco	3	4,18 <sup>ns</sup>	0,005 <sup>ns</sup>	3,80**	2,29*	0,55**	1,81 <sup>ns</sup>	915,3**
Si*N	9	2,53 <sup>ns</sup>	0,083 <sup>ns</sup>	1,79*	7,15**	0,37**	2,78 <sup>ns</sup>	294,6*
Alho*Si	3	3,94 <sup>ns</sup>	0,038 <sup>ns</sup>	1,91 <sup>ns</sup>	24,64**	0,79**	2,29 <sup>ns</sup>	174,6 <sup>ns</sup>
Alho*N	3	8,49*	0,235**	2,90*	2,72*	0,98**	2,02 <sup>ns</sup>	340,1 <sup>ns</sup>
Alho*Si*N	9	11,74**	0,195**	1,44 <sup>ns</sup>	7,45**	0,48**	3,27 <sup>ns</sup>	395,5**
		Médias						
		Mg ha <sup>-1</sup>	%	Mg ha <sup>-1</sup>		%	%	
<sup>1</sup> Alho C.		10,75 b	1,67 b	15,75 b	15,03 b	4,20 b	28,67 b	41,79 b
<sup>2</sup> Alho L.V.		12,35 a	2,05 a	16,72 a	16,70 a	5,13 a	30,41 a	68,01 a
C.V. (%)		13,33	12,83	5,66	5,78	6,64	4,44	20,54

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo

A massa verde (MV) de folha de alho foi influenciada significativamente pelos fatores Alho, N e interação Alho x Si x N, conforme Tabela 14.

Constatou-se que a produtividade de massa verde de folha do alho livre de vírus foi em média 14,8% superior ao alho convencional. O alho convencional aumentou com as doses de N, com ajuste linear da superfície de resposta, não sendo influenciado pelo silicato de cálcio, com a produtividade variando de 10 a 12 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Tabela 14 e Figura 48.

A massa verde de folha do alho livre de vírus aumentou em função da interação positiva silicato de cálcio x N, com produtividade média de 12 Mg ha<sup>-1</sup>. É importante ressaltar que a menor produtividade de MV de folha do alho livre de vírus é igual a maior MV de folha do alho convencional, conforme Figura 48.



**Figura 48.** Superfície de resposta de massa verde (MV) da parte aérea (PA) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

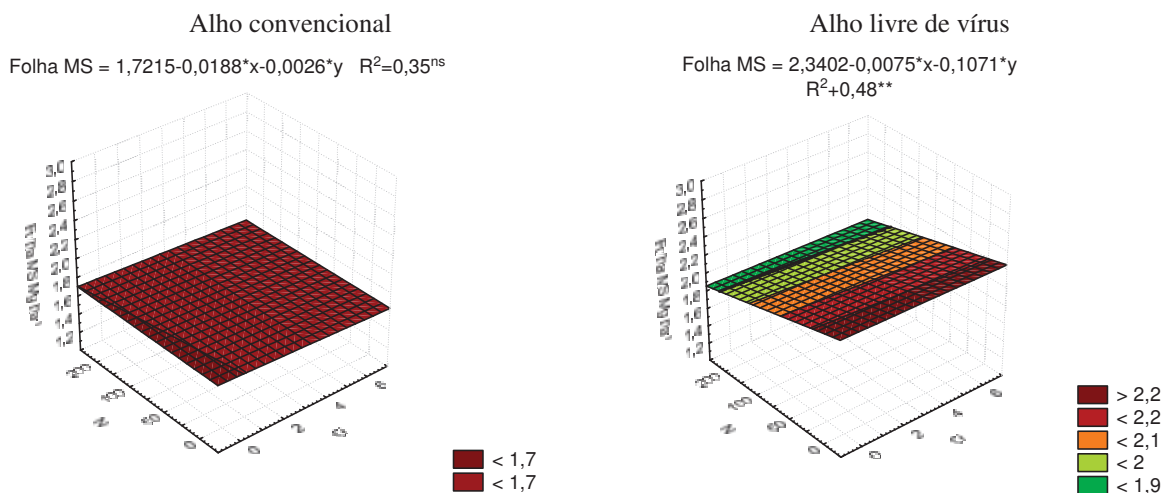
A massa seca de folha de alho foi influenciada significativamente pelos fatores Alho, N e interação significativa Alho x Si x N, conforme Tabela 14.

Constatou-se que a produtividade de massa seca de folha, do alho livre de vírus foi em média 23,1% superior ao convencional, o qual não foi influenciado por nenhum dos fatores, com ajuste linear da superfície de resposta, atingindo a produtividade de massa seca de folhas de 1,7 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Tabela 14 e Figura 49.

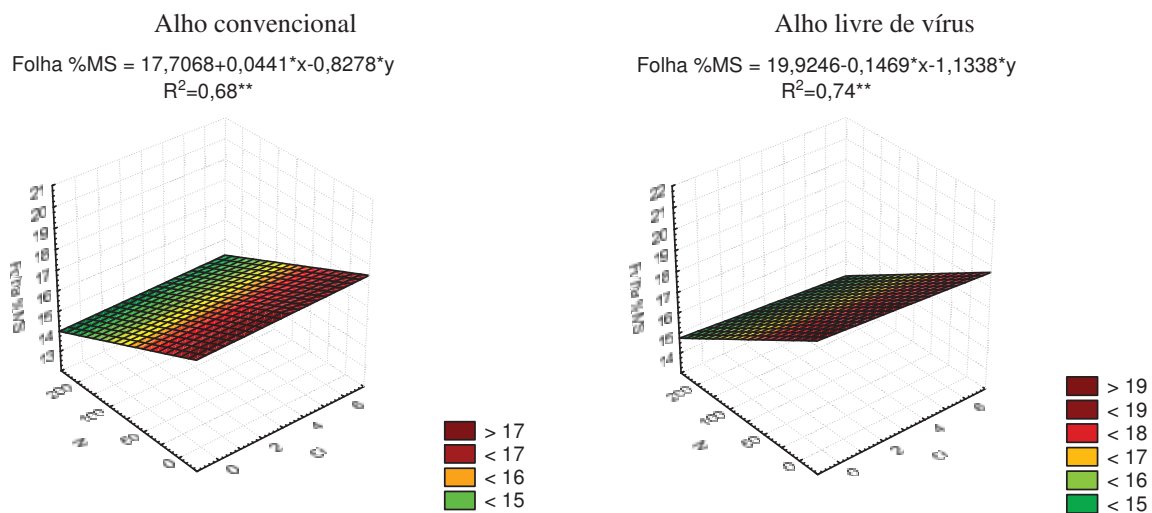
A produtividade de massa seca de folha de alho livre de vírus reduziu com as doses de N, não sendo influenciado pelo silicato de cálcio, com variação na produtividade de massa seca de folha de 1,9 a 2,2 Mg ha<sup>-1</sup>. É importante ressaltar que a menor produtividade de massa seca de folha do alho livre de vírus foi superior a máxima produtividade de massa seca do alho convencional, conforme Figura 49.

A percentagem de massa seca de folha foi influenciada significativamente pelos fatores Alho, N e interações Si x N e Alho x N, conforme Tabela 14.

Constatou-se que a percentagem de massa seca na folha, tanto de alho convencional quanto do alho livre de vírus, foi inversamente proporcional as dose de N, conforme Figura 50. Em média a percentagem de massa seca do alho livre de vírus foi 6,2 % superior ao alho convencional, porém, na dose zero de N essa percentagem foi de 11,8 %, conforme Tabela 14 e Figura 50.



**Figura 49.** Superfície de resposta de massa seca (MS) da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.



**Figura 50.** Superfície de resposta da percentagem de massa seca (MS) da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

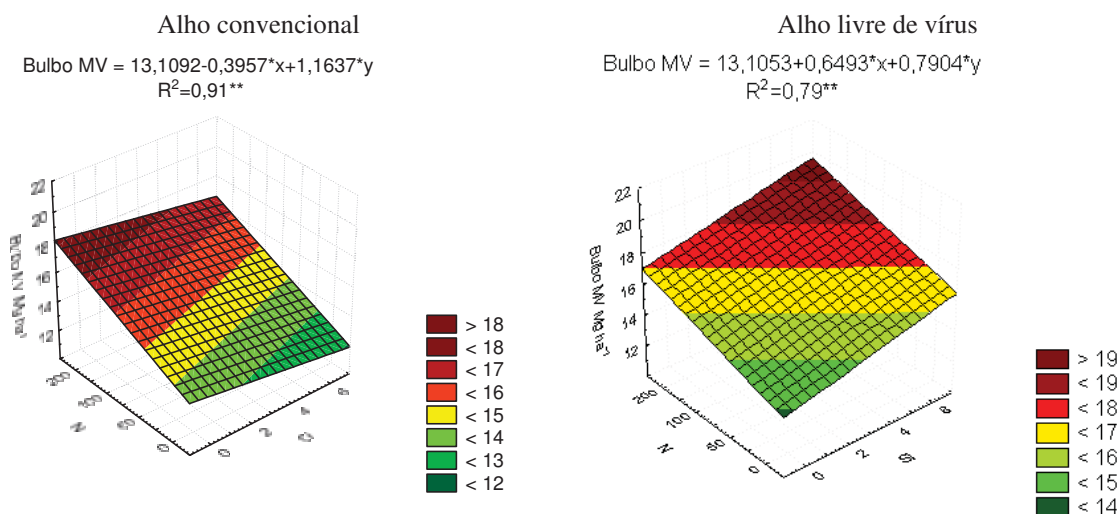
A massa verde de bulbo foi influenciada significativamente por todos os fatores e interações, conforme Tabela 14.

Na produtividade de massa verde de bulbo, constatou-se que o alho livre de vírus foi em média 11,1% superior ao convencional.

O alho convencional obteve incrementos significativos com as doses de N, com ajuste linear, portanto, foi inibido pelo silicato de cálcio; constatou-se que a produtividade variou de 12 a 18 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Tabela 14 e Figura 51.

O alho livre de vírus aumentou em função da interação silicato de cálcio x N, com uma variação na produtividade estimada de massa verde de bulbo de 14 a 19 Mg ha<sup>-1</sup>.

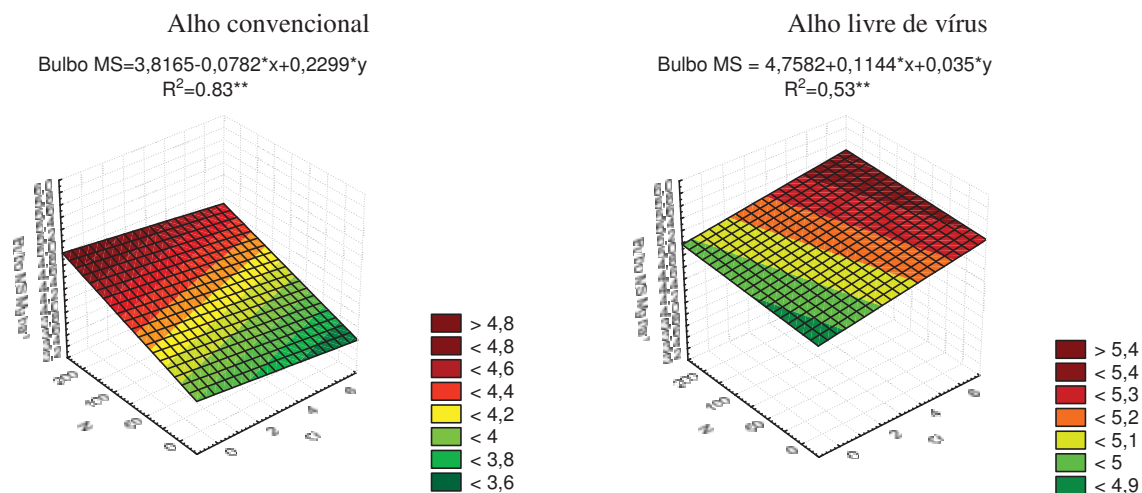
É importante ressaltar que a influência do silicato de cálcio na produtividade de massa verde de bulbo do alho livre de vírus, incrementa a produtividade tanto quanto o N, e que o efeito interativo silicato de cálcio x N aumentou a produtividade em mais 2 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Figura 51.



**Figura 51.** Superfície de resposta de massa verde (MV) de bulbo de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A massa seca de bulbo foi influenciada significativamente por todos os fatores e interações, conforme Tabela 14.

Constatou-se que a produtividade de massa seca de bulbo de alho livre de vírus foi em média 22,3% superior ao convencional. A massa seca de bulbo do alho convencional aumentou com as doses de N, e reduziu com a presença do silicato de cálcio, com ajuste linear da superfície de resposta, que estimou a uma variação de MS de bulbo de 3,6 a 4,8 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Tabela 14 e Figura 52.



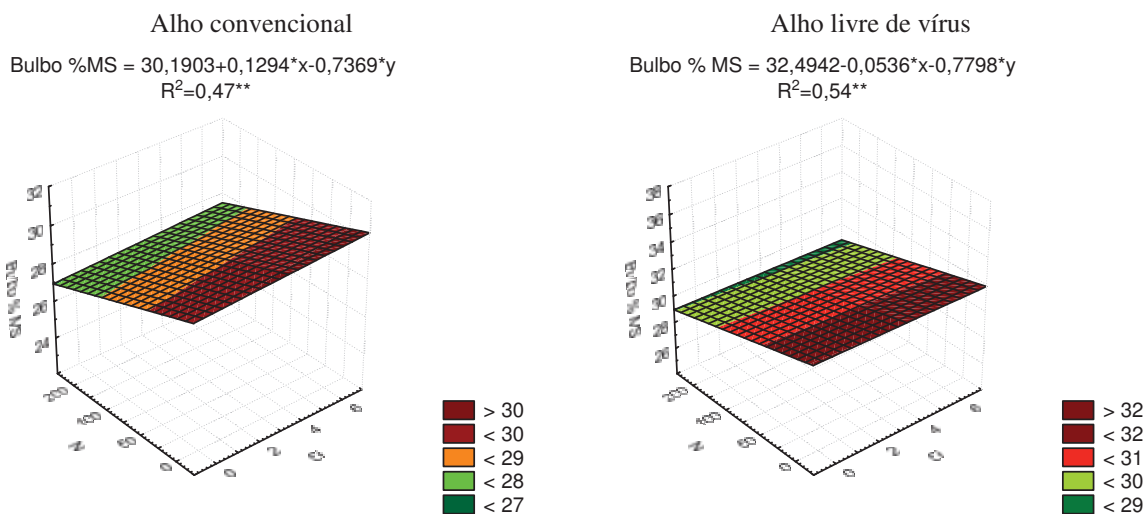
**Figura 52.** Superfície de resposta de massa seca (MS) de bulbo de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O alho livre de vírus aumentou com a interação positiva silicato de cálcio x N, porém, com resposta mais acentuada ao silicato de cálcio, com uma variação na produtividade estimada de massa seca de bulbo de 4,9 a 5,4 Mg ha<sup>-1</sup>. É importante ressaltar que diferentemente do alho convencional, o alho livre de vírus foi mais influenciado pelo silicato de cálcio do que pelo N, conforme Figura 52. Com base nesses resultados, pode-se inferir que o incremento de cálcio é tão importante quanto o N no aumento da produtividade do alho livre de vírus.

A percentagem de massa seca do bulbo foi influenciada significativamente apenas pelos fatores Alho e N independentemente, não havendo significância das interações, em média, o alho livre de vírus foi 6,1% superior ao alho convencional, conforme Tabela 14 e Figura 53.

Constatou-se que a percentagem de massa seca no bulbo, tanto de alho convencional quanto de alho livre de vírus, foi inversamente proporcional as dose de N, conforme Figura 53.

Para o alho convencional, ocorreu variação na percentagem de MS de bulbo de 27 a 30%; no alho livre de vírus a variação foi de 29 a 32%, conforme Figura 53.

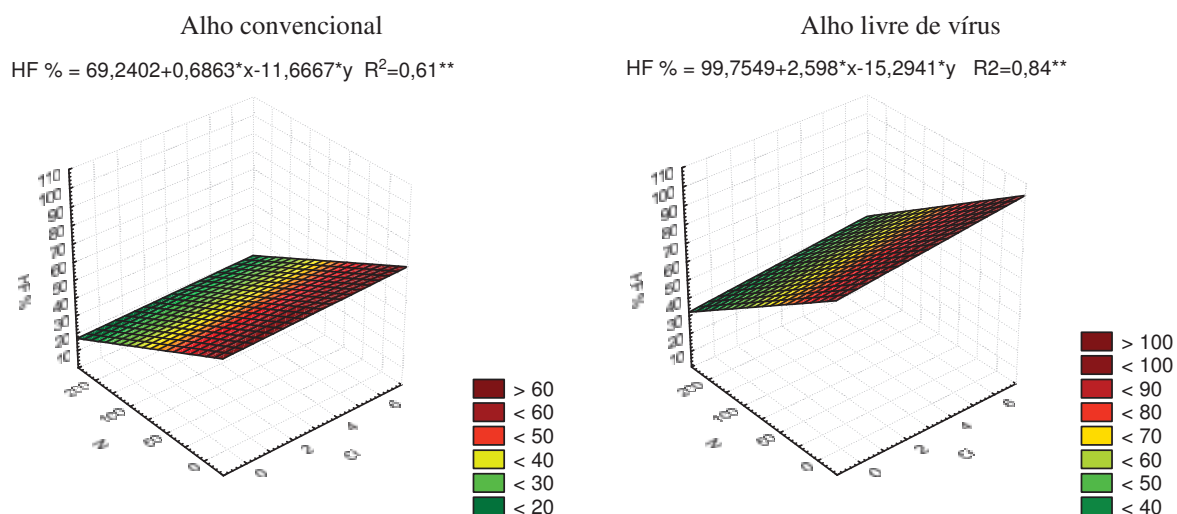


**Figura 53.** Superfície de resposta da porcentagem de massa seca (MS) de bulbo de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A porcentagem de emissão de haste floral foi influenciada significativamente por todos os fatores, incluindo significância da interação Alho x Si x N, o alho livre de vírus foi em média 62,8% superior ao alho convencional, conforme Tabela 14 e Figura 54.

Tanto para alho convencional quanto para o alho livre de vírus, as superfícies de respostas apresentaram ajustes lineares, sendo inversamente proporcionais as doses de N. O alho convencional variou de 20 a 60% e o alho livre de vírus variou de 40 a 100% de emissão de haste floral, conforme Figura 54.

De acordo com Lucini (2004), em anos com invernos rigorosos ou em alhos que passam pela câmara fria, a presença da haste floral chega a 100%, ainda segundo o mesmo autor o corte precoce da haste floral reflete um aumento da produtividade na ordem de 15%.



**Figura 54.** Superfície de resposta da percentagem de emissão de haste floral (HF) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

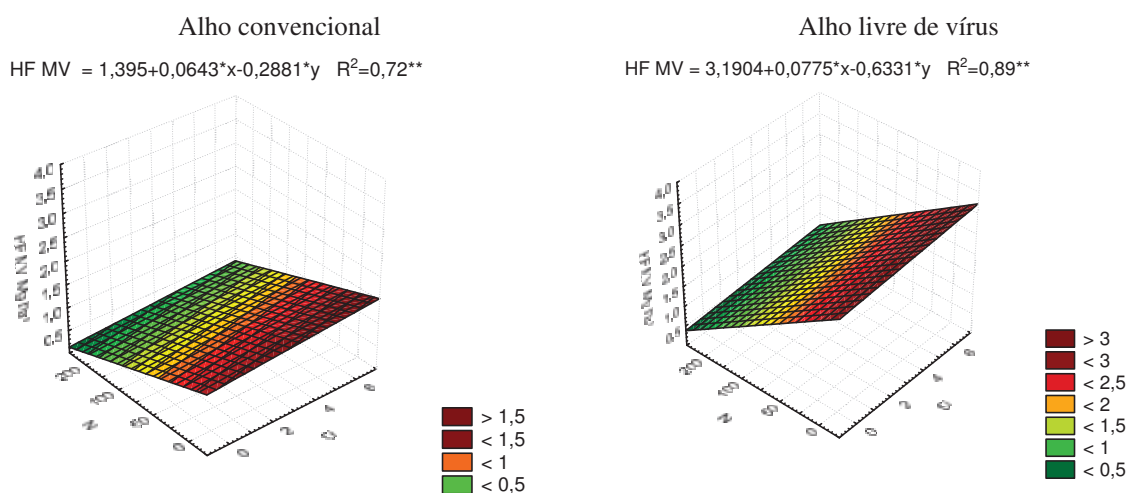
**Tabela 15.** Quadrado médio e médias de massa verde e massa seca de haste floral (HF MV e HF MS), massa verde total (MVT), massa seca total (MST), Classificação média, percentagem de pseudoperfilhamento, perda de massa e (P. massa %), de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Variáveis	GL	HF MV	HF MS	MVT	MST	Classif. média	% Pseudop.	P. massa %
Alho	1	29,84**	0,739**	574,0**	69,57**	0,191 <sup>ns</sup>	295,9 <sup>ns</sup>	97,38**
Si	3	0,42**	0,015 <sup>ns</sup>	14,4*	0,08 <sup>ns</sup>	0,922**	109,3 <sup>ns</sup>	9,26 <sup>ns</sup>
N	3	12,82**	0,613**	60,2**	0,52 <sup>ns</sup>	7,415**	3408,7**	88,28**
Bloco	3	0,21 <sup>ns</sup>	0,005 <sup>ns</sup>	15,3*	0,62 <sup>ns</sup>	0,629**	638,5**	37,74**
Si*N	9	0,28**	0,014 <sup>ns</sup>	18,1**	0,84**	0,209 <sup>ns</sup>	97,8 <sup>ns</sup>	19,66**
Alho*Si	3	0,16 <sup>ns</sup>	0,017 <sup>ns</sup>	49,5**	1,23**	0,483*	149,1 <sup>ns</sup>	9,49 <sup>ns</sup>
Alho*N	3	1,69**	0,080**	24,8**	2,81**	0,420*	65,6 <sup>ns</sup>	4,24 <sup>ns</sup>
Alho*Si*N	9	0,51**	0,006 <sup>ns</sup>	38,6**	1,31**	0,243 <sup>ns</sup>	133,3 <sup>ns</sup>	11,82*
Médias								
		----- Mg ha <sup>-1</sup> -----				Classes	%	
<sup>1</sup> Alho C.		0,84 b	0,17 b	26,62 b	6,03 b	5,89 a	14,80 a	82,12 b
<sup>2</sup> Alho L.V.		1,80 a	0,32 a	30,85 a	7,51 a	5,96 a	11,76 a	83,86 a
C.V. (%)		23,87	36,18	8,05	7,51	6,35	78,04	2,90

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.  
<sup>1</sup> alho convencional; <sup>2</sup> alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo

A massa verde de haste floral (MVHF) de alho foi influenciada por todos os fatores e interação Alho x Si x N, conforme Tabela 15. Em média, a massa verde de haste floral do alho livre de vírus foi 115,6% superior ao alho convencional, conforme Tabela 15 e Figura 55.

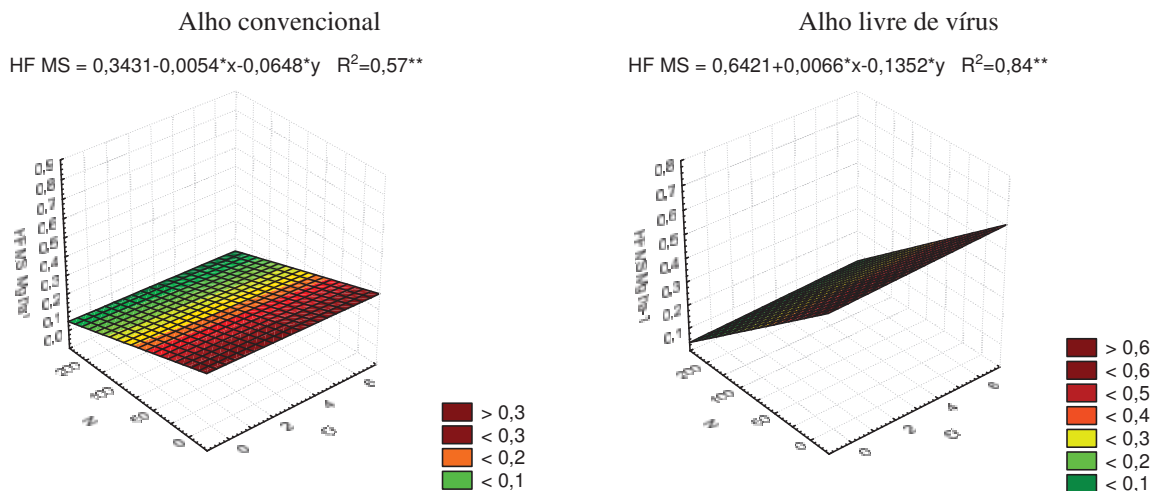
Na atual pesquisa, o alho convencional teve uma variação na produtividade estimada de haste floral de 0,5 a 1,5 Mg ha<sup>-1</sup>, e o alho livre de vírus foi de 0,5 a 3 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Figura 55.



**Figura 55.** Superfície de resposta de massa verde (MV) da haste floral de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A massa seca de haste floral (MSHF) de alho foi influenciada significativamente pelos fatores Alho, N e interação Alho x N, em média o alho livre de vírus foi 88,2% superior ao alho convencional, conforme Tabela 15.

A massa seca de haste floral de alho convencional com ajuste linear, estimou uma variação de 0,1 a 0,3 Mg ha<sup>-1</sup>, a superfície de resposta do alho livre de vírus com ajuste linear, estimou uma variação de 0,1 a 0,6 Mg ha<sup>-1</sup>, tanto para alho convencional quanto para alho livre de vírus, a MS de haste floral foi inversamente proporcional as doses de N, conforme Figura 56.



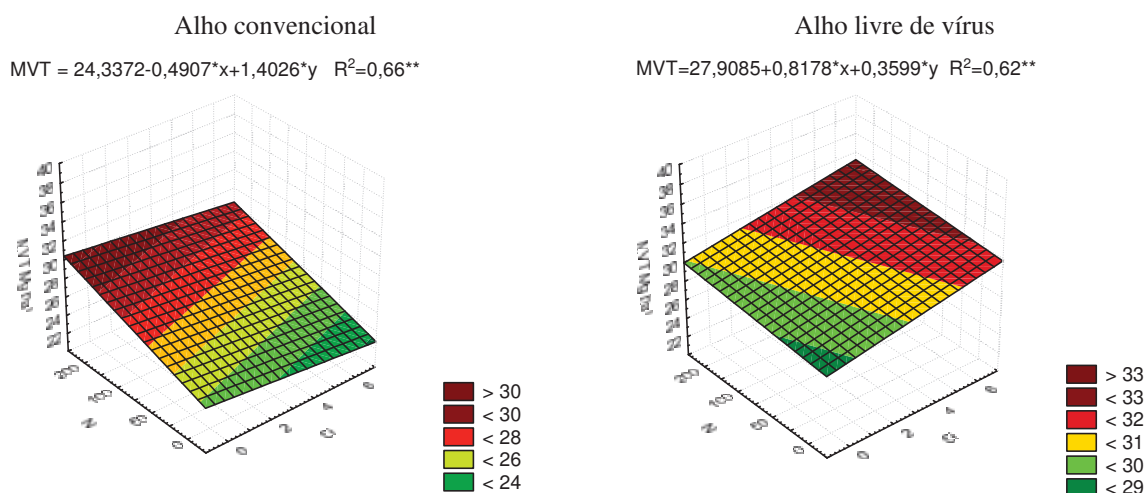
**Figura 56.** Superfície de resposta de massa seca (MS) da haste floral de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A massa verde total (MVT) de alho foi influenciada significativamente por todos os fatores e interações, Em média o alho livre de vírus foi 15,9% superior ao alho convencional, conforme Tabela 15.

A MVT do alho convencional obteve incremento significativo com o N, e foi inibido pelo silicato de cálcio, com ajuste linear, estimou uma variação de produtividade de MVT de 24 a 30 Mg ha<sup>-1</sup>. A MVT do alho livre de vírus, obteve incremento significativo em função da interação silicato de cálcio x N, com uma variação de produtividade de 29 a 33 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Figura 57.

Do total de massa verde do alho convencional, 56,5% foi de bulbo, 40,4% de folhas e 3,1% de haste floral. Do total de massa verde do alho livre de vírus, 54,1% foi de bulbo, 40,1% de folhas e 5,8% de haste floral.

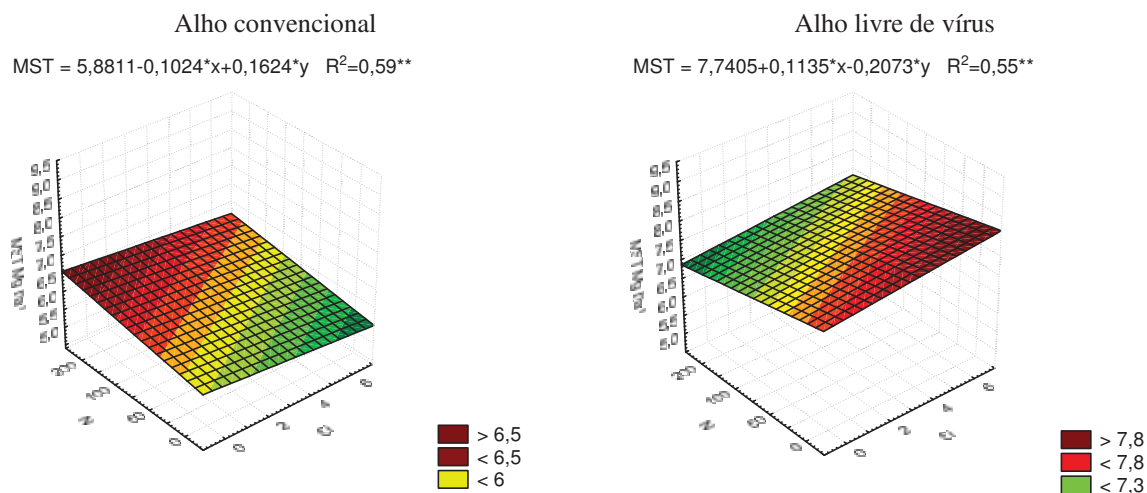
Este resultado deixa claro que um maior percentual de haste floral reflete em menor percentual de bulbo. Segundo Lucini (2004) o corte da haste floral pode aumentar a produção de bulbo em até 15%.



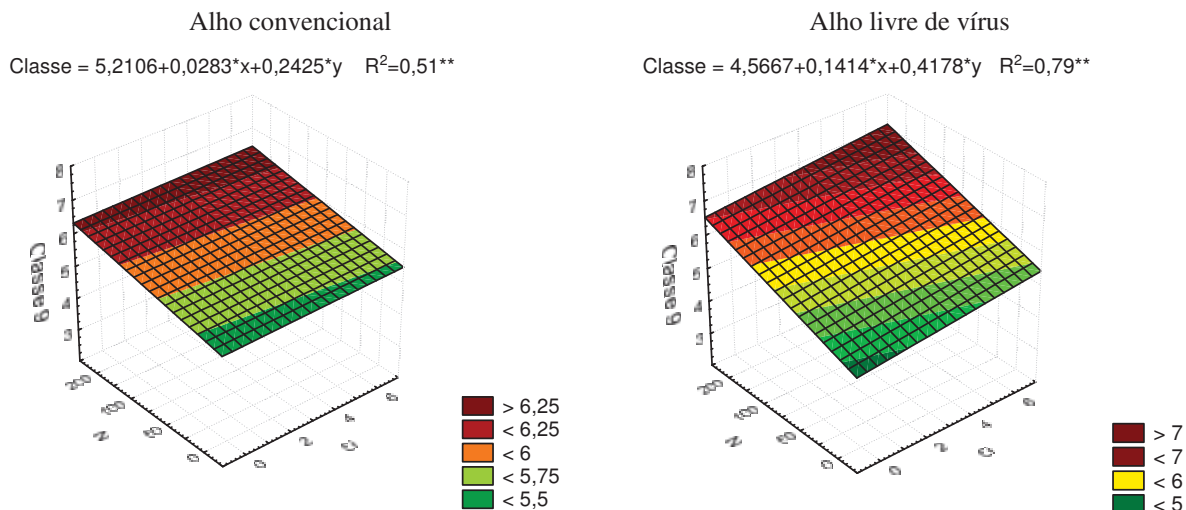
**Figura 57.** Superfície de resposta de massa verde total (MVT) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A massa seca total (MST) foi influenciada significativamente apenas ao fator alho e todas as interações, em média o alho livre de vírus foi 24,5% superior ao alho convencional, conforme Tabela 15.

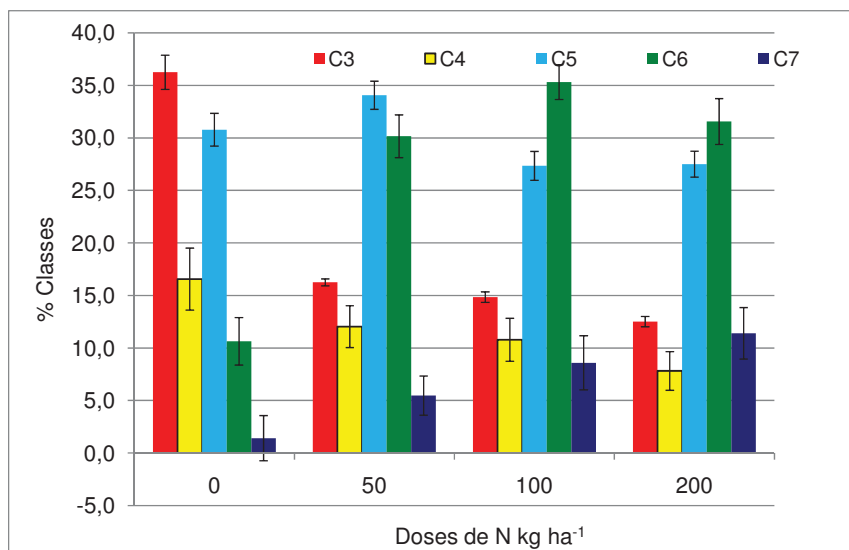
A MST do alho convencional aumentou com o N, com ajuste linear, estimou uma variação de produtividade de MST de 6 a 6,5 Mg ha<sup>-1</sup>. A MST do alho livre de vírus aumentou com o silicato de cálcio, e foi inibido pelo N, com ajuste linear, estimou uma variação de produtividade de 7,3 a 7,8 Mg ha<sup>-1</sup>.



**Figura 58.** Superfície de resposta de massa seca total (MST) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.



**Figura 59.** Superfície de resposta da classificação de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), (média ponderada), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.



**Figura 60.** Percentual médio de classes de alho convencional e livre de vírus em função doses de N, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Em média, do total de MST do alho convencional, 69,7% foi de bulbo, 27,7% de folhas e 2,8% de haste floral, e do total de MST do alho livre de vírus, 68,3% foi de bulbo, 27,3% de folhas e 4,3% de haste floral, conforme Figura 58.

A média ponderada das classes de alho foi influenciada pelos fatores N, Si e interações Alho x Si e Alho x N, variando as classes de 3 a 7. O alho livre de vírus não diferiu significativamente do alho convencional. Porém, o alho convencional aumentou com as doses de N, com ajuste linear, estimou uma variação da média ponderada de classe de 5,5 a 6,2; o alho livre de vírus aumentou em função da interação silicato de cálcio x N, com ajuste linear, estimou uma variação da média ponderada nas classes de 5 a 7, conforme Tabela 15 e Figuras 59 e 60.

A percentagem de pseudoperfilhamento de alho foi influenciada significativamente apenas pelo fator N, não havendo significância das interações, conforme Tabela 15 e Figura 61. Vale ressaltar que apesar de não diferir, o alho convencional pseudoperfilhou 20,5% a mais que o alho livre de vírus, em função da adubação nitrogenada em cobertura. No alho convencional o pseudoperfilhamento aumentou com o N, não sendo influenciado pelo silicato de cálcio; no alho livre de vírus, o pseudoperfilhamento aumentou em função da interação, silicato de cálcio x N, conforme Figura 61.

Diversos fatores têm sido relacionados ao pseudoperfilhamento em alho, como irrigação (GARCIA, 1964), fotoperíodo (PARK & LEE, 1979), giberelina (MOON & LEE, 1980), temperatura (SOUZA & CASALI, 1986), nitrogênio (BÜLL et al., 2002) e cultivar (SOUZA & MACÊDO, 2004).

Em alhos nobres vernalizados, o pseudoperfilhamento tem sido motivo de maior preocupação, já que as cultivares geralmente são mais sensíveis a esta anomalia. A prática da vernalização, que consiste em submeter os bulbos semente a baixas temperaturas por um determinado período, visando a reduzir a exigência destas cultivares ao termofotoperíodo, também pode interferir na ocorrência do pseudoperfilhamento. Segundo Burba (1983), a vernalização dos bulbilhos estimula o acúmulo de citocininas e giberelinas, modificando o balanço hormonal e levando o bulbilho à brotação imediatamente posterior a diferenciação.

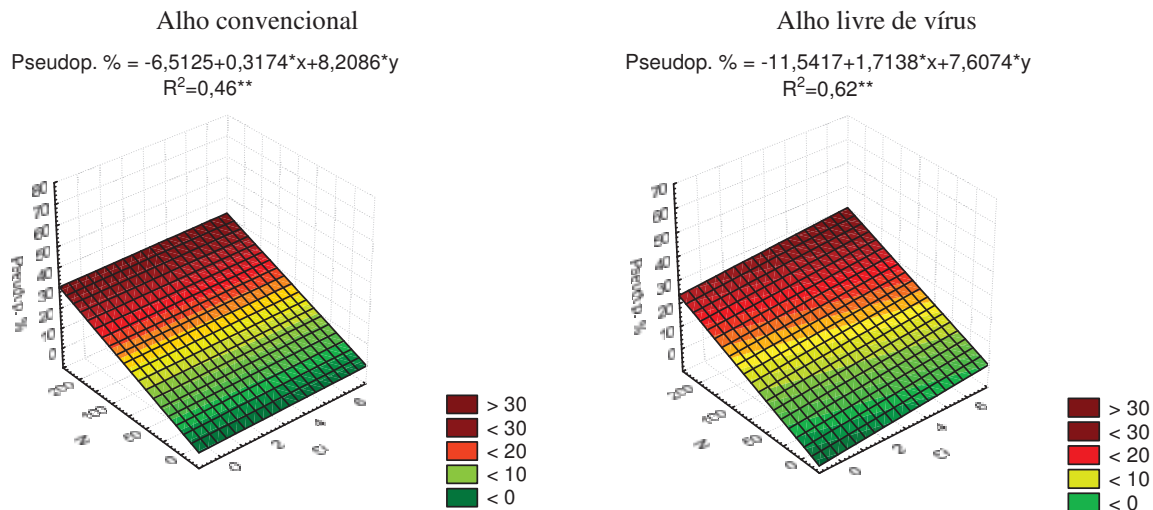
Os resultados observados de pseudoperfilhamento neste trabalho estimulado pelo N, corroboram os resultados demonstrados por (ALVARENGA e SANTOS 1982), (MORAES e LEAL 1986), (IZIOKA 1990) e (BÜLL et al 2002). Por outro lado, no experimento repetido em 2010 com os mesmos tratamentos, a adição de nitrogênio não influenciou a incidência do pseudoperfilhamento, conforme resultados obtidos por (SENO et

al. 1990), (SILVA 1991). A explicação para a diferença do ocorrido entre os anos de 2009 e 2010 referente ao pseudoperfilhamento foi o excesso de chuva ocorrido no ano de 2009 durante todo o ciclo do alho, estimulando a ocorrência do pseudoperfilhamento, porém, no ano de 2010, com ausência de chuva para este período, a cultura foi irrigada controladamente, sendo aplicado estresse hídrico de 15 dias no estágio da diferenciação, eliminando completamente esta anomalia. De acordo com Macedo et al (2006), o aumento no período de deficit hídrico resulta em maior massa média de bulbos comerciais e de seus bulbilhos, e ainda segundo o mesmo autor, as taxas de pseudoperfilhamento são reduzidas de forma linear com o aumento do período de deficit hídrico, independentemente da suspensão da irrigação ser efetuada aos 50, 55, 60 ou 65 dias após o plantio, havendo, com isso, incremento linear na produção de bulbos comerciais.

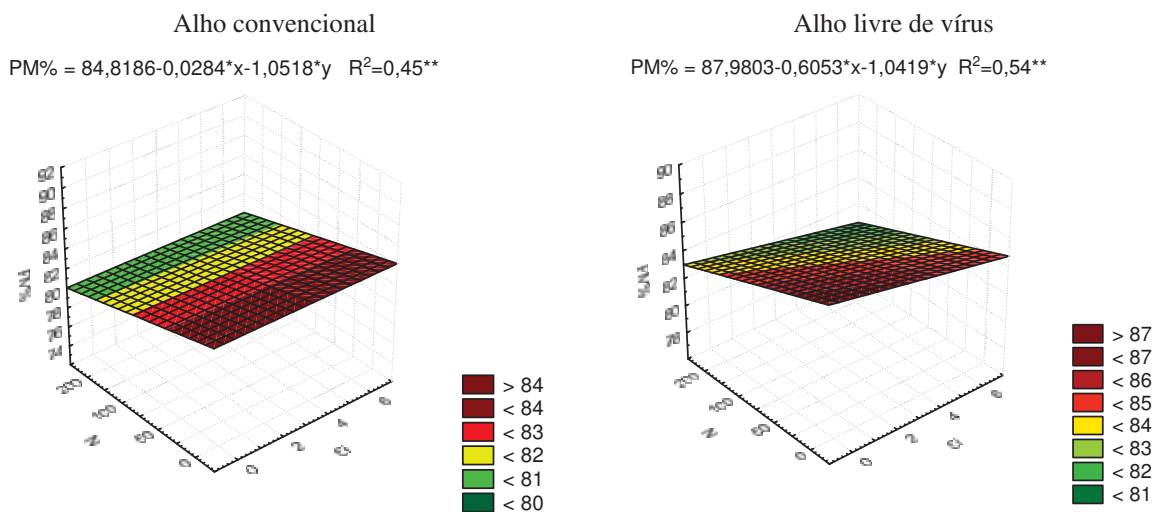
Segundo Souza et al. (2001), uma das primeiras respostas das plantas à deficiência hídrica é o fechamento dos estômatos, e com isto, há diminuição da difusão de CO<sub>2</sub> para o mesófilo foliar, o que causa a queda na fotossíntese e de acordo com Bermúdez-Zambrano (2004), o ácido abscísico (ABA) é o hormônio envolvido nos processos fisiológicos quando as plantas são expostas a alguns tipos de estresse, como deficiência hídrica; relativamente grandes quantidades de ABA são rapidamente sintetizadas nas folhas em resposta ao estresse hídrico, cujo principal papel está relacionado à regulação da abertura e fechamento estomático. Moon & Lee (1980), afirmam que a formação dos bulbos em alho está relacionada à alta atividade de ABA, ao passo que as giberelinas seriam o fator endógeno responsável pelo pseudoperfilhamento. A maior síntese de ABA possivelmente interfere no balanço hormonal das plantas, diminuindo a atividade das giberelinas e, conseqüentemente, reduzindo a incidência de plantas com pseudoperfilhamento. Segundo Casagrande et al. (2001), o efeito da deficiência hídrica na produção de determinada cultura depende da época de ocorrência e de sua severidade, e ainda Amaral et al. (2003), afirmam que materiais com diferentes genótipos em uma mesma espécie podem responder de maneiras distintas ao estresse causado pela deficiência hídrica.

Com base nos resultados dos dois anos desta pesquisa, pode-se inferir que água ou N independentemente não causam pseudoperfilhamento, porém, pode-se afirmar que o pseudoperfilhamento é causado pela ação conjunta de maior disponibilidade de água e N no estágio da diferenciação do alho.

Portanto, para evitar esta anomalia, basta efetuar a cobertura nitrogenada depois da diferenciação, partindo do princípio, que 70% dos nutrientes são absorvidos no estágio da bulbificação, (BIASI, 2006).



**Figura 61.** Superfície de resposta da percentagem de pseudoperfilhamento de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.



**Figura 62.** Superfície de resposta da percentagem de perda massa (PM), de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A percentagem de perda de massa ao longo do ciclo de dormência entre colheita e plantio, foi influenciada significativamente pelos fatores Alho, N e interação

Alho x Si x N, em média, a perda de massa do alho convencional foi em média 2,1% superior a perda de massa que o alho livre de vírus, conforme Tabela 15.

O alho convencional perdeu massa apenas em função do N, com ajuste linear, estimou uma variação na perda de massa de 80 a 84%, e alho livre de vírus perdeu massa em função da interação silicato de cálcio x N, com ajuste linear, teve uma variação de 81 a 87%, cujo percentual refere-se aos valores da produtividade, após um mês de cura, conforme Figura 62.

É importante ressaltar que o efeito da interação Si x N responsável pelo incremento na produtividade, é também responsável pela maior perda de massa dos bulbos ao longo de um ciclo da cultura.

### 1.20 Análise fitopatológica 2009 e 2010

Na análise fitopatológica do complexo viral, através do teste de ELISA, constatou-se que o grupo de Carlavirus composto por Shallot vírus e Garlic vírus, não foram detectados em nenhum dos tipos de alho, livre de vírus nem no alho convencional.

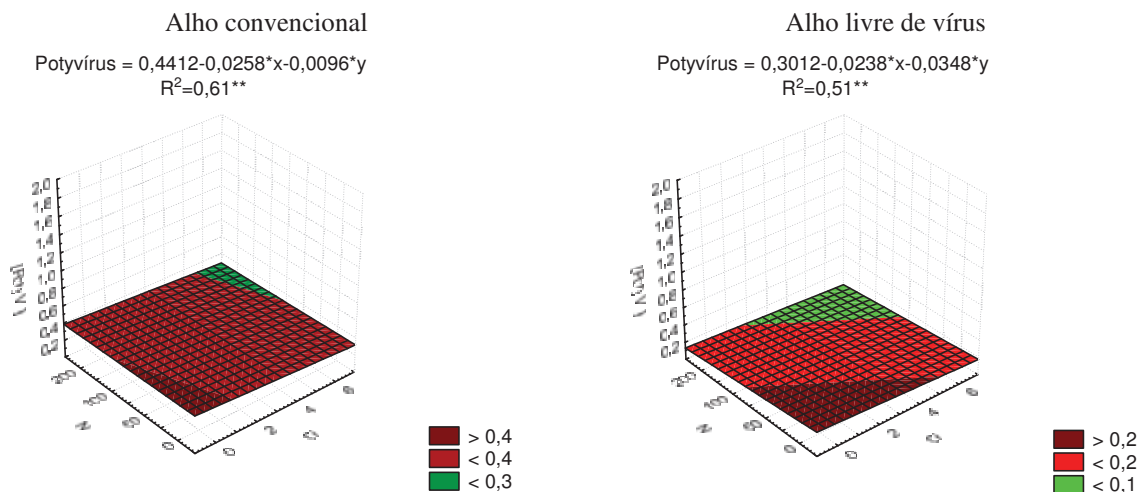
**Tabela 16.** Quadrado médio e médias de Potyvirus e Produtividade (PROD) em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009 e 2010.

Variáveis	GL	Potyvirus 2009	Potyvirus 2010	PROD 2009	PROD 2010
Alho	1	1,252**	13,76**	24,42**	103,16**
Si	3	0,073**	0,25*	10,44**	10,58**
N	3	0,026**	0,21*	29,61**	13,18**
Bloco	3	0,024**	0,58**	0,07 <sup>ns</sup>	0,81 <sup>ns</sup>
Si*N	9	0,018**	0,22**	4,52**	8,70**
Alho*Si	3	0,004 <sup>ns</sup>	0,44**	10,59**	3,53*
Alho*N	3	0,014*	0,75**	3,02**	13,34**
Alho*Si*N	9	0,014**	0,23**	2,93**	3,07**
		Médias			
		$\Delta = 0,0 - 2,0$		Mg ha <sup>-1</sup>	
Alho C.		0,35 a	1,66 a	11,33 b	14,22 b
Alho L.V.		0,16 b	1,01 b	12,21 a	16,01 a
C.V. (%)		27,08	19,50	6,04	6,30

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

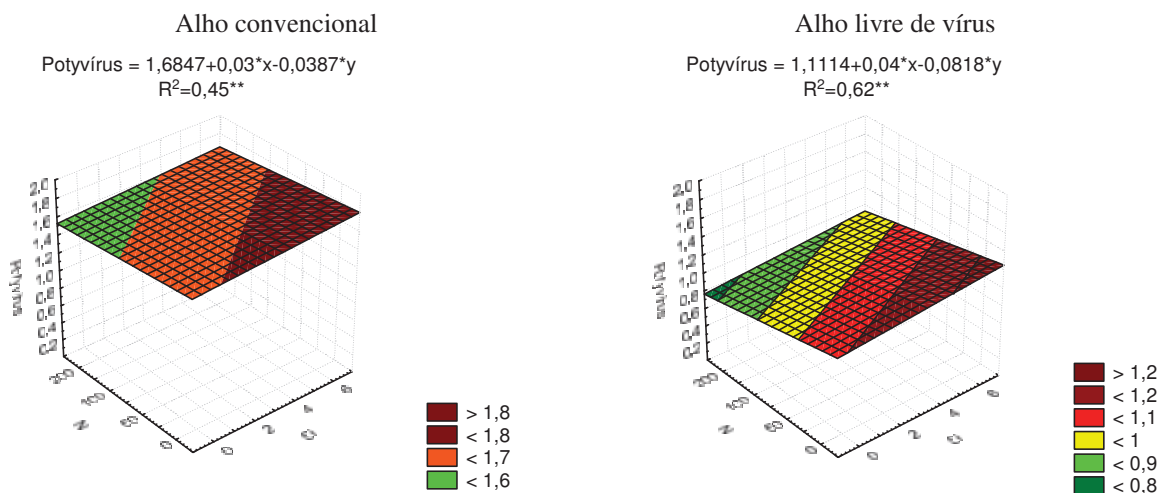
O grupo Potyvirus foi detectado nos dois tipos de alho livre de vírus e convencional, sendo a concentração desse último superior, conforme Tabela 16.

A concentração viral foi influenciada por todos os fatores, e interações, conforme Tabela 16 e Figuras 63 e 58. A interação significativa entre silicato de cálcio x nitrogênio mostrou-se promissora na redução da concentração viral tanto no alho convencional, como no alho livre de vírus no ano de 2009.



**Figura 63.** Superfície de resposta da concentração de Potyvirus; nas plantas de alho convencional e “livre de vírus” no estágio da diferenciação, em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

A concentração viral de alho convencional e alho livre de vírus reduziu significativamente com o N e aumentou significativamente com o silicato de cálcio, (Figura 64). A concentração aumentou no alho convencional de 0,35 em 2009 para 1,66 em 2010 e no alho livre de vírus aumentou de 0,16 em 2009 para 1,01 em 2010. Este aumento na concentração viral no alho livre de vírus em apenas um ano foi significativa, justamente por ter sido estimulado com o delineamento experimental, onde o alho livre de vírus foi plantado intercalado com o alho convencional, e o silício não apresentou efeito inibitório nesta reinfeção, conforme hipótese levantada inicialmente, Tabela 16 e Figura 64.



**Figura 64.** Superfície de resposta da concentração de Potyvirus no estágio da diferenciação em alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

### 1.21 Produtividade 2009 e 2010

A produtividade de alho em 2009 foi influenciada significativamente por todos os fatores e interações. A produtividade do alho livre de vírus foi em média 7,7% superior ao alho convencional, conforme Tabela 16.

A produtividade do alho convencional, foi influenciada apenas pelo N, com ajuste linear, estimou uma variação de produtividade de 10,5 a 12 Mg ha<sup>-1</sup>. A produtividade do alho livre de vírus foi influenciada pela interação silicato de cálcio x N, com ajuste linear, estimou uma variação de produtividade de 10 a 14 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Figura 65.

Importante ressaltar que não se utilizou adubo orgânico neste experimento, e que a cobertura nitrogenada foi feita manualmente, com o nitrogênio diluído em água. Pois quando a cobertura nitrogenada é feita via sólida, a eficiência é muito baixa, em função da perda pela volatilização do N.

A resposta em produtividade ao N encontrada neste trabalho corrobora com resultados de vários pesquisadores, Souza e Casali (1991) obtiveram aumento linear da produção de bulbos com doses crescentes de nitrogênio (7,76 t ha<sup>-1</sup> até a dose de 150

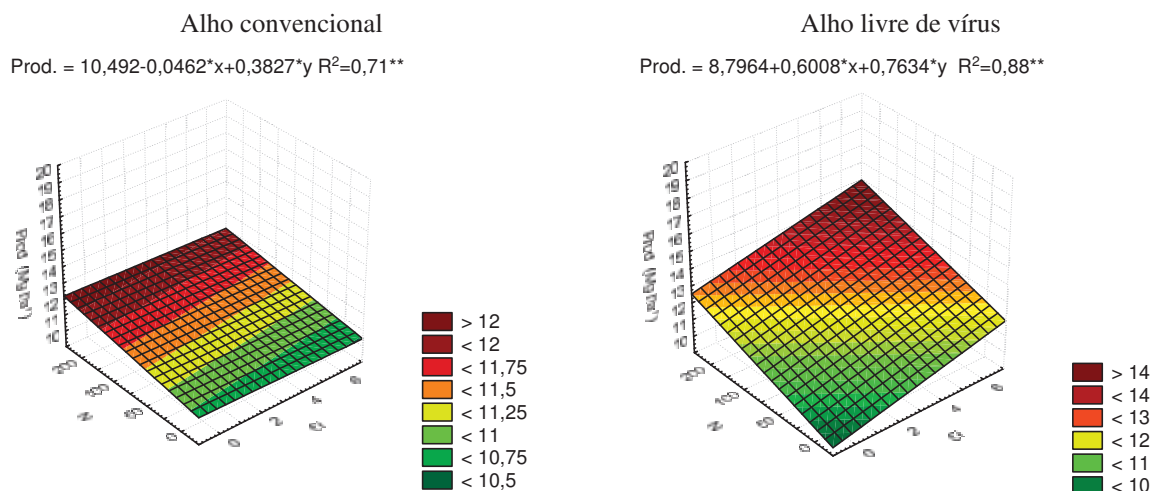
kg ha<sup>-1</sup>). Silva et al. (2000) obtiveram resposta positiva até a dose de 85 kg ha<sup>-1</sup> de N, atingindo a produtividade máxima de 11,95 t ha<sup>-1</sup> para a cv. Gravatá, proveniente da cultura de meristemas. Resende e Souza (2001) verificaram que a dose de N de 149 kg ha<sup>-1</sup> foi a que proporcionou a máxima produtividade total de bulbos de alho, 6,62 t ha<sup>-1</sup>; já na produção de bulbos comerciais, verificaram máxima produção com a dose 40 kg ha<sup>-1</sup>, atribuindo a diminuição para doses mais elevadas ao alto teor de matéria orgânica presente no solo (30 g kg<sup>-1</sup>). Backes et al (2008) trabalhando com a mesma cv. e também livre de vírus, obteve produtividade de 14,25 Mg ha<sup>-1</sup> com a dose de 268 kg ha<sup>-1</sup>. Segundo Macedo et al (2009) em alho vernalizado, o aumento na dose de nitrogênio aplicada em adubação de cobertura até 180 kg ha<sup>-1</sup> possibilita ganhos lineares em produtividade total e comercial, além de aumento na porcentagem de bulbos classe 6, de maior diâmetro.

Por outro lado, a ausência de respostas a nitrogênio, aplicado em cobertura, sobre a produção de bulbos também foi observada em outros trabalhos, como os de (SENO et al. 1990) e (NAKAGAWA et al. 1990 e 1991), (COSTA et al. 1993), Lipinski et al. (1995) também não observaram diferenças significativas quando variaram a dose de N de 0 a 240 kg ha<sup>-1</sup> e Sadaria et al. (1997) quando aplicaram até 75 kg ha<sup>-1</sup>. Lima (2005) verificou que a produção total de bulbos não foi influenciada pelas doses de N aplicadas, associando esse fato à prática da adubação orgânica realizada em todos os tratamentos (20 t ha<sup>-1</sup> de esterco bovino contendo 1% de N).

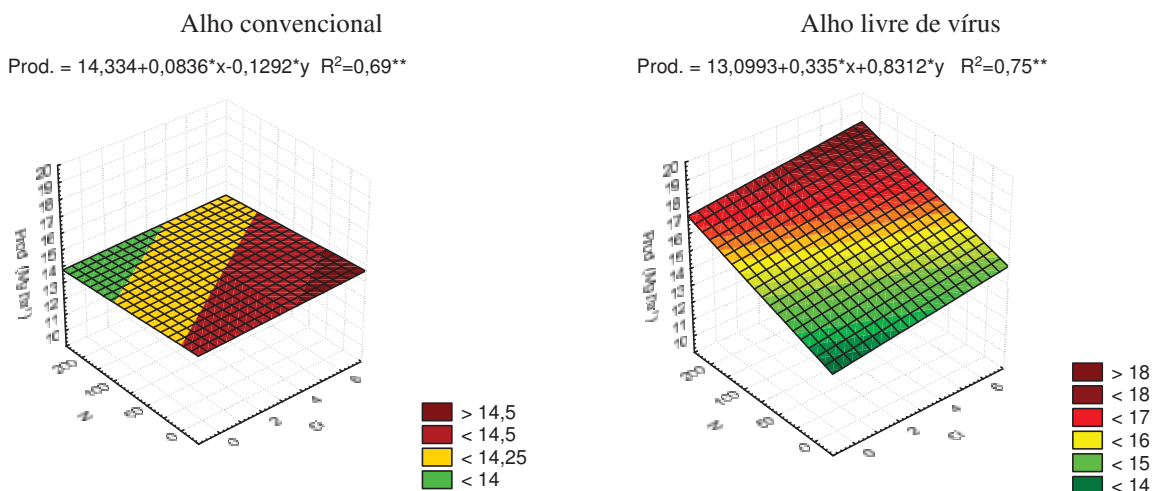
Em 2010, a produtividade de alho respondeu significativamente a todos os fatores, com todas as interações significativas; em média o alho livre de vírus produziu 12,6% mais que o alho convencional, conforme Tabela 16.

A produtividade do alho convencional foi influenciado significativamente pelo silicato de cálcio, sendo inibida pelo N, tendo atingido a maior produtividade estimada de 14,5 Mg ha<sup>-1</sup> com as doses máxima de silicato de cálcio de 6 Mg ha<sup>-1</sup>, conforme Figura 66. Este resultado corrobora com resultados de vários autores, onde a ausência de respostas a nitrogênio, aplicado em cobertura, sobre a produção de bulbos também foi observada (SENO et al. 1990), (NAKAGAWA et al. 1990 e 1991), (COSTA et al. 1993), (LIPINSKI et al. 1995), também não observaram diferenças significativas quando variaram a dose de N de 0 a 240 kg ha<sup>-1</sup> e (SADARIA et al. 1997) quando aplicaram até 75 kg ha<sup>-1</sup> (LIMA 2005)

A produtividade de alho livre de vírus aumentou significativamente em função da interação positiva silicato de cálcio x N, com ajuste linear, estimou-se a máxima produtividade de 18 Mg ha<sup>-1</sup> com as doses máximas de 200 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio e 6 Mg ha<sup>-1</sup> de silicato de cálcio, conforme Figura 66.



**Figura 65.** Superfície de resposta da produtividade (Prod.) de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.



**Figura 66.** Superfície de resposta da produtividade de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

## 1.22 Dados nutricionais 2009

Com base nos resultados dos dados nutricionais, da análise química da massa seca da parte aérea de alho, constatou-se que com exceção do Ca e do Mn, o alho livre de vírus concentrou menos todos os outros nutrientes conforme Tabelas 17 e 18. Esse resultado comprova a eficiência produtiva do alho livre de vírus, concentrando menos nutrientes ele consegue ser mais eficiente fotossinteticamente e conseqüentemente mais produtivo.

O silicato de cálcio influenciou os teores de N, Ca e Mg na massa seca de alho. O nitrogênio influenciou o N, P e Mg conforme Tabela 17.

**Tabela 17.** Quadrado médio e teores médios de N, P, K, Ca, Mg e S na massa seca da parte aérea de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Variáveis	GL	N	P	K	Ca	Mg	S
Alho	1	103,84**	0,116 <sup>ns</sup>	288,36**	47,82**	1,64**	1,02**
Si	3	11,95**	0,081 <sup>ns</sup>	2,92 <sup>ns</sup>	13,82**	1,27**	0,07 <sup>ns</sup>
N	3	218,09**	15,307**	14,43 <sup>ns</sup>	2,99 <sup>ns</sup>	3,57**	0,29 <sup>ns</sup>
Bloco	3	31,13**	1,936**	1,84 <sup>ns</sup>	2,31 <sup>ns</sup>	0,18 <sup>ns</sup>	0,11 <sup>ns</sup>
Si*N	9	2,90 <sup>ns</sup>	0,739*	13,98 <sup>ns</sup>	3,86*	0,23 <sup>ns</sup>	0,29**
Alho*Si	3	2,71 <sup>ns</sup>	0,401 <sup>ns</sup>	2,35 <sup>ns</sup>	1,33 <sup>ns</sup>	0,09 <sup>ns</sup>	0,06 <sup>ns</sup>
Alho*N	3	4,09 <sup>ns</sup>	2,080**	10,65 <sup>ns</sup>	4,57*	0,08 <sup>ns</sup>	0,01 <sup>ns</sup>
Alho*Si*N	9	1,87 <sup>ns</sup>	0,589 <sup>ns</sup>	19,31*	4,45**	0,16 <sup>ns</sup>	0,26*
Médias							
----- g kg <sup>-1</sup> -----							
Alho C.		15,74 a	3,01 a	34,29 a	18,02 b	4,63 a	3,37 a
Alho L.V.		13,94 b	3,07 a	31,29 b	19,25 a	4,40 b	3,19 b
C.V. (%)		9,42	19,02	8,74	6,70	8,01	10,21

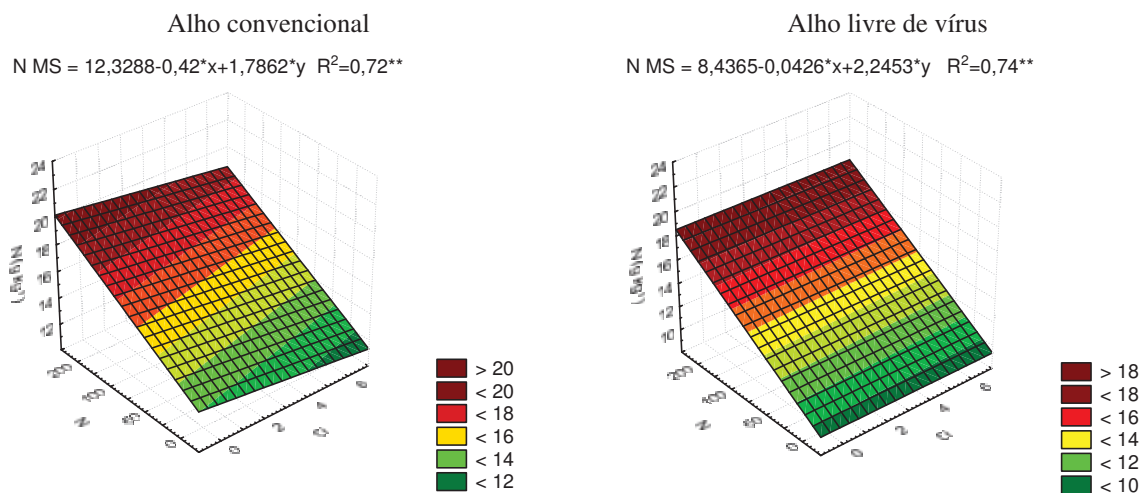
Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente a nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

Na Tabela 17, observa-se o efeito independente de cada fator, porém, não havendo significância das interações em relação ao N. Em média o alho livre de vírus absorveu 11,4% menos N que o alho convencional, por unidade de massa. O incremento de N na massa seca de alho convencional ajustou-se linearmente em função das doses crescentes de nitrogênio, bem como no alho livre de vírus, porém, no alho convencional o silicato de cálcio causou um efeito inibitório na concentração de N na massa seca, conforme Figura 67. O alho livre de vírus acumulou 11,4% menos nitrogênio por unidade de massa, porém, produziu

15,9% mais massa verde total e 24,5% mais massa seca total por hectare; essa produtividade excedente faz com que o alho livre de vírus extraia do sistema muito mais nutriente que o alho convencional.

Neste experimento, considerando parte aérea e bulbo, o alho convencional extraiu do sistema 106,66 kg ha<sup>-1</sup> de N e o alho livre de vírus extraiu 127,94 kg ha<sup>-1</sup> de N em função do que produziu a mais que o alho convencional, conforme Tabela 17. Esses dados levam a concluir que mesmo sendo mais eficiente nutricionalmente em relação ao N, o alho livre de vírus necessita mais de nitrogênio do que o alho convencional por unidade de área em função da sua alta produtividade.

Considerando a planta toda, exceto raiz, o N foi o segundo elemento mais extraído. Esse resultado difere da ordem de absorção citada por Arboleya et al (1997) e Filgueira (2003) onde o N aparece com sendo o primeiro elemento mais absorvido pelo alho.

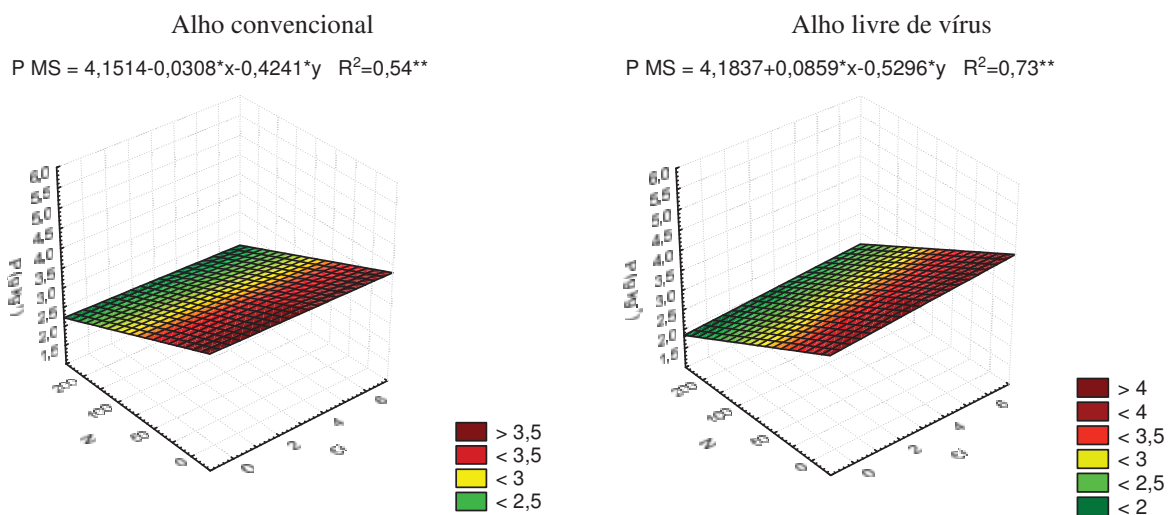


**Figura 67.** Superfície de resposta do teor de N, na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O teor de fósforo (P) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelo N e interações Si x N e Alho x N, conforme Tabela 17. Em média o alho convencional não diferiu do alho livre de vírus.

A concentração de P tanto no alho convencional quanto no alho livre de vírus, foi influenciado apenas pelo N. No alho convencional a dose máxima de N reduziu o teor de P em 28,5% e no Alho livre de vírus reduziu em 50%, conforme Figura 68.

A extração de P do sistema foi de 17,88 kg ha<sup>-1</sup> para o alho convencional e de 22,35 kg ha<sup>-1</sup> para o alho livre de vírus, sendo o quinto elemento mais extraído pelo alho, considerando a planta inteira, exceto raiz.



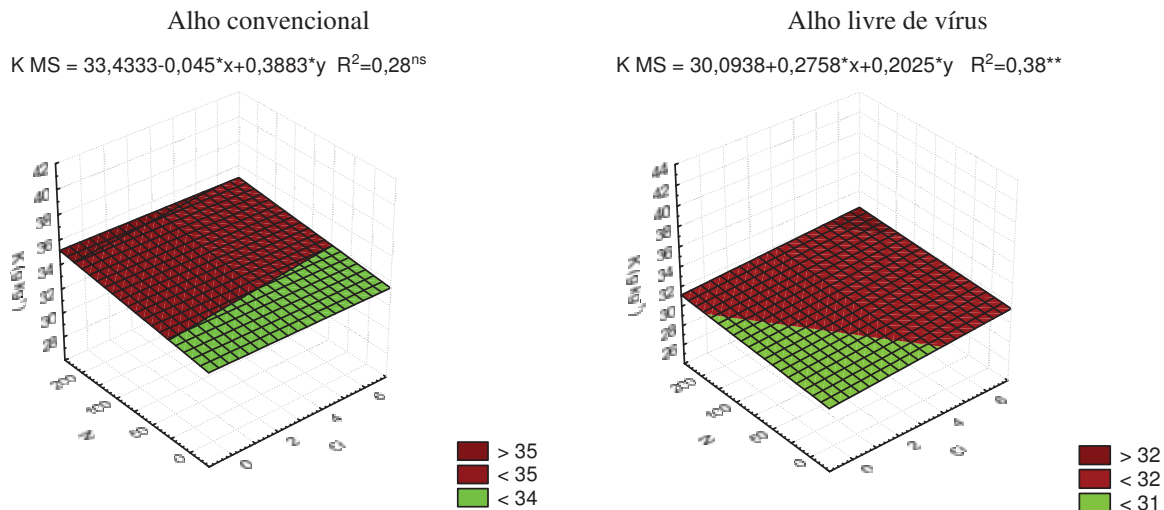
**Figura 68.** Superfície de resposta do teor de P na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O teor de potássio (K) na massa seca de plantas de alho foi influenciado significativamente pelo fator Alho e interação Alho x Si x N, em média o alho livre de vírus absorveu 8,8% menos K que o alho convencional, conforme Tabela 17. A concentração de K na massa seca de alho convencional aumentou em função do N, com ajuste linear.

No alho livre de vírus o teor de K na massa seca aumentou em função da interação Si x N, conforme Figura 69.

O K foi o elemento extraído em maior quantidade do sistema, sendo 119,27 e 142,77 Kg ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus. O alho livre de vírus apesar de extrair 8,8% menos que o convencional, por unidade de massa, extraiu

19,7% a mais por unidade de área, atingindo uma produtividade média superior ao convencional de 15,9% e 24,5% para massa verde total e massa seca total, respectivamente.



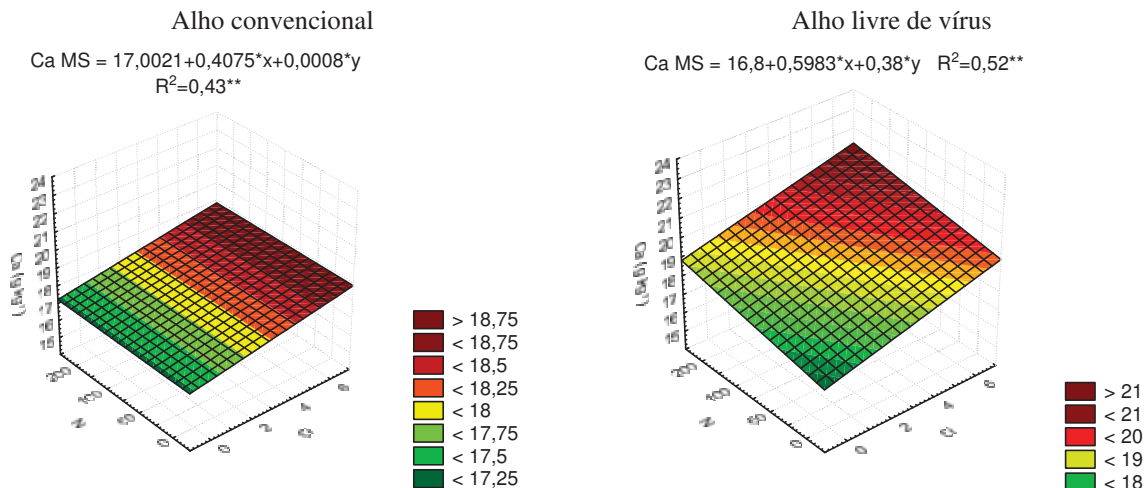
**Figura 69.** Superfície de resposta do teor de K na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O teor de cálcio (Ca) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelos fatores Alho, Si e interação Alho x Si x N, conforme, Tabela 17. O Ca foi o único macronutriente concentrado em maior quantidade pelo alho livre de vírus, em relação ao alho convencional, em média 6,8% superior.

O teor de Ca no alho convencional teve incremento significativo em função das doses de silicato de cálcio, com ajuste linear, conforme Figura 70. O alho livre de vírus obteve um incremento significativo de Ca na massa seca em função da interação positiva Si x N com ajuste linear, conforme Figura 70.

O Ca foi o terceiro elemento mais extraído do sistema, sendo 58,36 e 76,40 Kg ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus. Portanto, o alho livre de vírus absorve 6,4% a mais que o alho convencional por unidade de massa e 23,6% a mais por unidade de área. O Ca foi o único elemento que variou no solo além do Si e do N, essa variação do Ca, foi em função das doses do silicato de cálcio, cuja variação, foi a causa do resultado mais importante do experimento, onde o alho livre de vírus foi influenciado positivamente pelo incremento deste elemento.

O alho livre de vírus obteve um incremento significativo de Ca na massa seca em função da interação “silicato de cálcio x N”, conforme Figura 70.



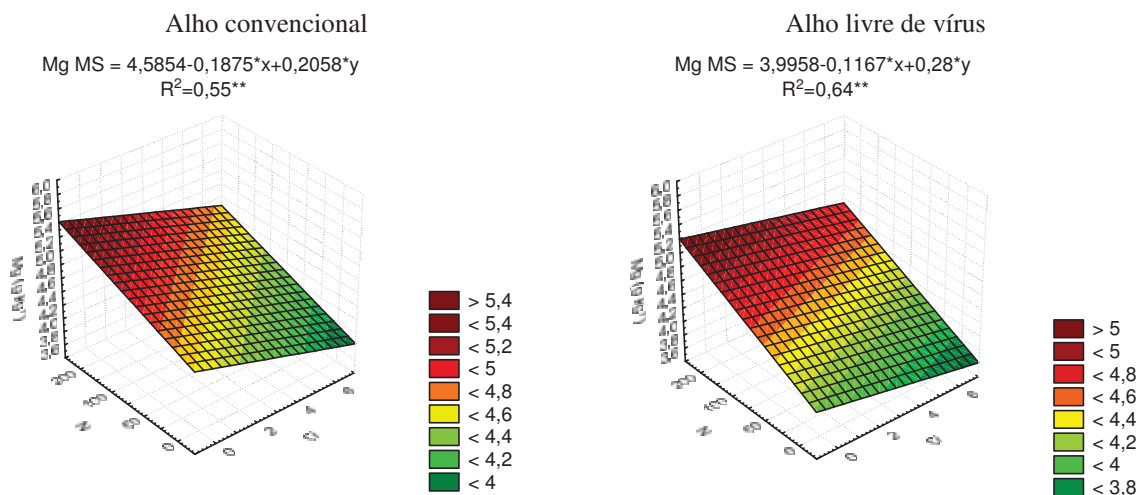
**Figura 70.** Superfície de resposta do teor de Ca na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O teor de magnésio (Mg) na massa seca de alho foi influenciado significativamente por todos os fatores independentes, porém as interações não foram significativas. Em média o teor de Mg no alho livre de vírus foi 4,9% inferior ao alho convencional, conforme Tabela 17.

O teor de Mg na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelas dose de N e inibido pelo silicato de cálcio, para alho convencional e alho livre de vírus, conforme Figura 71.

O Mg foi o sexto elemento extraído do sistema, sendo 11,96 e 17,63 Kg ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus, sendo o elemento extraído em menor quantidade dos macronutrientes.

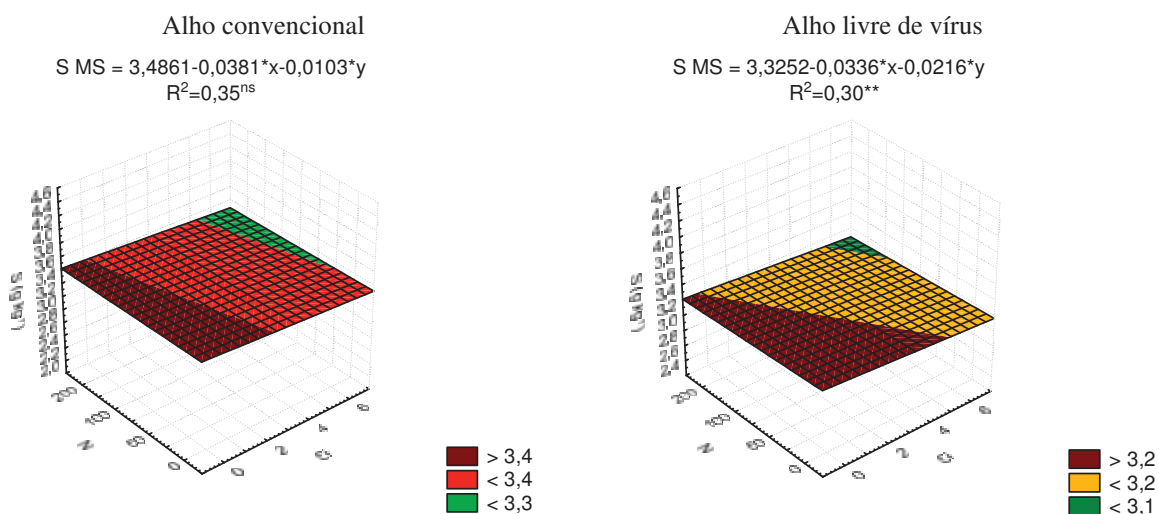
O teor de enxofre (S) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelo fator Alho, interações Si x N e Alho x Si x N. Em média o teor de S no alho livre de vírus foi 5,3% inferior ao alho convencional, conforme Tabela 17.



**Figura 71.** Superfície de resposta do teor de Mg na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O teor de S na massa seca foi influenciado significativamente pela interação negativa (Si x N), conforme Figura 72.

O enxofre foi o quarto elemento extraído do sistema, sendo 29,3 e 35,78Kg ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus.

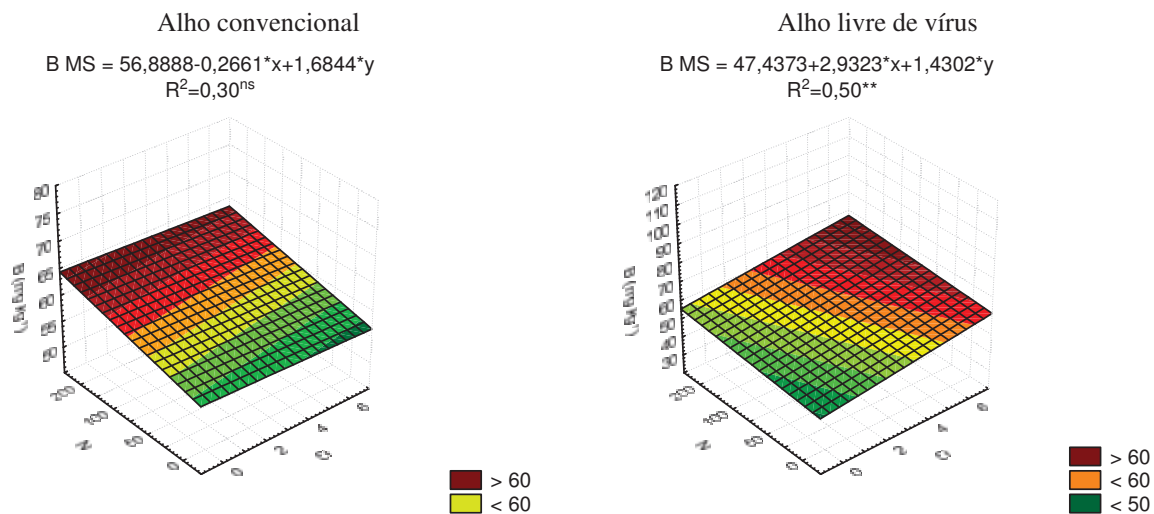


**Figura 72.** Superfície de resposta do teor de S na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

**Tabela 18.** Quadrado médio e teores médios de B, Cu, Fe, Mn, Zn e Si na massa seca da parte aérea de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Variáveis	GL	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Si
Alho	1	139,9 <sup>ns</sup>	0,054 <sup>ns</sup>	2244,5 <sup>ns</sup>	1530,7*	0,22 <sup>ns</sup>	0,0053 <sup>ns</sup>
Si	3	108,9 <sup>ns</sup>	4,243**	21339,4 <sup>ns</sup>	231,4 <sup>ns</sup>	9,05 <sup>ns</sup>	0,0321**
N	3	260,6**	3,653*	12288,4 <sup>ns</sup>	23684,2**	37,19**	0,0043 <sup>ns</sup>
Bloco	3	216,2**	2,381 <sup>ns</sup>	87991,1**	645,2 <sup>ns</sup>	42,21**	0,0341**
Si*N	9	85,4 <sup>ns</sup>	2,352*	15853,5 <sup>ns</sup>	147,2 <sup>ns</sup>	9,76 <sup>ns</sup>	0,0125**
Alho*Si	3	187,8**	1,206 <sup>ns</sup>	25516,6 <sup>ns</sup>	581,4 <sup>ns</sup>	13,58 <sup>ns</sup>	0,0171*
Alho*N	3	172,3*	1,944 <sup>ns</sup>	48288,1**	1309,0**	49,81**	0,0335**
Alho*Si*N	9	68,5 <sup>ns</sup>	1,759 <sup>ns</sup>	37483,5**	1073,1**	10,93 <sup>ns</sup>	0,0088 <sup>ns</sup>
<b>Médias</b>							
		----- mg kg <sup>-1</sup> -----					%
Alho C.		60,43 a	5,33 a	455,02 a	112,27 b	20,06 a	0,85 a
Alho L.V.		58,34 a	5,38 a	446,65 a	119,19 a	19,98 a	0,84 a
C.V. (%)		11,12	17,98	23,25	14,21	12,11	7,91

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.



**Figura 73.** Superfície de resposta do teor de B na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

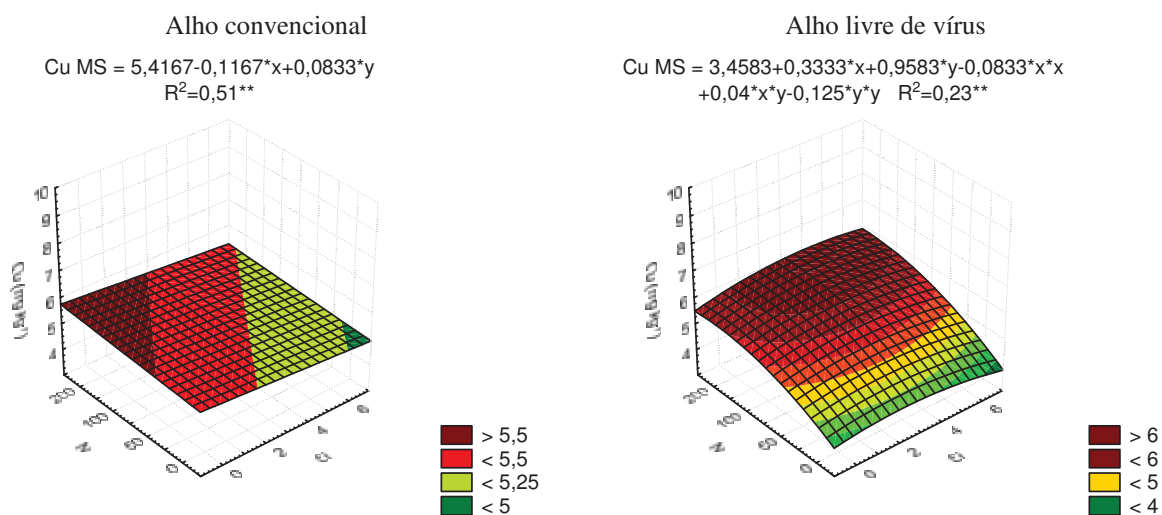
O teor de boro (B) foi influenciado pelo N e interações Alho x Si e Alho x N Conforme Tabela 18.

No alho convencional observa-se que o teor de B na massa seca de alho foi influenciada pelo N, conforme Figura 73; porém, no alho livre de vírus o teor de B foi influenciado pela interação silicato de cálcio x N, conforme Figura 73.

O B foi o terceiro micronutriente extraído do sistema, sendo 189,94 e 234,45 g ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus.

O teor de cobre (Cu) foi influenciado pelos fatores Si, N e interação Si x N, conforme Tabela 18. O teor de Cu na massa seca de alho convencional foi influenciado significativamente pelo N, e inibido pelo silicato de cálcio, conforme Figura 74. No alho livre de vírus, o teor de Cu obteve incrementos apenas em função das doses de N, conforme Figura 74.

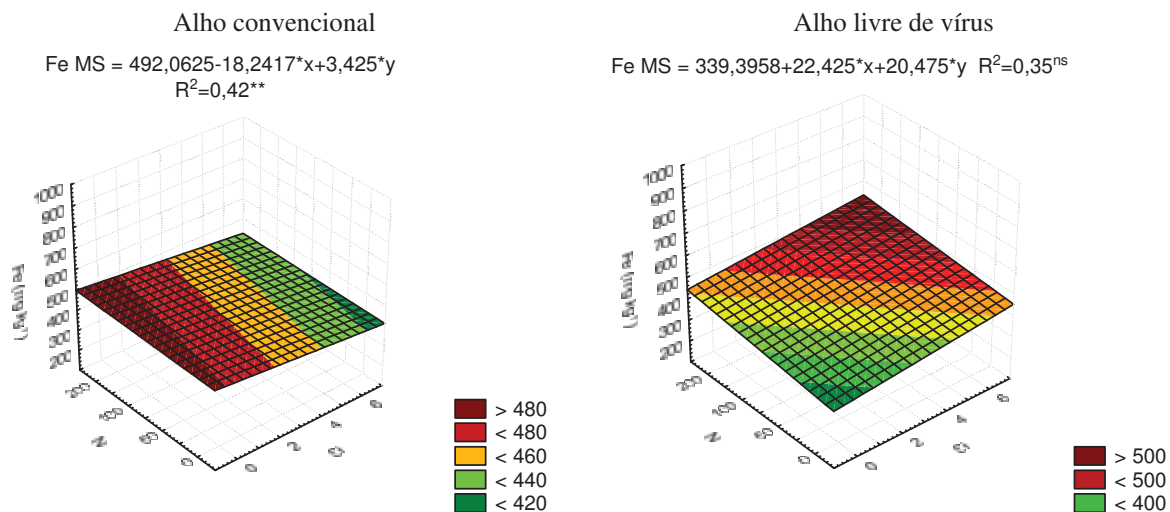
O Cu foi o quinto micronutriente extraído do sistema, sendo 24,51 e 30,71 g ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus.



**Figura 74.** Superfície de resposta do teor de Cu na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O teor de ferro (Fe) na massa seca de alho não foi influenciado por nenhum fator independente, porém, a interação Alho x Si x N foi significativa, conforme Tabela 18. O teor de Fe na massa seca do alho convencional foi influenciado negativamente pelo silicato de cálcio, com ajuste linear, conforme Figura 75. O teor de Fe no alho livre de vírus foi influenciado positivamente pela interação silicato de cálcio x N, conforme Figura 75.

O ferro foi o primeiro micronutriente extraído do sistema, sendo 1,72 e 2,14 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus.

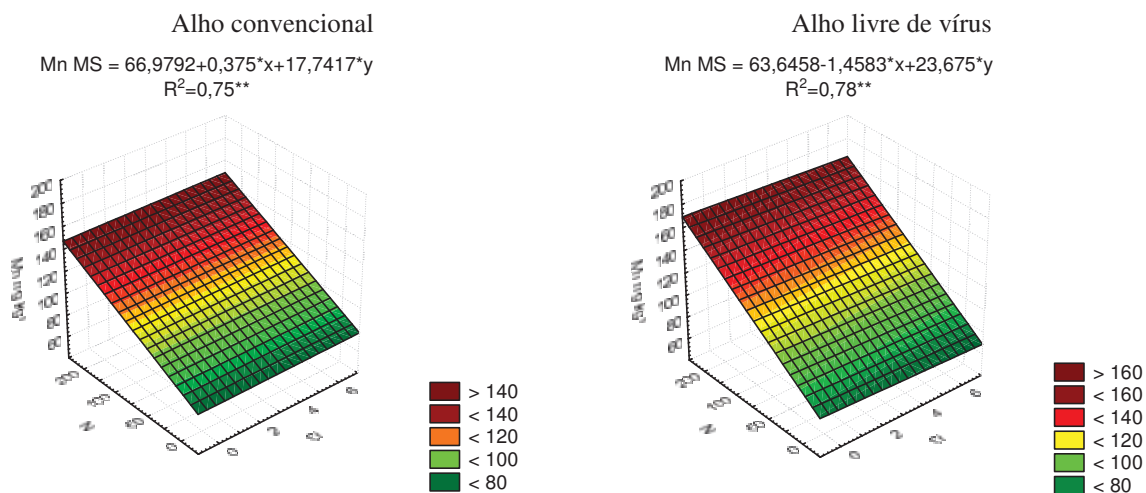


**Figura 75.** Superfície de resposta do teor de Fe na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

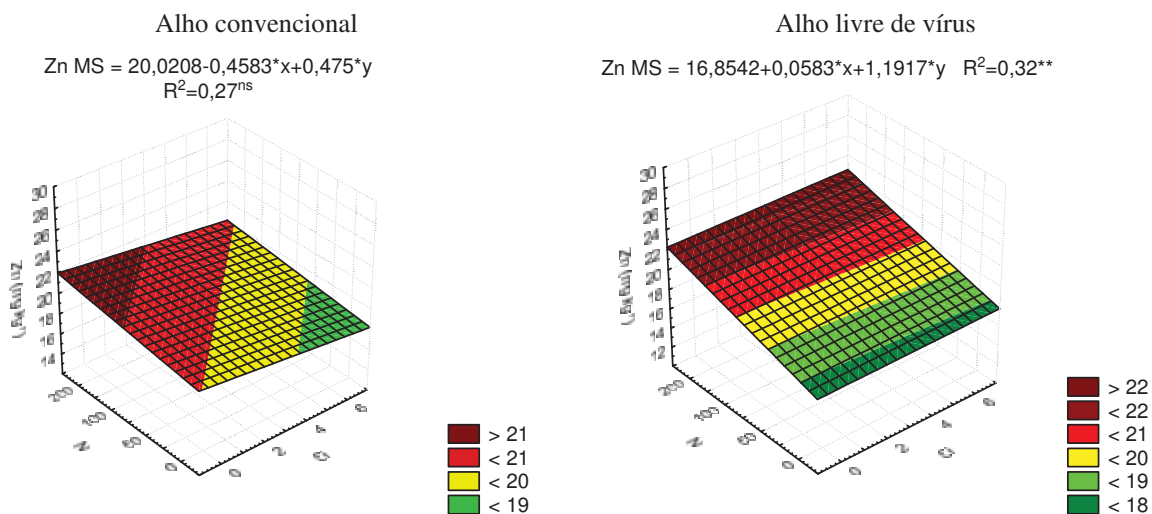
O teor de manganês (Mn) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelo fator Alho e interação Alho x Si x N, Em média, o alho livre de vírus absorveu 6,2% mais Mn que o alho convencional, conforme Tabela 18. O teor de Mn na massa seca do alho convencional e alho livre de vírus foi influenciado em função do incremento de N, com ajuste linear, conforme Figura 76.

O Mn foi o segundo micronutriente extraído do sistema, sendo 286,90 e 380,59 g ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus.

O teor de zinco (Zn) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelo N e interação Alho x N, conforme Tabela 18. O teor de Zn na massa seca do alho convencional e alho livre de vírus foi influenciada em função do incremento de N, onde constatou-se ajuste linear, conforme Figura 77.



**Figura 76.** Superfície de resposta do teor de Mn na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.



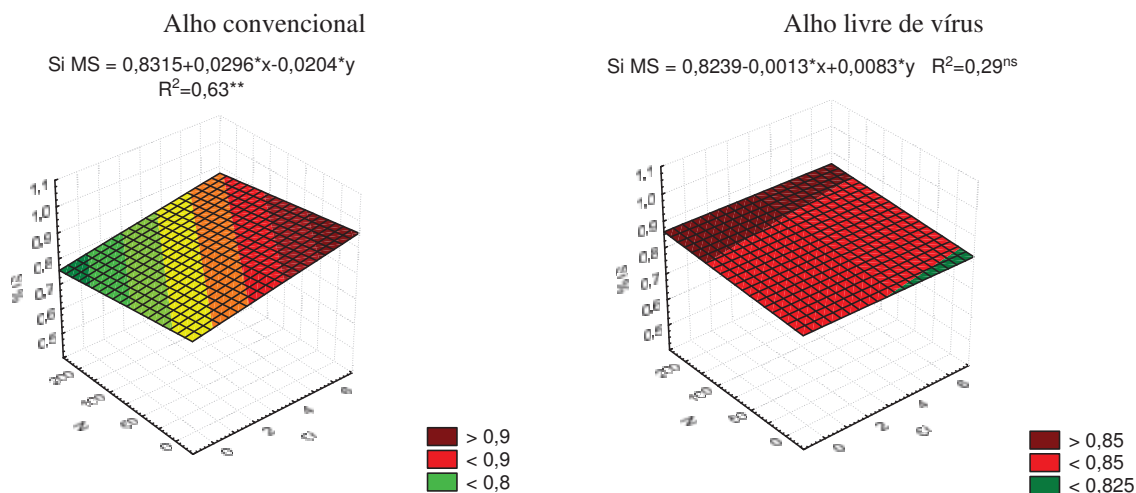
**Figura 77.** Superfície de resposta do teor de Zn na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

O zinco foi o quarto micronutriente extraído do sistema, sendo 159,24 e 196,76 g ha<sup>-1</sup> respectivamente para alho convencional e alho livre de vírus.

O teor de silício (Si) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelo fator Si e todas as interação, exceto a interação Alho x Si x N, conforme Tabela 18. O teor de Si na massa seca do alho convencional aumentou em função

das doses de silicato de cálcio, no entanto, foi inibido pelas doses de N, conforme Figura 78. O teor de Si no alho livre de vírus foi não significativa, conforme Figura 78.

O Si extraído do sistema pelo alho, foi de 30,76 e 38,38 kg ha<sup>-1</sup> para alho convencional e alho livre de vírus, respectivamente. Esses valores representam uma percentagem média de 0,85% da massa seca de alho.



**Figura 78.** Superfície de resposta do teor de Si na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Segundo Reis et al (2007) o conteúdo de Si nas plantas varia de 0,1% a 10% em base seca. As plantas podem ser classificadas como acumuladoras e não acumuladoras de Si, de acordo com suas habilidades, e podem ser avaliadas de acordo com a relação molar Si:Ca encontradas nos tecidos. Nas relações acima de 1,0 as plantas são consideradas acumuladoras; entre 1,0 e 0,5, são consideradas intermediárias; e menor do que 0,5, não acumuladoras (MIYAKE; TAKAHASHI, 1983; MA et al., 2001). Portanto, constatou-se que a relação Si:Ca do alho é de 0,45, portanto, uma planta não acumuladora de Si. Logo, podemos afirmar que toda influência, supostamente do fator Si se deve ao Ca.

Segundo Resende et al., (1999). a limpeza de vírus na planta altera suas exigências nutricionais, pois, nas mesmas condições de cultivo, há maior acúmulo de nutrientes em alho livre de vírus. No entanto, generalizando, para alcançar produtividade máxima, que é maior em alho livre de vírus que no convencional, são necessárias maiores doses do adubo.

Na atual pesquisa onde se avaliou concentração de nutrientes totais e extração de nutrientes por hectare, observa-se que diferentemente do que afirmam Resende et al., (1999), o alho livre de vírus acumula menos N, K, Mg e S e mais, apenas Ca e Mn, para os outros nutrientes não há diferença significativa conforme Tabelas 17, 18 e 19. Porém, como o alho livre de vírus produz em média 24,5% mais MS do que o alho convencional, portanto, a extração de todos os nutrientes por hectare é superior ao do alho convencional, conforme Tabela 19, confirmando assim, a necessidade de uma maior quantidade de adubação para o alho livre de vírus.

O fornecimento de nutrientes à planta pelos bulbilhos-semente, normalmente perdura até 30 dias do plantio, quando a planta passa a depender da absorção pelas raízes. Baseado nos trabalhos de Silva et al. (1970), exceto o cálcio e o magnésio, os macronutrientes são pouco absorvidos pelas raízes até os 30 dias, o que explica a influência do peso do bulbilho na produção, uma vez que o desenvolvimento inicial da planta depende da reserva contida no mesmo. Já o cálcio, o magnésio e os micronutrientes são mais absorvidos desde o início da atividade radicular da planta.

**Tabela 19.** Teor médio de nutrientes totais no bulbo e na folha de alho convencional e alho livre de vírus, cv. Roxo Pérola de Caçador, aos 110 DAP, e extração média de nutrientes para uma densidade de 400.000 plantas ha<sup>-1</sup>, Fazenda São Manuel, 2009.

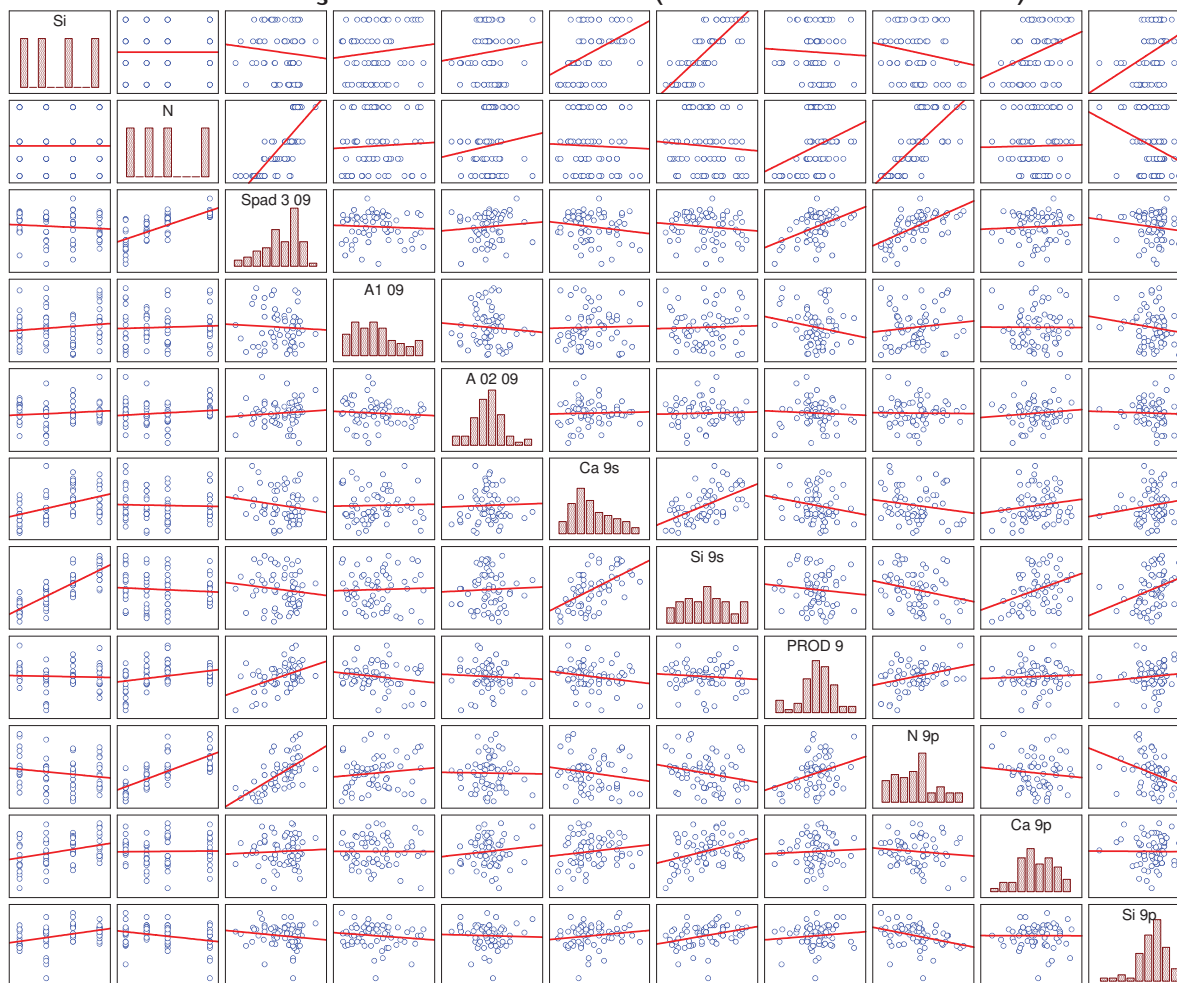
	Bulbo média	Folha Alho C	Folha Alho LV	HF Alho C	HF Alho LV	Folha Alho C	Folha Alho LV	Bulbo Alho C	Bulbo Alho LV	Alho C Total	Alho LV Total
	-----g kg <sup>-1</sup> -----			-----kg ha <sup>-1</sup> -----							
<b>N</b>	18,5	15,74	13,94	2,68	4,46	26,29	28,58	77,70	94,91	<b>106,66</b>	<b>127,94</b>
<b>P</b>	2,9	3,01	3,07	0,51	0,98	5,03	6,29	12,34	15,07	<b>17,88</b>	<b>22,35</b>
<b>K</b>	13,4	34,29	31,29	5,83	10,01	57,26	64,14	56,18	68,61	<b>119,27</b>	<b>142,77</b>
<b>Ca</b>	6,0	<b>18,02</b>	<b>19,25</b>	3,06	6,16	30,09	39,46	25,20	30,78	<b>58,36</b>	<b>76,40</b>
<b>Mg</b>	0,8	4,63	4,4	0,79	1,41	7,73	9,02	3,44	4,21	<b>11,96</b>	<b>14,63</b>
<b>S</b>	5,5	3,37	3,19	0,57	1,02	5,63	6,54	23,10	28,22	<b>29,30</b>	<b>35,78</b>
<b>Si</b>	3,6	8,5	8,4	1,445	2,688	14,195	17,22	15,12	18,468	<b>30,76</b>	<b>38,38</b>
	-----mg kg <sup>-1</sup> -----			-----g ha <sup>-1</sup> -----							
<b>B</b>	18,8	60,43	58,34	10,27	18,67	100,92	119,60	78,75	96,19	<b>189,94</b>	<b>234,45</b>
<b>Cu</b>	3,5	5,33	5,38	0,91	1,72	8,90	11,03	14,70	17,96	<b>24,51</b>	<b>30,71</b>
<b>Fe</b>	210,0	455,02	446,65	77,35	142,93	759,88	915,63	882,00	1077,30	<b>1719,24</b>	<b>2135,86</b>
<b>Mn</b>	19,1	<b>112,27</b>	<b>119,19</b>	19,09	38,14	187,49	244,34	80,33	98,11	<b>286,90</b>	<b>380,59</b>
<b>Zn</b>	29,1	20,06	19,98	3,41	6,39	33,50	40,96	122,33	149,41	<b>159,24</b>	<b>196,76</b>

HF: haste floral; C: convencional; LV: livre de vírus.

A absorção total de nutrientes pela planta também segue a tendência da curva de acúmulo de matéria seca, só que a absorção máxima, que corresponde ao maior valor de acúmulo do nutriente, dá-se em geral um pouco antes ou na colheita comercial, ao que segue decréscimos, os quais se caracterizam pela perda ou eliminação de nutrientes no final do ciclo (SILVA et al., 1970, LISBÃO et al., 1991; RESENDE et al., 1999).

Os coeficientes das correlações encontram-se na tabela em anexo.

### Correlações Fitotécnicas (Alho Convencional)



**Figura 79.** Correlação entre os fatores, Si e N e as variáveis, SPAD 3 (bulbificação), Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A1) (diferenciação), A2 (bulbificação), teores de Ca e Si no solo, (Ca 9s), (Si 9s), Produtividade (PROD), teores de N, Ca e Si na planta MS, Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

Com relação ao Si, as análises de folhas e de solo são ferramentas importantes para a recomendação de Si para plantas. Segundo korndörfer et al (2001) solos

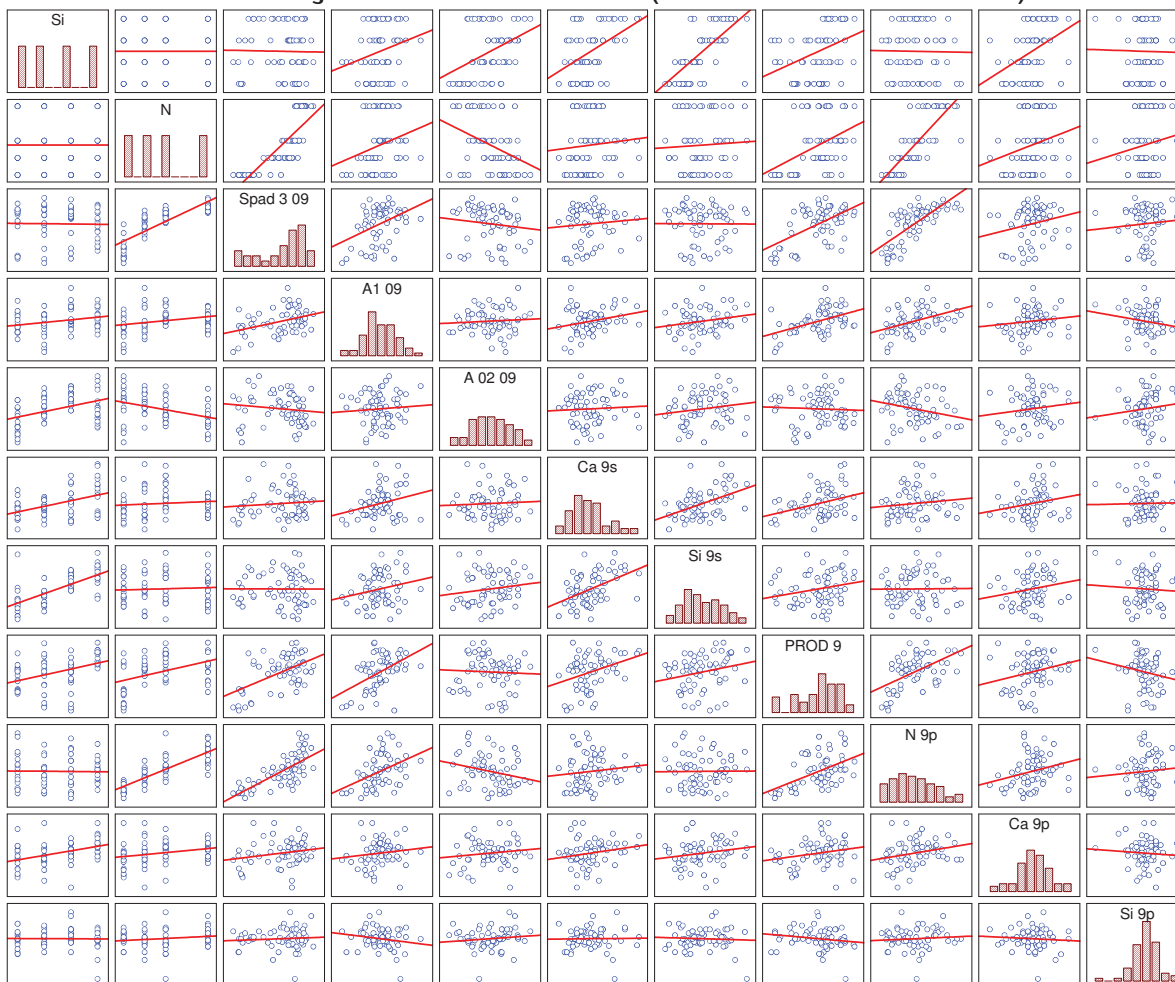
que apresentem valores inferiores a  $0,5\text{mol L}^{-1}$ , são os que apresentam melhor resposta a aplicação de Si. Quanto mais Si for absorvido pelas plantas, maiores são as chances de se obter resultados positivos e/ou benéficos no controle de pragas e doenças e na produtividade da cultura (KORNDÖRFER et al; 2004).

Com relação aos dados fitotécnicos do alho convencional em 2009, constatou-se que o Si correlacionou-se positivamente com A1 (diferenciação) A2 (bulbificação) teores de Ca e Si no solo, bem como, teores de Ca e Si na planta, porém, correlacionou-se negativamente com N na planta, e não se correlacionou com produtividade, conforme Figura. 79 Observou-se que o N correlacionou-se positivamente com, SPAD, A2, produtividade e N na planta, porém, correlacionou-se negativamente com Si na planta, conforme Figura. 79. A produtividade de alho convencional correlacionou-se positivamente com SPAD, N e teor de N na planta e negativamente com A no estágio da diferenciação e não se correlacionou com A no estágio de bulbificação.

Com relação aos dados fitotécnicos do alho livre de vírus no ano de 2009, constatou-se que o silicato de cálcio correlacionou-se positivamente com A1 (diferenciação) A2 (bulbificação) teores de Ca e Si no solo, teor de Ca na planta e produtividade, conforme Figura 80. O N correlacionou-se positivamente com SPAD, A1, teores de Ca, N e Si na planta e produtividade.

A produtividade se correlacionou com silicato de cálcio, N, SPAD, A no estágio da diferenciação e teor de Ca no solo, conforme Figura 80. Importante ressaltar que Si na planta se correlacionou com N, porém, não com Si no solo, nem com o fator Si.

## Correlações Fitotécnicas (Alho Livre de Vírus)



**Figura 80.** Correlação entre os fatores, Si e N e as variáveis, SPAD 3 (bulbificação), Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A1) (diferenciação), A2 (bulbificação), teor de Ca no solo (Ca 9s), teor de Si no solo (Si 9s), Produtividade (PROD), % de Pseudoperfilamento (Perfil%), teor de N na planta MS (N 9p), Fazenda Experimental São Manuel, 2009.

### 1.23 Dados nutricionais 2010

Na Tabela 20 observa-se que o fator Alho influenciou significativamente os teores de N e K na massa seca de alho. O alho livre de vírus concentrou em média, 3,8% de N e 9,8% de K menos que o alho convencional.

Com relação aos micronutrientes, o fator Alho influenciou os teores de Fe, Mn e Zn na massa seca de alho, respectivamente 5,3% e 11,2% a mais e 3,4% a menos

que o alho convencional, havendo interação significativa em todos os casos, conforme Tabela 20.

O silício influenciou significativamente os teores de Ca, Mg, Zn e Si, conforme Tabelas 20 e 21.

**Tabela 20.** Quadrado médio e médias de N, P, K, Ca, Mg e S na massa seca da parte aérea de alho em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Variáveis	GL	N	P	K	Ca	Mg	S
Alho	1	10,45**	0,080 <sup>ns</sup>	323,85**	0,011 <sup>ns</sup>	0,233 <sup>ns</sup>	0,107 <sup>ns</sup>
Si	3	0,930 <sup>ns</sup>	0,164 <sup>ns</sup>	19,25 <sup>ns</sup>	27,554**	12,241**	0,179 <sup>ns</sup>
N	3	30,46**	4,054**	245,92**	98,556**	5,853**	0,166 <sup>ns</sup>
Bloco	3	0,64 <sup>ns</sup>	0,104 <sup>ns</sup>	34,49*	1,640 <sup>ns</sup>	0,250 <sup>ns</sup>	0,099 <sup>ns</sup>
Si*N	9	2,25**	0,149*	18,55 <sup>ns</sup>	5,431 <sup>ns</sup>	0,549**	0,146*
Alho*Si	3	1,18 <sup>ns</sup>	0,024 <sup>ns</sup>	49,74**	20,941*	0,998**	0,142 <sup>ns</sup>
Alho*N	3	1,09 <sup>ns</sup>	0,241*	11,83 <sup>ns</sup>	13,152 <sup>ns</sup>	0,138 <sup>ns</sup>	0,137 <sup>ns</sup>
Alho*Si*N	9	2,47**	0,132 <sup>ns</sup>	34,41**	12,531*	0,262 <sup>ns</sup>	0,113 <sup>ns</sup>
Médias							
----- g kg <sup>-1</sup> -----							
Alho C.		14,56 a	1,20 a	32,55 a	22,69 a	5,52 a	1,30 a
Alho L.V.		15,13 b	1,25 a	29,37 b	22,67 a	5,44 a	1,24 a
C.V. (%)		5,31	22,26	10,45	10,24	7,80	21,07

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

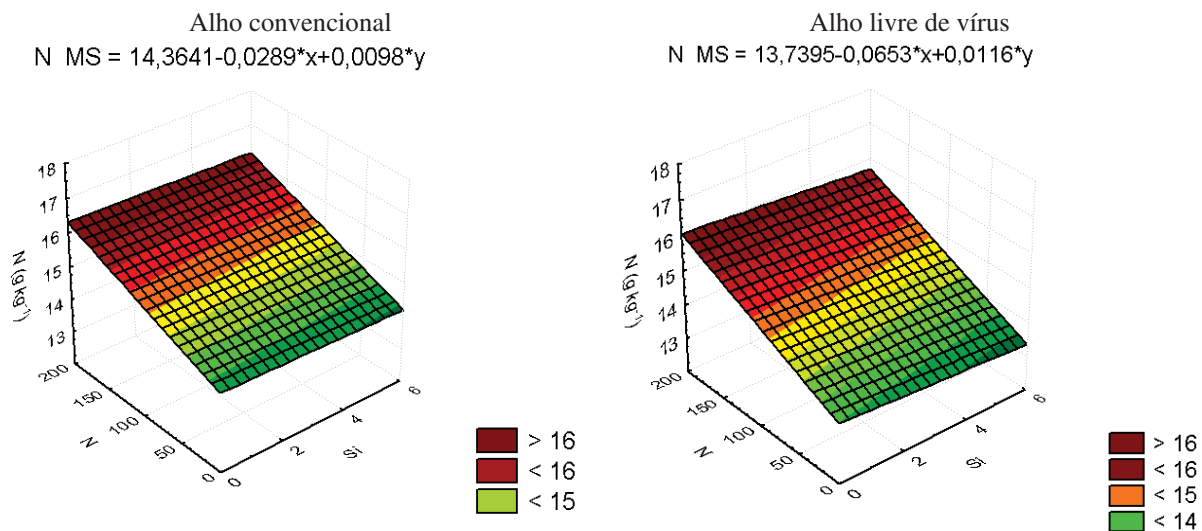
**Tabela 21.** Quadrado médio e médias de B, Cu, Fe, Mn, Zn e Si na massa seca da parte aérea de alho, em função de tipos de alho e doses de silício e nitrogênio, Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Variáveis	GL	B	Cu	Fe	Mn	Zn	Si
Alho	1	439,8 <sup>ns</sup>	0,125 <sup>ns</sup>	7220,1*	4005,4**	2,729*	0,0022 <sup>ns</sup>
Si	3	263,3 <sup>ns</sup>	0,237 <sup>ns</sup>	3677,1 <sup>ns</sup>	759,7 <sup>ns</sup>	1,670*	0,0071**
N	3	152,3 <sup>ns</sup>	0,421*	2658,6 <sup>ns</sup>	24938,7**	3,217**	0,0192**
Bloco	3	157,4 <sup>ns</sup>	0,965**	2529,6 <sup>ns</sup>	1410,2**	10,562**	0,0123**
Si*N	9	473,9**	0,323*	2411,0 <sup>ns</sup>	946,1**	1,704**	0,0057**
Alho*Si	3	28,8 <sup>ns</sup>	0,051 <sup>ns</sup>	2444,3 <sup>ns</sup>	124,4 <sup>ns</sup>	1,867*	0,0018 <sup>ns</sup>
Alho*N	3	148,7 <sup>ns</sup>	0,236 <sup>ns</sup>	2150,6 <sup>ns</sup>	3107,6**	6,017**	0,0026 <sup>ns</sup>
Alho*Si*N	9	630,8**	0,360*	4088,4*	624,1*	1,908**	0,0049**
Médias							
----- mg kg <sup>-1</sup> -----							
Alho C.		85,12 a	4,27 a	281,31 b	100,25 b	8,52 a	0,78 a
Alho L.V.		88,83 a	4,21 a	296,33 a	111,44 a	8,23 b	0,79 a
C.V. (%)		14,22	9,08	14,54	16,69	8,72	4,90

Médias seguidas por letras distintas na coluna, difere significativamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey. 1 alho convencional; 2 alho livre de vírus; \*\*significativo 0,01; \* significativo 0,05; <sup>ns</sup> não significativo.

O fator N influenciou significativamente os teores de N, P, K, Ca, Mg, Cu, Mn, Zn e Si, conforme Tabelas 20 e 21.

Importante ressaltar que o teor de alguns nutrientes, destas análises encontram-se abaixo da concentração normal citada na literatura e também do experimento do ano de 2009.



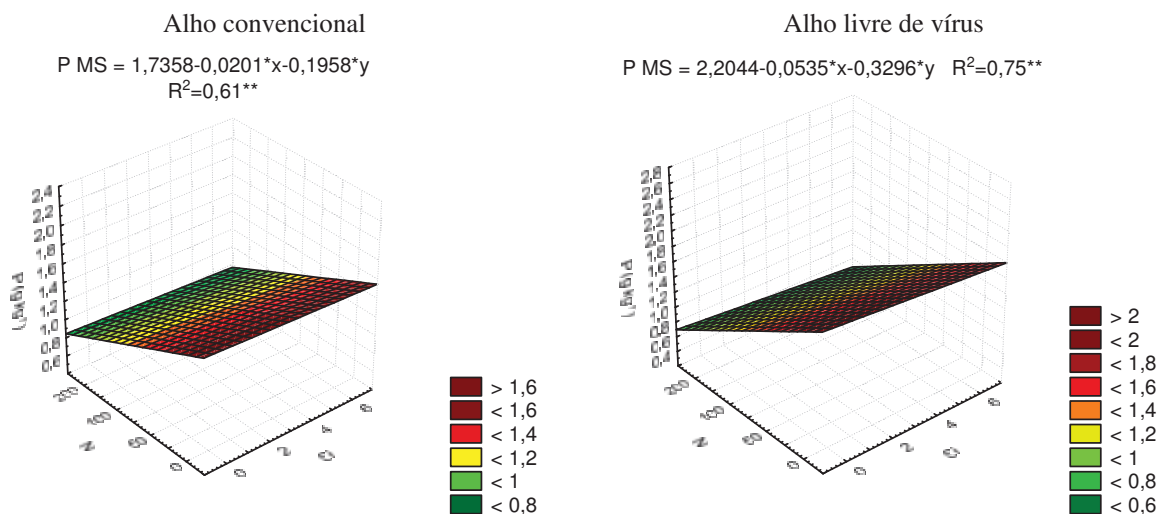
**Figura 81.** Superfície de resposta do teor de N na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

O teor de nitrogênio (N) na massa seca de alho convencional ajustou-se linearmente em função das doses crescentes de Nitrogênio, bem como no alho livre de vírus, em ambos os casos, o silicato de cálcio causou um efeito inibitório na concentração de N na massa seca, conforme Figura 81.

Em média alho livre de vírus concentrou 3,8% menos nitrogênio que o alho convencional, conforme Tabela 20 e Figura 81.

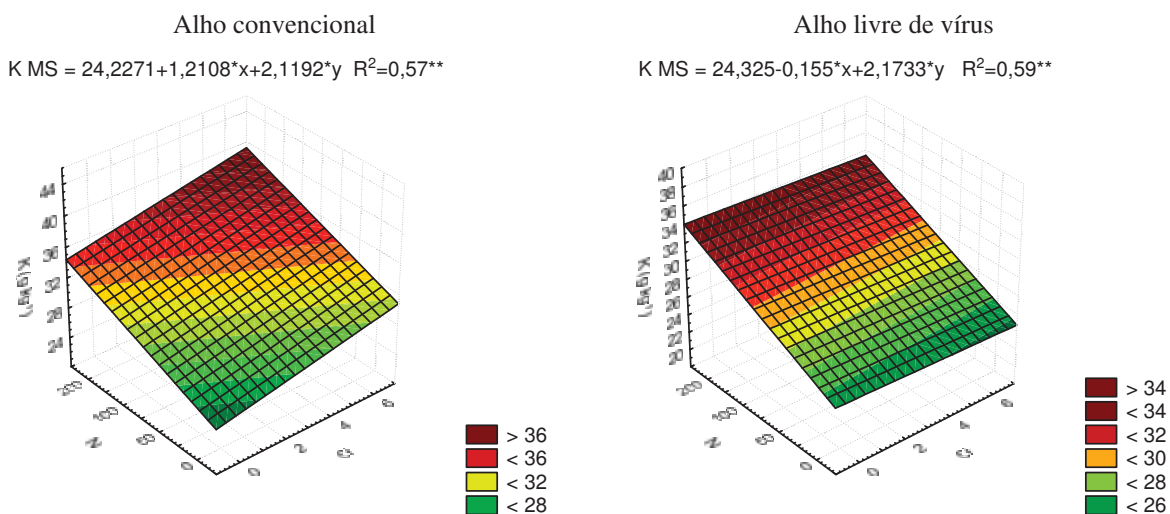
O fósforo (P) na massa seca de plantas de alho foi influenciado significativamente pelo fator N e interação Alho x N, conforme Tabela 20 e Figura 82.

A concentração de P na massa seca de alho foi inversamente proporcional as doses de N, para alho convencional e livre de vírus, não sendo influenciado pelo silicato de cálcio, conforme Figura 82.



**Figura 82.** Superfície de resposta do teor de P na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

O potássio (K) na massa seca de plantas de alho foi influenciado significativamente pelos fatores Alho, N e interação Alho x Si x N, em média o alho livre de vírus absorveu 9,8% menos K que o alho convencional, conforme Tabela 20. A concentração de K na massa seca de alho convencional aumentou em função da interação Si x N, com ajuste linear.



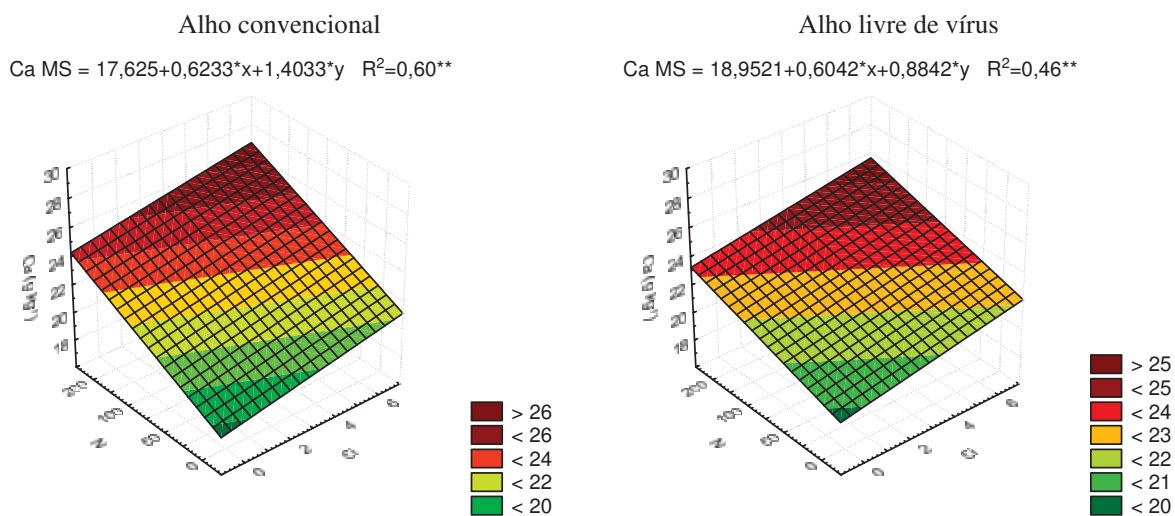
**Figura 83.** Superfície de resposta do teor de K na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

No alho livre de vírus o teor de K na massa seca também aumento apenas em função do N, conforme Figura 83.

O teor de cálcio (Ca) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelos fatores N, Si e interação Alho x Si x N, conforme Tabela 20.

O teor de Ca no alho convencional e livre de vírus teve incremento significativo em função da interação Si x N com ajuste linear para os ambos os casos, conforme Figura 84.

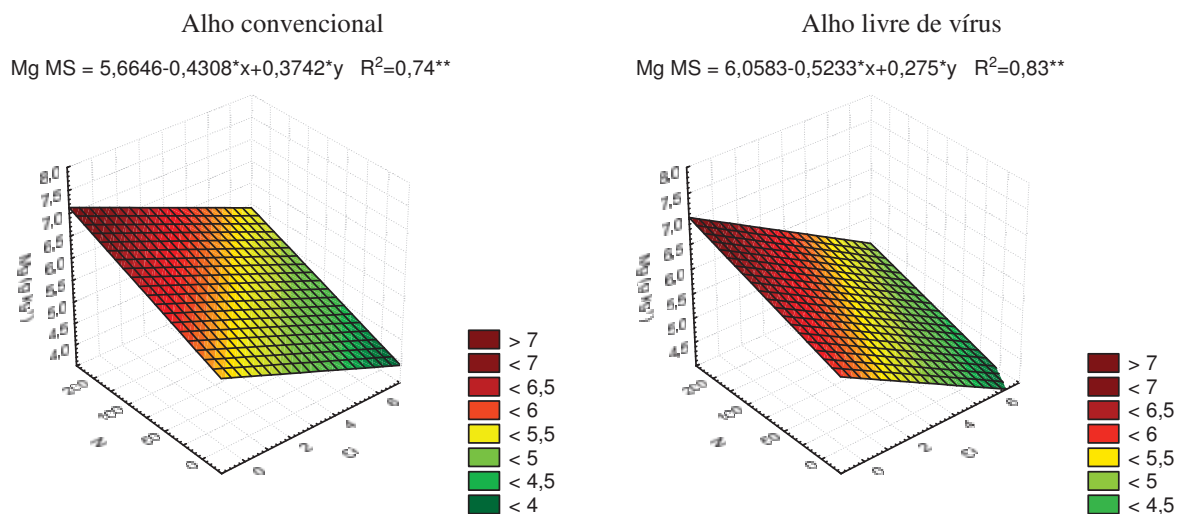
No experimento do ano de 2009, o alho livre de vírus absorveu mais cálcio que o alho convencional; diferentemente em 2010 não houve diferença significativa de teor de cálcio na massa seca de alho convencional e alho livre de vírus.



**Figura 84.** Superfície de resposta do teor de Ca na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

O teor de magnésio (Mg) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelos fatores Si, N e interações Si x N e Alho x Si, conforme Tabela 20.

O teor de Mg na massa seca foi influenciado significativamente pelas dose de N e inibido pelo silicato de cálcio, para alho convencional e alho livre de vírus, conforme Figura 85.



**Figura 85.** Superfície de resposta do teor de Mg na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

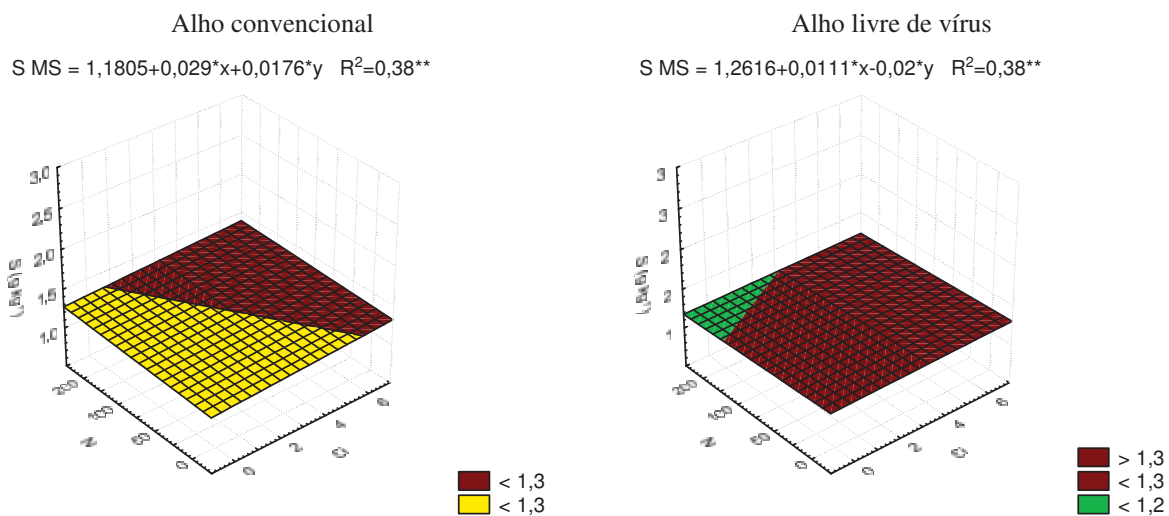
O teor de Mg na massa seca de alho segue a mesma tendência do nutriente no solo com uma correlação positiva de 0,56, cuja variação pode ser em função da deficiência no solo, ou seja as fontes de Si utilizadas na calagem são pobres em Mg.

O teor de enxofre (S) na massa seca de alho foi influenciado significativamente apenas pela interação Si x N. O teor de S na massa seca de alho convencional foi influenciado significativamente pela interação positiva Si x N, conforme Figura 86.

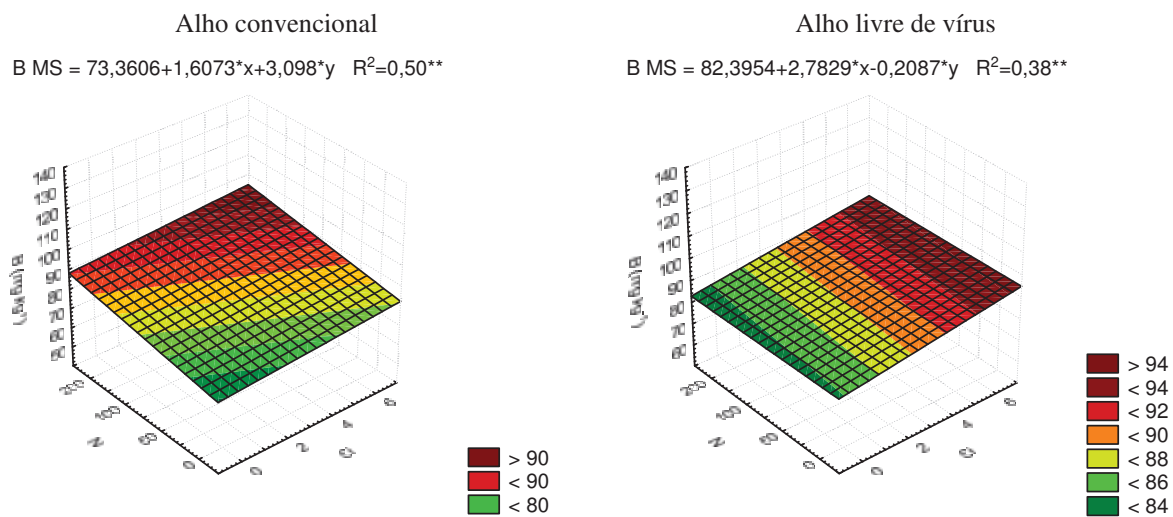
No alho livre de vírus, o teor de S foi linear, não sendo influenciado por nenhum dos fatores, conforme Figura 86.

O teor de boro (B) não foi influenciado pelos fatores independentes, porém, a interações Alho x Si x N foi significativa, conforme Tabela 21.

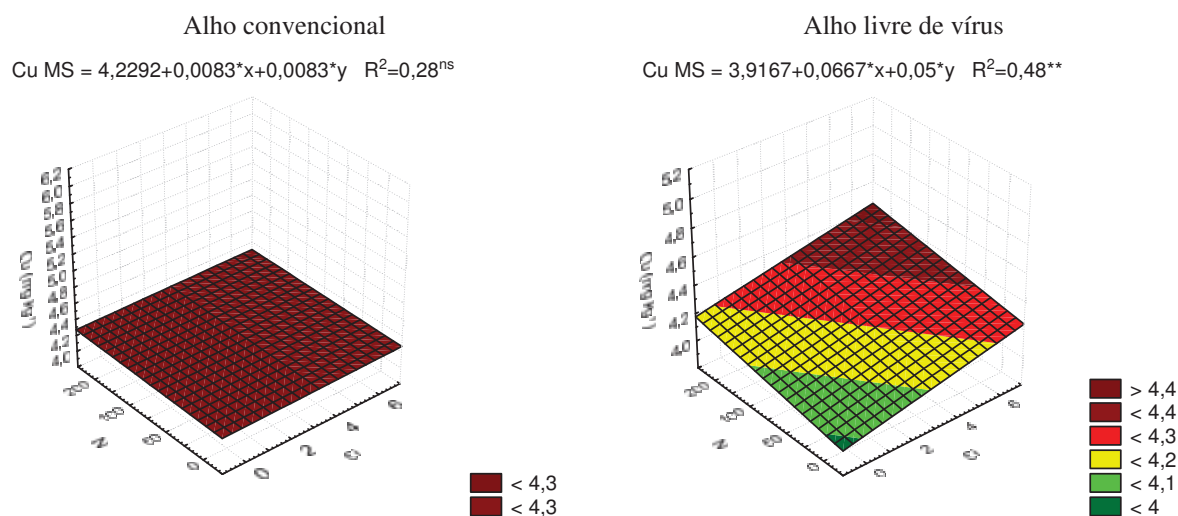
No alho convencional observa-se que o teor de B na massa seca foi influenciado pela interação silicato de cálcio x N, conforme Figura 87. Porém, no alho livre de vírus o teor de B foi influenciado apenas pelo silicato de cálcio, conforme Figura 87.



**Figura 86.** Superfície de resposta do teor de enxofre (S) na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.



**Figura 87.** Superfície de resposta do teor de B na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.



**Figura 88.** Superfície de resposta do teor de Cu na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

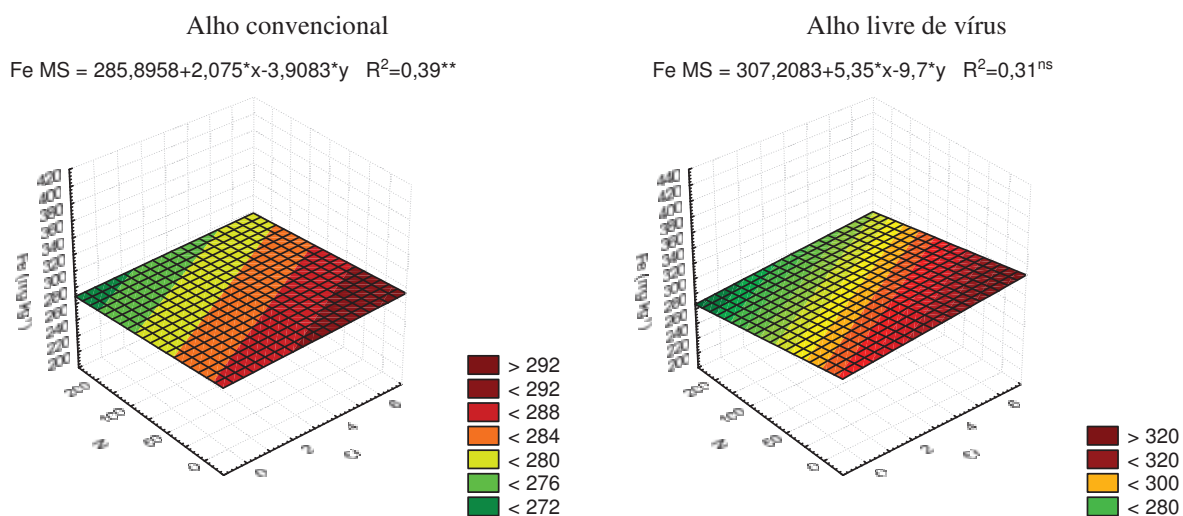
O teor de cobre (Cu) Foi influenciado apenas pelo fator N e interação Alho x Si x N conforme Tabela 21. O teor de Cu na massa seca de alho convencional não foi influenciado por nenhum fator, conforme Figura 88.

No alho livre de vírus, o teor de Cu obteve incrementos em função da interação silicato de cálcio x N, conforme Figura 88.

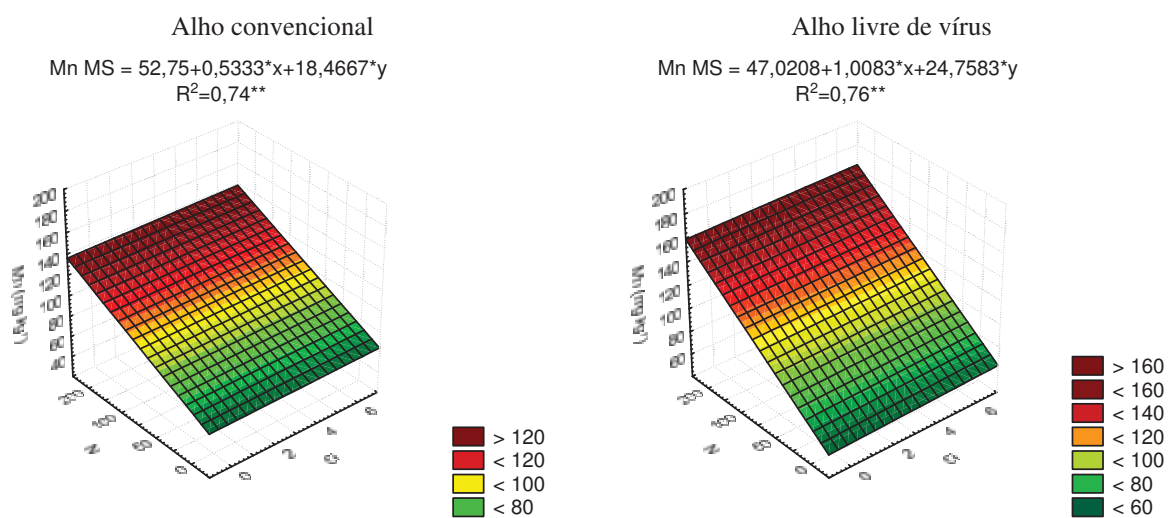
O teor de ferro (Fe) na massa seca de alho foi influenciado pelo fator Alho e interação Alho x Si x N, em média o alho livre de vírus absorveu 5,3% mais Fe que o alho convencional, conforme Tabela 21

O teor de Fe na massa seca de alho convencional e alho livre de vírus foi influenciado positivamente pelo silicato de cálcio e negativamente pelo N, com ajuste linear, Porém, a regressão do alho livre de vírus, foi não significativa, conforme Figura 89.

O teor de manganês (Mn) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelo fator Alho, N e interação Alho x Si x N, em média, o alho livre de vírus absorveu 11,2% mais Mn que o alho convencional, conforme Tabela 21. O teor de Mn na massa seca do alho convencional e alho livre de vírus foram influenciados apenas em função do incremento de N, com ajuste linear, conforme Figura 90.



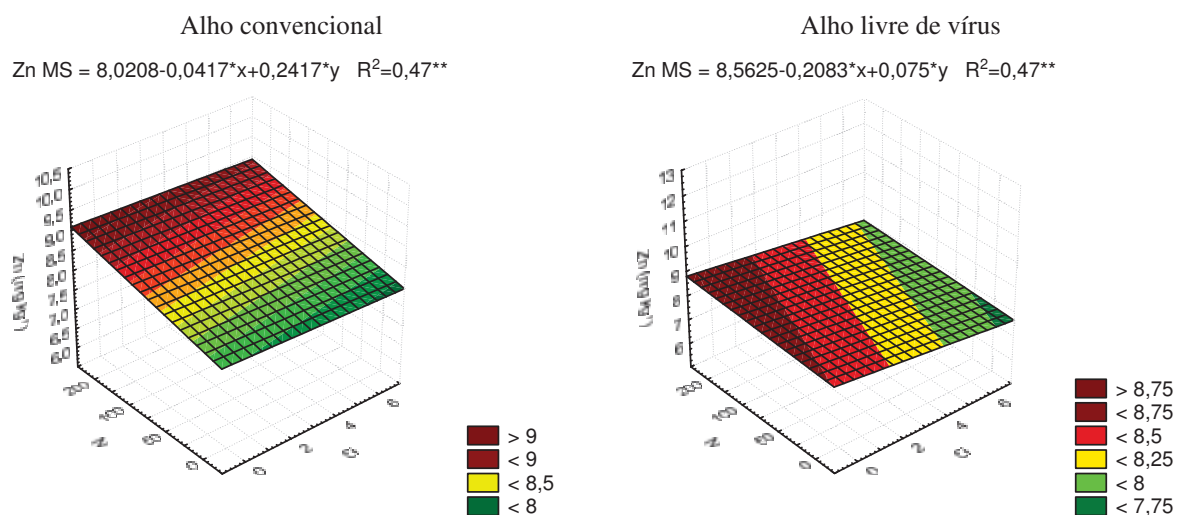
**Figura 89.** Superfície de resposta do teor de Fe na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.



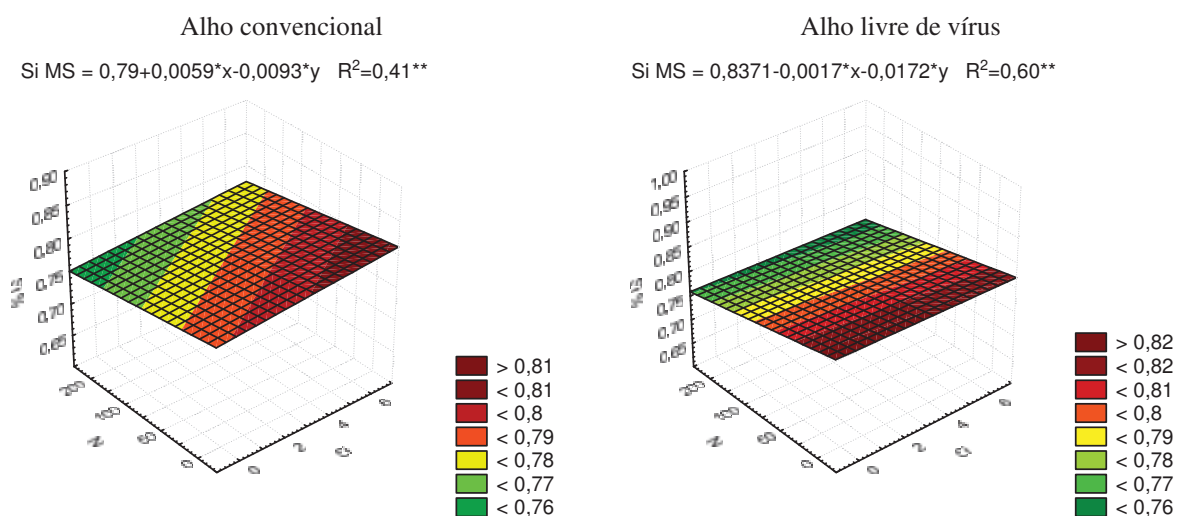
**Figura 90.** Superfície de resposta do teor de Mn na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

O teor de zinco (Zn) na massa seca de alho foi influenciado significativamente por todos os fatores e todas as interações, em média o alho livre de vírus absorveu 3,4% menos Zn que alho convencional, conforme Tabela 21.

O teor de Zn na massa seca do alho convencional aumentou com as doses de N; porém no alho livre de vírus foi influenciado apenas pelas doses de silicato de cálcio que reduziu o teor de Zn na massa seca, com ajuste linear, conforme Figura 91.



**Figura 91.** Superfície de resposta do teor de Zn na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

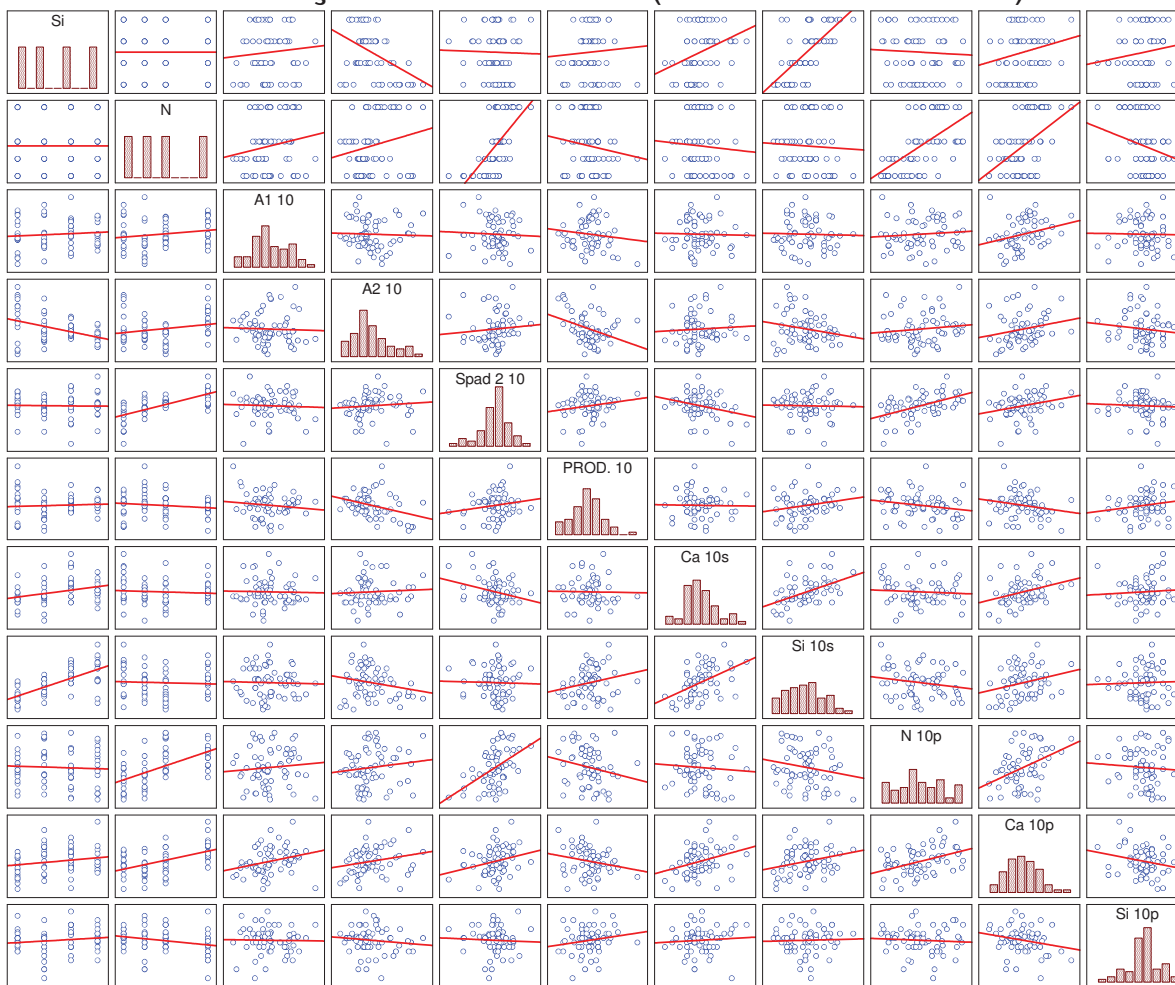


**Figura 92.** Superfície de resposta do teor de Si na massa seca da parte aérea de alho convencional e livre de vírus em função da interação (Si x N), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

O teor de silício (Si) na massa seca de alho foi influenciado significativamente pelos fatores Si e N e interação Alho x Si x N, conforme Tabela 21.

O teor de Si na massa seca do alho convencional aumentou em função das doses de Silicato de cálcio, no entanto, foi inibido pelas doses de N, porém, no alho livre de vírus não foi influenciado pelo fator Si, sendo influenciado negativamente em função do incremento de N, com ajuste linear para ambos os casos, conforme Figura 92.

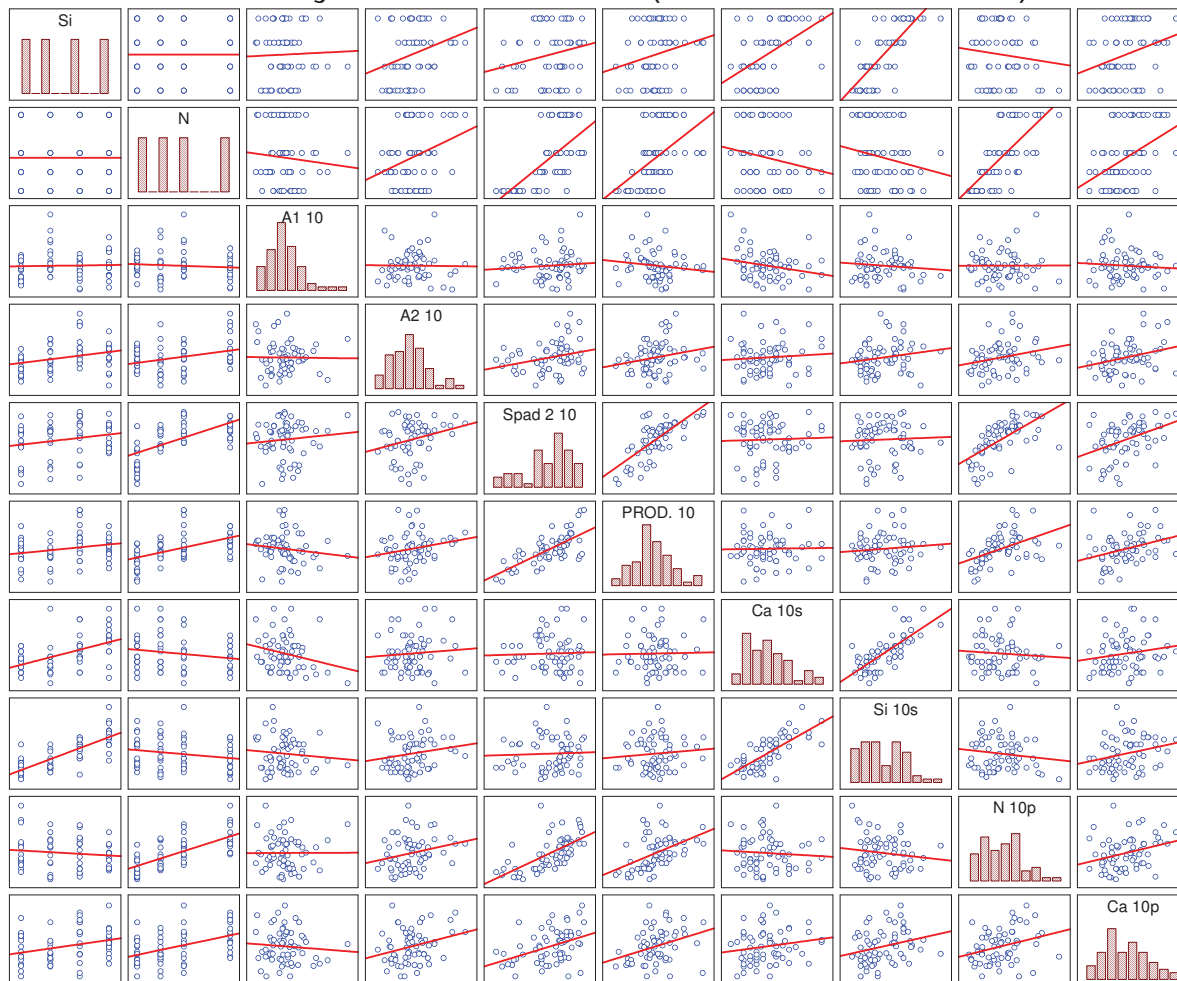
### Correlações Fitotécnicas (Alho Convencional)



**Figura 93.** Correlação entre os fatores, Si e N e as variáveis, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A1) (diferenciação), A2 (bulbificação), SPAD 2 (bulbificação) Produtividade (PROD), teor de Ca no solo (Ca 10s), teor de Si no solo (Si 10s), teor de N na planta (N 10p) teor de Ca na planta (Ca 10p) teor de Si na planta MS (Si 10p), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

Para os dados fitotécnicos de alho convencional em 2010, constatou-se que o fator silicato de cálcio correlacionou positivamente com teor de Ca e Si no solo e na planta, porém correlacionou negativamente com A no estágio de bulbificação, conforme Figura 93.

### Correlações Fitotécnicas (Alho Livre de Vírus)



**Figura 94.** Correlação entre os fatores, Si e N e as variáveis, Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A1) (diferenciação), A2 (bulbificação), SPAD 2 (bulbificação) Produtividade (PROD), teor de Ca no solo (Ca 10s), teor de Si no solo (Si 10s), teor de N na planta (N 10p) teor de Ca na planta (Ca 10p) teor de Si na planta MS (Si 10p), Fazenda Experimental São Manuel, 2010.

O fator N correlacionou-se positivamente com A1, A2 SPAD, teores de N e Ca na planta, porém correlacionou-se negativamente com a produtividade, conforme Figura 93.

A produtividade de alho convencional correlacionou-se negativamente com a fotossíntese, A1 e A2 nos estádios de diferenciação e bulbificação e não se correlacionou com nenhum dos fatores ou variáveis analisadas, conforme Figura 93.

Com relação aos dados fitotécnicos de alho livre de vírus em 2010, constatou-se que o fator silicato de cálcio correlacionou-se positivamente com assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A2) na bulbificação, SPAD, produtividade, teores de Ca e Si no solo e teor de Ca na planta, conforme Figura 94.

O fator N correlacionou-se positivamente com, A2, SPAD, produtividade e teores de N e Ca na planta.

A produtividade de alho livre de vírus correlacionou-se positivamente com os fatores silicato de cálcio, N, SPAD, A2 e teores de N e Ca na planta, conforme Figura 94.

No ano de 2010 o alho convencional não foi influenciado pelo N, diferentemente o alho livre de vírus respondeu ao N, ao silicato de cálcio e principalmente a interação entre eles.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como os principais objetivos deste trabalho foram avaliar os efeitos do Si e do N no controle preventivo da reinfecção viral e pseudoperfilhamento do alho convencional e alho livre de vírus, visando aumentar o aproveitamento do nitrogênio e conseqüentemente a produtividade.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial de 4 x 4 x 2 com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por quatro doses de nitrogênio, (0, 50, 100 e 200 kg ha<sup>-1</sup>); quatro doses de silicato de cálcio, (escória) (0, 2, 4 e 6 Mg ha<sup>-1</sup>) e dois tipos de alho, convencional e livre de vírus.

Sabe-se que qualquer fonte de Si é também um corretor de solo, logo, sempre que se trabalha com doses de Si, tem-se que fazer uma complementação com doses de calcário para evitar variação no pH, que automaticamente influenciaria na disponibilidade de todos os nutrientes.

Neste trabalho de pesquisa teve-se o cuidado de se fazer esta correção com calcário dolomítico, onde o pH foi corrigido com perfeição. Porém, como o PRNT do silicato de cálcio é bem inferior ao do calcário, a dose máxima calculada foi de 6 Mg ha<sup>-1</sup> de silicato de cálcio e 3,5 Mg ha<sup>-1</sup> de calcário para elevar o pH 6,0.

Logo as doses de silicato de cálcio foram: 0, 2, 4 e 6 Mg ha<sup>-1</sup> e as doses de Calcário foram de 3,5; 2,33; 1,16 e 0 Mg ha<sup>-1</sup>, A fonte de Si tinha 23% de Ca, o calcário tinha 34,3% de Ca, a fonte de P utilizada superfosfato simples, mais 20% de Ca.

Somando todas as fontes de Ca, obteve-se uma variação de 905, 1096, 1287 e 1480 kg ha<sup>-1</sup> de Ca. Como foi possível calcular o montante de Ca introduzido ao sistema, foi possível controlar como sendo um fator no experimento, o qual pode substituir o fator Si.

Como ficou provado através do experimento que o alho é classificado como uma planta não acumuladora de Si, com a relação Si:Ca < 0,5, portanto, o suposto efeito do fator Si é na verdade, efeito do cálcio.

O alho convencional não foi influenciado em nada por esta variação nas doses de Ca. Porém, as doses de Ca e a interação Ca x N influenciou significativamente o alho livre de vírus, começando pela Assimilação líquida de CO<sub>2</sub> (A), Eficiência no uso da água (EUA) Eficiência de carboxilação (EC), produtividade de massa verde e massa seca parcial e total e principalmente produtividade de bulbo comercial.

A resposta em produtividade do alho livre de vírus às doses de Ca, N e interação Ca x N foi crescente e linear, portanto, não foi possível determinar quais as doses ideais de N e Ca para o alho livre de vírus, que em algumas parcelas ultrapassaram a produtividade de 20 Mg ha<sup>-1</sup>, sendo que a máxima produtividade estimada foi de 18 Mg ha<sup>-1</sup>, Este efeito se repetiu com perfeição nos dois anos de pesquisas, 2009 e 2010.

Importante ressaltar que o experimento não recebeu nenhum tipo de tratamento químico, uma vez que o objetivo era avaliar e reinfecção viral através da ação de vetores que não podiam ser controlados, justamente para não influenciar no suposto efeito do Si, que era de impedir essa reinfecção viral.

Mesmo sem esses tratamentos químicos, constantemente utilizado por produtores, foi possível atingir alta produtividade de 18 Mg ha<sup>-1</sup>.

### 5.1 Recomendação de adubação para cv. Roxo Pérola de Caçador Livre de Vírus.

Com base nos resultados desta pesquisa, recomenda-se a seguinte adubação para a cv. Roxo Pérola de Caçador livre de vírus.

Com base na análise de solo, efetuar o cálculo de calagem para elevar a saturação por bases a 95%. (Na realidade o pH chegará a 6 e V% a 70).

#### Adubação de base.

Considerando um solo com baixos níveis de nutrientes.

Recomenda-se aplicar 600 kg de Ca ha<sup>-1</sup>, além da calagem. (fonte não corretiva).

Obs.: Se a fonte do P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> for o superfosfato simples ou termofosfato magnésiano, automaticamente entrará o Ca necessário.

N = 300 kg ha<sup>-1</sup>, Sendo aplicado em cobertura, 1/3 na “desmama” e 2/3 pós diferenciação visual.

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 500 kg ha<sup>-1</sup>, 100% na base.

K<sub>2</sub>O = 300 kg ha<sup>-1</sup>, 2/3 na base e 1/3 em cobertura pós diferenciação visual

Zn = 10 kg ha<sup>-1</sup>, base.

B = 1,0 kg ha<sup>-1</sup>, base.

**Obs.:** evitar a irrigação por 15 dias na fase da diferenciação, iniciando aos 55 dias após o plantio para alho vernalizado, para região com ciclo médio de 120 dias.

## 6. CONCLUSÕES

O índice SPAD de alho livre de vírus é superior ao alho convencional. A assimilação líquida de  $\text{CO}_2$  (A) de alho livre de vírus é superior a do alho convencional.

A relação Si:Ca encontrada na massa seca de alho é em média de 0,45, sendo portanto, classificado como planta não acumuladora de Si.

O teor de Si de 0,85% na massa seca, não impede a reinfecção viral em alho livre de vírus.

A produtividade de alho convencional apresenta resposta variável em função do nitrogênio.

A produtividade de alho livre de vírus é influenciada pela interação silicato de cálcio x N, atingindo a máxima produtividade de  $14 \text{ Mg ha}^{-1}$ , em 2009 e de  $18 \text{ Mg ha}^{-1}$  em 2010.

## 7. REFERÊNCIAS

ABREU, C. A. et al. Extraction of boron from soil by microwave heating for ICP-AES determination. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, New York, v. 25, p. 3321-3333, 1994.

AGARIE, S.; AGATA, W.; KAUFMAN, P. B. Involvement of silicon in the senescence of rice leaves. **Plant Production Science**, Tokyo, v. 1, n. 2, p. 104-105, 1998a.

AGARIE, S. et al. Effects of silicon on transpiration and leaf conductance in rice plants (*Oryza sativa* L.). **Plant Production Science**, Tokyo, v. 1, n. 2, p.89-95, 1998a.

AGARIE, S. et al. Effects of silicon on tolerance to water deficit and heat stress in rice plants (*Oryza sativa* L.), monitored by electrolyte leakage. **Plant Production Science**, Tokyo, v. 1, n. 2, p. 96-103, 1998b.

AGRIANUAL. 2004. **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2005. 536p.

ALVARENGA, M. A. R.; SANTOS, M. L. B. Efeito de fontes e níveis de nitrogênio sobre o desenvolvimento e produção de duas cultivares de alho (*Allium sativum*, L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 22., 1982, Vitória. **Resumos...** Vitória: Sociedade de Olericultura do Brasil, 1982. p. 304.

ALYOSHIN, E. P.; AVAKYAN, E. R.; ALYOSHIN, N. E. Gibberellin and silicon action upon rice chloroplasts. **Acta Agronomica Hungarica**, Budapest, v. 39, p. 305-308, 1990.

AMARAL, S. R. et al. Comportamento de linhagens de sorgo forrageiro submetidas a deficit hídrico sob condição controlada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 38, p. 973-979, 2003.

BACKES, C. et al. Coloração verde nas folhas da cultura do alho vernalizado em resposta à adubação nitrogenada. **Bragantia**, Campinas, v. 67, p. 491-498, 2008.

BARBOSA FILHO, M. P. **Nutrição e adubação do arroz**. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1987. 120 p.

BATAGLIA, O. C. et al. **Métodos de análises químicas de plantas**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1983b. 48 p. (Boletim Técnico, 78)

BELLINGIERI, P. A. **Silício**: relação solo-planta. 1979. 22 f. Monografia (Pós-Graduação em Produção Vegetal)-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1979.

BERMÚDEZ-ZAMBRANO, O. D. **Sinalização entre os sistemas radiculares e caulinares em genótipos contrastantes de *Lycopersicon* sob estresse por deficiência hídrica**. 2004. 33 f. Dissertação (Mestrado em Ciências)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2004.

BIASI, J. **Nutrição e indicação de adubação para a cultura do alho**. Florianópolis: EPAGRI, 2006. 60 p. (Boletim Técnico, 132).

BLACKMER, T. M.; SCHEPERS, J. S. Use of chlorophyll meter to monitor nitrogen status and schedule fertigation for corn. **Journal of Production Agriculture**, Madison, v. 8, p. 56-60, 1995.

BOOIJ, R.; VALENZUELA, J. L.; AGUILERA, C. Determination of crop nitrogen status using non-invasive methods. In: HAVERKORT, A. J.; MACKERRON, D. K. L. (Eds.). **Management of nitrogen and water in potato production**. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2000. p. 72-82.

BÜLL, L. T.; NAKAGAWA, J. Desenvolvimento, produção de bulbos e absorção de nutrientes na cultura do alho vernalizado em função de relações cálcio:magnésio no solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 19, p. 409-415, 1995.

BÜLL, L. T.; VILLAS BÔAS, R. L.; NAKAGAWA, J. Variações no balanço catiônico do solo induzidas pela adubação potássica e efeitos na cultura do alho vernalizado. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 55, p. 456-464, 1998a.

BÜLL, L. T. et al. Influência da relação K/(Ca+Mg) do solo na produção de matéria seca e na absorção de potássio por gramínea e leguminosa forrageiras: II. Absorção de potássio em função da relação K/(Ca+Mg) no complexo de troca do solo. **Científica**, Jaboticabal, v. 21, p. 67-75, 1993.

BÜLL, L. T. et al. Relações entre fósforo extraído por resina e respostas da cultura do alho vernalizado a adubação fosfatada em cinco solos com e sem adubação orgânica. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 22, p. 459-470, 1998b.

BÜLL, L. T. et al. Interação fósforo-zinco na cultura do alho vernalizado. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 23., Caxambu, 1998. **Resumos...** Lavras: SBCS, 1998c. p.135.

BÜLL, L. T. et al. Produção de bulbos e incidência de pseudoperfilhamento na cultura do alho vernalizado em função de adubações potássicas e nitrogenadas. **Bragantia**, Campinas, v. 61, p. 247-255, 2002.

BURBA, J. L. **Efeitos do manejo de alho-semente (*Allium sativum* L.) sobre a dormência, crescimento e produção da cultivar Chonan**. 1983. 112 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1983.

CAMARGO, M. S. et al. Disponibilidade de silício em solos: efeito do pH, silício e extratores. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 29., 2003, Ribeirão Preto. **Resumos...** Ribeirão Preto: SBCS, 2003. 1 CD-ROM.

CAMARGO, O. A. et al. **Métodos de análise química, mineralógica e física de solos do Instituto Agrônomo de Campinas**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1986. 94 p. (Boletim técnico, 106)

CASAGRANDE, E. C. et al. Expressão gênica diferencial durante déficit hídrico em soja. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Londrina, v. 13, p. 168-184, 2001.

CASTRO, A. F.; MENEGHELLI, N. A. As relações  $K^+/(Ca^{++}Mg^{++})$  1/2 e  $K^+/(Ca^{++}Mg^{++})$  no solo e as respostas a adubação potássica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 24, p. 751-760, 1989.

CHAPMAN, S. C.; BARRETO, H. J. Using a chlorophyll meter to estimate specific leaf nitrogen of tropical maize during vegetative growth. **Agronomy Journal**, Madison, v. 89, p. 556-562, 1997.

COSTA, T. M. P.; SOUZA, J. R.; SILVA, A. M. Efeitos de diferentes lâminas de água e doses de nitrogênio sobre a cultura do alho (*Allium sativum* L.) cv. Juréia. **Ciência e Prática**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 239-246, 1993.

DWYER, L.M. et al. Quantifying the nonlinearity in chlorophyll meter response to corn leaf nitrogen concentration. **Canadian Journal of Plant Science**, Ottawa, v. 75, p. 179-182, 1995.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa do Solo, 1997. 212 p.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1999. 412 p.

EPSTEIN, E. Silicon. **Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology**, Palo Alto, n. 50, p. 641-664, 1999.

EPSTEIN, E.; BLOOM, A. **Nutrição mineral de plantas: princípios e perspectivas**. Londrina: Editora Planta, 2006. 401 p.

FARIA, R. J. **Influência do silicato de cálcio na tolerância do arroz de sequeiro ao déficit hídrico do solo**. 2000. 47 f. Dissertação (Mestrado em Solos)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2000.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**. 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2003. 412 p.

GARCIA, A. **Influência da irrigação no crescimento, produção e superbrotamento do alho (*Allium sativum* L.)**. 1964. 45 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação)-Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 1964..

GIL, P. T. et al. Índice spad para o diagnóstico do estado de nitrogênio e para o prognóstico da produtividade de batata. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 20, n. 4, p. 611-615, 2002.

GODOY, L. J. G. et al. Uso do clorofilômetro no manejo da adubação nitrogenada para milho em sucessão a pastagem de *Brachiaria decumbens*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.1, p.38-44, 2007.

HORIGUCHI, T. Mechanism of manganese toxicity and tolerance of plants. IV - Effects of silicon on alleviation of manganese toxicity of rice plants. **Soil Science and Plant Nutrition**, Tokyo, v. 34, n. 1, p. 65-73, 1988.

INANAGA, S.; OKASAKA, A. Calcium and silicon binding compounds in cell walls of rice shoots. **Soil Science and Plant Nutrition**, Tokyo, v. 41, n. 1, p. 103-110, 1995.

INANAGA, S.; OKASAKA, A.; TANAKA, S. Does silicon exist in association with organic compounds in rice plant? **Soil Science and Plant Nutrition** Tokyo, v. 41, n. 1, p. 111-117, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Tabela 1612 – Quantidade produzida, valor da produção, área plantada e área colhida da lavoura temporária. 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/Tabela/listabl.asp?c=1612>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

IZIOKA, H. **Estudo de cinco níveis de torta de mamona, ausência e presença de nitrogênio em cobertura, na cultura do alho (*Allium sativum* L. ) cv. Roxo Pérola de Caçador**. 1990. 94 f. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1990.

KABATA-PENDIAS, A.; PENDIAS, H. **Trace elements in soils and plants**. Boca Raton: CRC Press, 1984. 315 p.

KIEHL, J. C. **Manual de edafologia**: relação solo-planta. São Paulo: Ceres, 1979. 264 p.

KIMATI, H. et al. **Guia de fungicidas agrícolas**: recomendações por cultura. 2. ed. Jaboticabal: Grupo Paulista de Fitopatologia, 225. v. 1. p. 1997.

KORNDÖRFER, G. H.; DATNOFF, L. E. Adubação com silício: uma alternativa no controle de doenças da cana-de-açúcar e do arroz. **Informações Agrônomicas**, Piracicaba, n. 70, p. 1-3, 1995.

KORNDÖRFER, G. H.; COLOMBO, C. A.; LEONE, P. L. C. Termofosfato como fonte de silício para a cana-de-açúcar. **Revista STAB**, Piracicaba, v. 19, n. 1, p. 34-36, 2000b.

KORNDÖRFER, G. H.; COLOMBO, C. A.; RODRIGUES, L. L. Effect of thermo-phosphate as silicon source for sugarcane. In: INTER AMERICAN SUGAR CANE SEMINARS, 1998. **Proceedings...** Miami: 1998. 531 p.

KORNDÖRFER, G. H.; NOLLA, A.; OLIVEIRA, L. A. **Análise de silício**: solo, planta e fertilizante. Uberlândia, GPSi-ICIAG-UFU, 2004. 39 p. (Boletim Técnico, 02).

KORNDÖRFER, G. H.; PEREIRA, H. S.; CAMARGO, M. S. **Silicatos de cálcio e magnésio na agricultura**. Uberlândia: Grupo de Pesquisa em Silício, 2002. 23 p. (Boletim Técnico, 1).

KORNDÖRFER, G. H. et al. Avaliação de métodos de extração de silício em solos cultivados com arroz de sequeiro. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 23, p. 101-106, 1999a.

LARCHER, W. **Ecofisiologia vegetal**. São Carlos: Rima, 2000. 531 p.

LIMA, C. P. **Medidor de clorofila na avaliação de nutrição nitrogenada na cultura do alho vernalizado**. 2005. 95 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2005.

LIMA, J. A. et al. Efeito das relações Ca/Mg e (Ca+Mg)/K na correção da acidez de dois latossolos e na produção de matéria seca do tomateiro (*Lycopersicon esculentum*, Mill) cv. 'Kada'. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 28, p. 103-115, 1981.

LIMA FILHO, O. F.; LIMA, M. T. G.; TSAI, S. M. O silício na agricultura. **Informações Agronômicas**, Piracicaba, n. 87, p. 1-7, 1999. (Encarte Técnico).

LINDSAY, W. L. **Chemical equilibria in soils**. New York: John Wiley and Sons, 1979. cap. 4 e 5. p. 50-77.

LIPINSKI, V.; GAVIOLA de HERAS, S.; FILIPPINI, M. F. Effect of irrigation, nitrogen fertilization and clove size on yield and quality of coloured garlic (*Allium sativum* L.). **Ciencia del Suelo**, La Plata, v. 13, n. 2, p. 80-84, 1995.

LISBÃO, R. S. et al. Crescimento e absorção de nutrientes pelo alho (*Allium sativum* L.), Roxo Pérola de Caçador, cultivado em condições de campo. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 66, n. 3, p. 271-294, 1991.

LORENZO-MINGUEZ, P. **Intercepción de luz, bioproduktividad e intercambio gaseoso durante la ontogenia del cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.) en invernadero**. Almeria: Junta de Andalucía, 1994. 255 p.

MA, J. F. **Study on physiological role of silicon in rice plants**. Master Thesis-Kyoto: University, 1988. Kyoto, 1988.

MA, J. F.; MIYAKE, Y.; TAKAHASHI, E. Silicon as a beneficial element for crop plants. In: DATNOFF, L. E.; SNYDER, G. H.; KORNDÖRFER, G. H. **Silicon in agriculture: studies in plant science**. Amsterdam: Elsevier, 2001. v. 8. p. 17-39.

MA, J.; NISHIMURA, K.; TAKAHASHI, E. Effect of silicon on the growth of rice plant at different growth stages. **Soil Science and Plant Nutrition**, Tokyo, v. 35, p. 347-356, 1989.

MACHADO, E. C.; LAGÔA, A. M. M. A. Trocas gasosas e condutância estomática em três espécies de gramíneas. **Bragantia**, Campinas, v. 53, n. 2, p. 141-149, 1994.

MACEDO, F. S.; SOUZA, R. J.; PEREIRA, G. M. Controle de superbrotamento e produtividade de alho vernalizado sob estresse hídrico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 41, n. 4, p. 629-635, abr. 2006.

MACEDO, F. S. et al. Produtividade de alho vernalizado em função de doses de nitrogênio e molibdênio. **Bragantia**, Campinas, v. 68, n. 3, p. 657-663, 2009.

MADEIROS, L. B.; VIEIRA, A. O.; AQUINO, B. F. **Influência da escória siderúrgica sobre trocas gasosas e produção de biomassa da cana-de-açúcar.** *Engenharia Ambiental*, Espírito Santo do Pinhal, v. 6, n. 2, p. 121-129, mai /ago. 2009

MALAVOLTA, E. **Elementos de nutrição mineral de plantas.** Piracicaba: Agronômica Ceres, 1980. 251 p.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants.** San Diego: Academic Press, 1986. 339 p.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants.** 2. ed. San Diego: Academic Press, 1995. 889 p.

McKEAGUE, J. A.; CLINE, M. G. Silica in soils. **Advances in Agronomy**, San Diego, v. 15, p. 339-397, 1963.

MENGEL, K.; KIRKBY, E.A. **Principles of plants nutrition.** 4. ed. Bern: International Potash Institute, 1987. 687 p.

MOON, W.; LEE, B. Y. Influences of short day treatment on the growth and levels of endogenous growth substances in garlic plants (*Allium sativum* L.). **Journal of the Korean Society for Horticultural Science**, Seoul, v. 21, p. 109-113, 1980.

MORAES, M. A. **Estudos de algumas alterações no crescimento do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L. cv. Carioca), causadas por diferentes níveis de boro.** Botucatu, 1986. Dissertação (Mestrado)-Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, 1986.

MORAIS, F. I. O.; ROSAND, F. P. C. Efeitos dos equilíbrios entre cálcio, magnésio e potássio no crescimento do cacauzeiro. **Theobroma**, Itabuna, v. 1, p. 21-32, 1971.

NAKAGAWA, J.; SAKAMOTO, H.; UENO, M. N. Efeitos de doses e épocas de aplicação de nitrogênio na cultura do alho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 8, p. 55, 1990.

NAKAGAWA, J.; SAKAMOTO, H.; UENO, M. N. Efeitos de doses e épocas de aplicação de N em cobertura, em alho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 9, p. 50, 1991.

- NEVES, O. S. C. et al. Uso do SPAD-502 na avaliação dos teores foliares de clorofila, nitrogênio, enxofre, ferro e manganês do algodoeiro herbáceo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 40, n. 5, p. 517-521, 2005.
- PARK, Y. B.; LEE, B.Y. Study on the growth and bulb formation of garlic plants (*Allium sativum* L.). I. The effect of day-length on the bulb formation and secondary growth in 6 cloved garlic plants. **Journal of the Korean Society for Horticultural Science**, Seoul, v. 20, p. 1-4, 1979.
- PENG, S. et al. Increased N-use efficiency using a chlorophyll meter on high-yielding irrigated rice. **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 47, p. 243-252, 1995.
- PIAU, W. C. **Viabilidade do uso de escórias como corretivo e fertilizantes**. Piracicaba, 1991. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ciências/Energia Nuclear na Agricultura)-Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1991.
- PONNAMPERUMA, F. N. The chemistry of submerged soils. **Advances in Agronomy**, San Diego, v. 24, p. 29-96, 1972.
- PUIATTI, M.; FERREIRA, F. A. Cultura do alho. In: FONTES, P. C. R. (Ed.). **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa, MG: UFV, 2005. p. 299-322.
- RAIJ, B. van; CAMARGO, O. A. Sílica solúvel em solos. **Bragantia**, Campinas, v. 32, n. 11, p. 223-231, 1973.
- RAIJ, B. van; QUAGGIO, J. A. **Métodos de análise de solo para fins de fertilidade**. Campinas: Instituto Agrônomo, 1983. 31 p. (Boletim Técnico, 81).
- RAIJ, B. van et al. **Recomendação de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2. ed. Campinas: Instituto Agrônomo, 1997. 285 p.
- RAIJ, B. van et al. **Análise química para avaliação da fertilidade de solos tropicais**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2001. 285 p.
- REIS, T. H. P. et al. **O silício na nutrição e defesa de plantas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2007. 120 p. (Boletim Técnico, 82).

RESENDE, F. V. Mercado promissor. **Cultivar**, Pelotas, v. 28, n. 6, 2004.

RESENDE, F. V. et al. Comparação do crescimento e produção entre alho proveniente de cultura de tecidos e de multiplicação convencional. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 17, n. 2, p. 118-124, 1999.

RESENDE, G. M.; SOUZA, R. J. Doses e épocas de aplicação de nitrogênio sobre a produtividade e características comerciais de alho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 19, n. 2, p. 126-129, 2001.

SADARIA, S. G. et al. Irrigation and nutrient requirement of garlic (*Allium sativum* L.) under south Saurashtra region of Gujarat. **Indian Journal Agricultural Sciences**, New Delhi, v. 67, n. 9, p. 402-403, 1997.

SAVANT, N. K.; KORNDÖRFER G. H.; SNYDER, G. H.; DATNOFF, L. E. Silicon nutrition and sugarcane production: a review. **Journal of Plant Nutrition**, New York, v. 12, n. 22, p. 1853-1903, 1999.

SENO, S.; SASAKI, J. L. S.; KIMOTO, T. Comportamento de cultivares de alho na região de Ilha Solteira - SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 30., 1990, Campo Grande. **Resumos...** Brasília, DF: SOB, 1990. p. 66.

SFREDO, G. J. Equilíbrio Ca/Mg na correção da acidez e produção de matéria seca do sorgo num latossolo Bruno distrófico. **Revista Ceres**, Viçosa, MG, v. 25, n. 142, p. 491-498, 1978.

SILVA, L. C. F.; CASAGRANDE, J. C. Nutrição mineral da cana-de-açúcar (macronutrientes). In: INSTITUTO DO AÇÚCAR E ÁLCOOL. **Adubação da cana-de-açúcar no Brasil**. Piracicaba: PLANALSUCAR, 1983. p. 77-96.

SILVA, E. C. et al. Efeito de doses de potássio (cloreto de potássio) e nitrogênio (sulfato de amônio) em alho proveniente de cultura de tecidos. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 24, n. 4, p. 917-923, 2000.

SILVA, N. D. A. et al. Nutrição mineral de hortaliças. XI. Absorção de nutrientes pela cultura do alho. **O solo**, Piracicaba, v. 62, n. 1, p. 7-17, 1970.

SILVEIRA, P. M.; BRAZ, A. J. B. P.; DIDONET, A. D. Chlorophyll meter to evaluate the necessity of nitrogen in dry beans. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 38, n. 9, p. 1083-1087, 2003.

SNYDER, G. H. **Development of a silicon soil test for Histosol-grown rice**. Belle Glade: Florida University, 1991.

SORATTO, R. P.; CARVALHO, M. A. C.; ARF, O. Teor de clorofila e produtividade do feijoeiro em razão da adubação nitrogenada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 39, n. 9, p. 895-901, 2004.

SOUZA, R. J.; CASALI, V. W. D. Pseudoperfilhamento: uma anormalidade genético-fisiológica em alho. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, p. 36-41, 1986.

SOUZA, R. J.; CASALI, V. W. D. Influência do nitrogênio, potássio, cycocel e paclobutrazol na cultura do alho (*Allium sativum* L.). **Ciência e Prática**, Lavras, v. 15, n. 1, p. 69-78, 1991.

SOUZA, R. J.; MACÊDO, F. S. Vernalização de cultivares de alho nobre na região de Lavras. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 22, p. 651-654, 2004.

SOUZA, C. R.; SOARES, A. M.; REGINA, M. A. Trocas gasosas de mudas de videira, obtidas por dois porta-enxertos, submetidas à deficiência hídrica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 36, p. 1221-1230, 2001.

TAKAHASHI, E. Uptake mode and physiological functions of silica. In: \_\_\_\_\_. **Science of the rice plant: physiology**. Tokio: Food and Agriculture Policy Research Center, 1995. v. 2, p. 420-433.

TRANI, P. E.; TAVARES, M.; SIQUEIRA, W. J. Alho. In: RAIJ, B. van et al. (Eds.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. Campinas: Instituto Agrônomo; Fundação IAC, 1996. p. 170. (Boletim Técnico, 100).

VAN DER VORN, P. D. J. Uptake of Si by five plant species as influenced by variations in Si-supply. **Plant and Soil**, The Hague, v. 56, p. 153-156, 1980.

VILLAS BÔAS, R. L. Teor de clorofila e de nitrogênio estimados pelo clorofilômetro nas folhas de plantas de alho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 21, n. 2, p. 354, 2003.

VILLAS BÔAS, R. L. et al. Teor de clorofila e de nitrogênio estimados pelo clorofilômetro nas folhas de plantas de alho. **Horticultura Brasileira**, Brasília, DF, v. 21, n. 2, p. 354, 2003.

YASSUDA, M. **Comportamento de fosfatos em solos de cerrado**. Piracicaba, 1989. 62 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo)-Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1989.

YOSHIDA, S. **The physiology of silicon in rice**. Taipei: Food and Fertilization Technology Center, 1975. (Technical Bulletin, 25).

YOSHIDA, S.; PARAO, F. T. Climatic influence on yield and yield components of lowland rice in the tropics. In: INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE. **Climate and rice**. Los Baños, 1976. p. 471-491.

**ANEXO**

## ANEXO

Correlação de alho convencional .....166

Correlação de alho livre de vírus .....208

Os números apresentados em vermelho indica correlação significativa  $p < 0,05$ .

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	Si	N	Spad 1 09	Spad 2 09	Spad 3 09	A1 09	Gs 1 09	EUA 1 09
Si	1,00	0,00	0,25	-0,05	-0,10	0,12	0,27	-0,21
N	0,00	1,00	-0,21	0,38	0,76	0,05	0,10	0,08
Spad 1 09	0,25	-0,21	1,00	0,13	-0,03	0,10	0,04	0,07
Spad 2 09	-0,05	0,38	0,13	1,00	0,68	-0,19	-0,26	0,02
Spad 3 09	-0,10	0,76	-0,03	0,68	1,00	-0,06	-0,07	0,07
A1 09	0,12	0,05	0,10	-0,19	-0,06	1,00	0,28	0,29
Gs 1 09	0,27	0,10	0,04	-0,26	-0,07	0,28	1,00	-0,13
EUA 1 09	-0,21	0,08	0,07	0,02	0,07	0,29	-0,13	1,00
EC 1 09	0,16	0,05	0,06	-0,00	-0,03	0,83	0,11	0,28
Ci 1 09	-0,12	-0,02	0,02	-0,21	-0,01	-0,11	0,09	-0,14
E 1 09	0,23	-0,06	-0,03	-0,10	-0,10	0,14	0,22	-0,89
A 02 09	0,11	0,14	0,03	0,12	0,09	-0,08	0,16	0,11
Gs 02 09	0,07	0,16	0,20	0,16	0,35	0,07	0,14	-0,20
EUA 02 09	0,14	-0,16	0,14	-0,22	-0,27	-0,09	0,08	0,06
EC 02 09	-0,11	0,01	-0,10	-0,00	-0,10	0,01	0,02	0,12
Ci 02 09	0,11	0,07	0,12	0,08	0,21	-0,03	0,02	-0,11
E 02 09	-0,17	0,29	-0,16	0,33	0,40	0,02	0,00	-0,04
pH9s	0,35	-0,08	-0,06	-0,19	-0,10	-0,06	0,31	-0,31
M.O. 9s	-0,09	-0,08	0,04	0,09	0,07	-0,05	-0,08	-0,08
P <sub>resina</sub> 9s	0,21	-0,32	0,06	-0,27	-0,34	0,06	0,22	-0,20
Al <sup>3+</sup> 9s	0,02	0,06	-0,00	-0,06	-0,04	0,01	0,05	0,15
H+Al 9s	-0,22	0,14	0,06	0,14	0,05	0,09	-0,25	0,24
K 9s	0,13	-0,04	-0,05	-0,04	-0,08	-0,14	-0,03	-0,24
Ca 9s	0,43	-0,04	-0,22	-0,15	-0,17	0,03	0,07	-0,26
Mg 9s	-0,12	0,02	-0,37	-0,33	-0,12	0,00	-0,07	0,06
SB 9s	0,37	0,02	-0,22	-0,14	-0,10	-0,05	0,06	-0,29
CTC9s	0,44	0,10	-0,18	-0,01	-0,02	-0,08	0,10	-0,31
V% 9s	0,44	-0,04	-0,18	-0,16	-0,07	-0,09	0,21	-0,34
S 9s	-0,08	-0,02	-0,11	-0,06	-0,02	-0,23	-0,14	-0,06
BORO 9s	0,14	-0,24	0,11	-0,06	-0,15	-0,04	0,15	-0,18
COBRE 9s	-0,06	0,23	0,04	0,15	0,19	0,04	-0,12	0,07
FERRO 9s	0,07	-0,17	-0,03	-0,15	-0,25	-0,09	0,08	-0,13
MANGANÉS 9s	0,32	-0,02	-0,05	-0,10	-0,06	0,03	-0,15	-0,17
ZINCO 9s	0,23	-0,03	-0,18	-0,30	-0,13	0,01	0,17	-0,31
Si 9s	0,83	-0,08	0,16	-0,07	-0,13	0,04	0,33	-0,37
Folha MV 9	-0,09	0,25	-0,06	0,16	0,43	0,09	0,03	0,11
Folha MS9	-0,08	-0,02	0,03	-0,13	0,04	0,16	0,12	0,08
FMV/MS	-0,06	0,54	-0,16	0,53	0,75	-0,12	-0,09	0,08
F%MS 9	0,03	-0,54	0,12	-0,56	-0,77	0,11	0,07	-0,12
Bulbo MV 9	-0,24	0,67	-0,25	0,35	0,69	0,20	0,03	0,38
Bulbo MS 9	-0,20	0,58	-0,22	0,30	0,52	0,21	-0,07	0,42
BMV/MS	-0,06	0,48	0,18	0,28	0,47	0,10	0,19	-0,04
B%MS 9	0,09	-0,51	-0,15	-0,33	-0,52	-0,06	-0,16	0,05
HF% 9	0,04	-0,61	0,09	-0,45	-0,61	0,02	0,06	-0,12
HFMV 9	0,14	-0,58	0,05	-0,45	-0,63	0,11	0,10	-0,12
HF MS 9	-0,05	-0,58	-0,01	-0,34	-0,57	0,02	0,01	-0,09

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	EC 1 09	Ci 1 09	E 1 09	A 02 09	Gs 02 09	EUA 02 09	EC 02 09	Ci 02 09
Si	0,16	-0,12	0,23	0,11	0,07	0,14	-0,11	0,11
N	0,05	-0,02	-0,06	0,14	0,16	-0,16	0,01	0,07
Spad 1 09	0,06	0,02	-0,03	0,03	0,20	0,14	-0,10	0,12
Spad 2 09	-0,00	-0,21	-0,10	0,12	0,16	-0,22	-0,00	0,08
Spad 3 09	-0,03	-0,01	-0,10	0,09	0,35	-0,27	-0,10	0,21
A1 09	0,83	-0,11	0,14	-0,08	0,07	-0,09	0,01	-0,03
Gs 1 09	0,11	0,09	0,22	0,16	0,14	0,08	0,02	0,02
EUA 1 09	0,28	-0,14	-0,89	0,11	-0,20	0,06	0,12	-0,11
EC 1 09	1,00	-0,63	0,04	0,02	0,04	-0,02	0,01	-0,01
Ci 1 09	-0,63	1,00	0,16	-0,20	0,05	-0,14	-0,04	0,01
E 1 09	0,04	0,16	1,00	-0,22	0,20	-0,14	-0,13	0,10
A 02 09	0,02	-0,20	-0,22	1,00	-0,15	0,63	0,53	-0,34
Gs 02 09	0,04	0,05	0,20	-0,15	1,00	-0,58	-0,66	0,77
EUA 02 09	-0,02	-0,14	-0,14	0,63	-0,58	1,00	0,61	-0,57
EC 02 09	0,01	-0,04	-0,13	0,53	-0,66	0,61	1,00	-0,94
Ci 02 09	-0,01	0,01	0,10	-0,34	0,77	-0,57	-0,94	1,00
E 02 09	-0,03	0,09	0,04	-0,14	0,66	-0,84	-0,40	0,48
pH9s	-0,13	0,11	0,29	-0,01	0,18	0,00	-0,03	0,05
M.O. 9s	0,13	-0,30	0,06	0,04	0,03	0,09	0,00	0,02
P <sub>resina</sub> 9s	0,13	-0,17	0,22	-0,06	0,02	0,12	-0,05	-0,01
Al <sup>3+</sup> 9s	0,04	-0,08	-0,15	-0,08	0,01	-0,01	-0,07	0,09
H+Al 9s	0,19	-0,18	-0,23	0,03	-0,14	0,05	0,01	-0,07
K 9s	0,00	-0,20	0,17	-0,00	0,01	0,05	-0,05	-0,00
Ca 9s	0,16	-0,24	0,23	0,03	-0,02	0,12	-0,05	-0,03
Mg 9s	0,02	-0,04	-0,07	-0,18	0,07	-0,11	-0,08	0,03
SB 9s	0,07	-0,19	0,24	-0,02	0,06	0,06	-0,09	0,03
CTC9s	0,05	-0,21	0,24	0,00	0,07	0,08	-0,08	0,00
V% 9s	-0,04	-0,06	0,29	-0,00	0,16	-0,00	-0,10	0,09
S 9s	-0,17	-0,04	-0,03	-0,02	-0,11	0,14	-0,06	0,02
BORO 9s	0,04	-0,12	0,14	-0,04	0,12	-0,00	-0,18	0,17
COBRE 9s	0,16	-0,24	-0,08	0,27	0,11	0,03	-0,03	0,07
FERRO 9s	-0,10	0,04	0,10	-0,02	-0,23	0,17	0,18	-0,25
MANGANÊS 9s	0,08	-0,09	0,18	0,05	-0,18	0,17	-0,07	0,04
ZINCO 9s	0,04	-0,09	0,31	-0,03	-0,00	0,03	-0,11	0,11
Si 9s	0,12	-0,17	0,36	0,04	0,13	0,07	-0,15	0,16
Folha MV 9	-0,02	0,14	-0,09	0,04	0,10	-0,02	0,15	-0,15
Folha MS9	0,02	0,15	-0,01	0,04	0,01	0,11	0,23	-0,27
FMV/MS	-0,14	0,08	-0,14	0,05	0,16	-0,19	-0,04	0,11
F%MS 9	0,14	-0,09	0,17	-0,07	-0,17	0,20	0,03	-0,11
Bulbo MV 9	0,16	-0,03	-0,28	0,01	-0,02	-0,11	0,13	-0,13
Bulbo MS 9	0,24	-0,14	-0,33	0,06	-0,08	-0,06	0,16	-0,14
BMV/MS	0,03	0,07	0,10	0,02	0,19	-0,02	-0,10	0,18
B%MS 9	-0,00	-0,06	-0,10	-0,03	-0,22	0,05	0,11	-0,20
HF% 9	0,04	-0,01	0,12	0,04	-0,11	0,28	0,08	-0,13
HFMV 9	0,14	-0,07	0,17	-0,04	-0,13	0,20	0,10	-0,20
HF MS 9	0,07	-0,08	0,08	-0,01	-0,12	0,27	0,06	-0,16

Variable	Correlação Alho Conventional p < ,0500								
	E 02 09	pH9s	M.O. 9s	P <sub>resina</sub> 9s	Al <sup>3+</sup> 9s	H+Al 9s	K 9s	Ca 9s	Mg 9s
Si	-0,17	<b>0,35</b>	-0,09	0,21	0,02	-0,22	0,13	<b>0,43</b>	-0,12
N	<b>0,29</b>	-0,08	-0,08	<b>-0,32</b>	0,06	0,14	-0,04	-0,04	0,02
Spad 1 09	-0,16	-0,06	0,04	0,06	-0,00	0,06	-0,05	-0,22	<b>-0,37</b>
Spad 2 09	<b>0,33</b>	-0,19	0,09	<b>-0,27</b>	-0,06	0,14	-0,04	-0,15	<b>-0,33</b>
Spad 3 09	<b>0,40</b>	-0,10	0,07	<b>-0,34</b>	-0,04	0,05	-0,08	-0,17	-0,12
A1 09	0,02	-0,06	-0,05	0,06	0,01	0,09	-0,14	0,03	0,00
Gs 1 09	0,00	<b>0,31</b>	-0,08	0,22	0,05	<b>-0,25</b>	-0,03	0,07	-0,07
EUA 1 09	-0,04	<b>-0,31</b>	-0,08	-0,20	0,15	0,24	-0,24	<b>-0,26</b>	0,06
EC 1 09	-0,03	-0,13	0,13	0,13	0,04	0,19	0,00	0,16	0,02
Ci 1 09	0,09	0,11	<b>-0,30</b>	-0,17	-0,08	-0,18	-0,20	-0,24	-0,04
E 1 09	0,04	<b>0,29</b>	0,06	0,22	-0,15	-0,23	0,17	0,23	-0,07
A 02 09	-0,14	-0,01	0,04	-0,06	-0,08	0,03	-0,00	0,03	-0,18
Gs 02 09	<b>0,66</b>	0,18	0,03	0,02	0,01	-0,14	0,01	-0,02	0,07
EUA 02 09	<b>-0,84</b>	0,00	0,09	0,12	-0,01	0,05	0,05	0,12	-0,11
EC 02 09	<b>-0,40</b>	-0,03	0,00	-0,05	-0,07	0,01	-0,05	-0,05	-0,08
Ci 02 09	<b>0,48</b>	0,05	0,02	-0,01	0,09	-0,07	-0,00	-0,03	0,03
E 02 09	1,00	0,01	-0,08	-0,22	-0,04	-0,07	-0,10	-0,17	0,04
pH9s	0,01	1,00	0,09	<b>0,27</b>	-0,21	<b>-0,86</b>	0,08	<b>0,40</b>	<b>0,25</b>
M.O. 9s	-0,08	0,09	1,00	-0,01	-0,02	-0,07	-0,05	0,08	0,21
P <sub>resina</sub> 9s	-0,22	<b>0,27</b>	-0,01	1,00	-0,01	-0,23	<b>0,57</b>	<b>0,45</b>	0,18
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,04	-0,21	-0,02	-0,01	1,00	0,20	-0,08	-0,03	0,21
H+Al 9s	-0,07	<b>-0,86</b>	-0,07	-0,23	0,20	1,00	0,07	-0,20	-0,04
K 9s	-0,10	0,08	-0,05	<b>0,57</b>	-0,08	0,07	1,00	<b>0,41</b>	0,22
Ca 9s	-0,17	<b>0,40</b>	0,08	<b>0,45</b>	-0,03	-0,20	<b>0,41</b>	1,00	<b>0,38</b>
Mg 9s	0,04	<b>0,25</b>	0,21	0,18	0,21	-0,04	0,22	<b>0,38</b>	1,00
SB 9s	-0,12	<b>0,48</b>	0,12	<b>0,44</b>	-0,09	-0,24	<b>0,48</b>	<b>0,94</b>	<b>0,51</b>
CTC9s	-0,13	<b>0,38</b>	0,11	<b>0,33</b>	-0,05	-0,11	<b>0,42</b>	<b>0,85</b>	<b>0,38</b>
V% 9s	-0,01	<b>0,83</b>	0,08	<b>0,46</b>	-0,14	<b>-0,69</b>	<b>0,36</b>	<b>0,71</b>	<b>0,42</b>
S 9s	-0,20	-0,08	<b>0,35</b>	0,12	0,04	0,10	0,24	0,16	0,11
BORO 9s	-0,06	0,08	0,18	<b>0,47</b>	-0,04	-0,06	<b>0,49</b>	0,15	0,09
COBRE 9s	0,11	-0,08	0,17	0,16	0,01	0,15	0,21	0,14	-0,00
FERRO 9s	-0,21	-0,08	-0,19	0,00	-0,20	0,11	-0,01	0,01	-0,12
MANGANÉS 9s	<b>-0,25</b>	-0,19	<b>0,29</b>	0,08	0,01	0,20	<b>0,33</b>	0,23	0,01
ZINCO 9s	-0,10	<b>0,26</b>	-0,10	<b>0,38</b>	-0,03	<b>-0,28</b>	<b>0,27</b>	0,19	-0,08
Si 9s	-0,11	<b>0,53</b>	0,15	<b>0,38</b>	-0,09	<b>-0,39</b>	<b>0,26</b>	<b>0,56</b>	0,05
Folha MV 9	0,08	0,01	0,18	<b>-0,28</b>	-0,05	0,02	-0,20	-0,04	-0,02
Folha MS9	-0,07	0,05	0,11	-0,04	-0,10	-0,01	-0,12	0,05	0,04
FMV/MS	<b>0,27</b>	-0,06	0,18	<b>-0,49</b>	0,02	0,02	-0,20	-0,18	-0,14
F%MS 9	<b>-0,30</b>	0,05	-0,15	<b>0,52</b>	0,00	-0,01	0,23	0,21	0,16
Bulbo MV 9	0,16	-0,14	0,00	<b>-0,31</b>	0,04	0,15	-0,16	-0,13	0,07
Bulbo MS 9	0,13	-0,19	-0,06	<b>-0,33</b>	-0,03	0,21	-0,15	-0,09	-0,02
BMV/MS	0,05	-0,09	0,09	-0,21	0,18	0,13	-0,10	-0,20	-0,13
B%MS 9	-0,10	0,10	-0,12	0,24	-0,16	-0,14	0,08	0,21	0,12
HF% 9	<b>-0,32</b>	0,17	0,21	<b>0,34</b>	-0,07	-0,08	0,09	0,20	0,14
HFMV 9	<b>-0,30</b>	0,20	0,20	<b>0,41</b>	-0,07	-0,08	0,16	<b>0,31</b>	0,22
HF MS 9	<b>-0,34</b>	0,12	0,09	<b>0,36</b>	-0,13	0,01	0,10	<b>0,25</b>	0,18

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	SB 9s	CTC9s	V% 9s	S 9s	BORO 9s	COBRE 9s	FERRO 9s
Si	0,37	0,44	0,44	-0,08	0,14	-0,06	0,07
N	0,02	0,10	-0,04	-0,02	-0,24	0,23	-0,17
Spad 1 09	-0,22	-0,18	-0,18	-0,11	0,11	0,04	-0,03
Spad 2 09	-0,14	-0,01	-0,16	-0,06	-0,06	0,15	-0,15
Spad 3 09	-0,10	-0,02	-0,07	-0,02	-0,15	0,19	-0,25
A1 09	-0,05	-0,08	-0,09	-0,23	-0,04	0,04	-0,09
Gs 1 09	0,06	0,10	0,21	-0,14	0,15	-0,12	0,08
EUA 1 09	-0,29	-0,31	-0,34	-0,06	-0,18	0,07	-0,13
EC 1 09	0,07	0,05	-0,04	-0,17	0,04	0,16	-0,10
Ci 1 09	-0,19	-0,21	-0,06	-0,04	-0,12	-0,24	0,04
E 1 09	0,24	0,24	0,29	-0,03	0,14	-0,08	0,10
A 02 09	-0,02	0,00	-0,00	-0,02	-0,04	0,27	-0,02
Gs 02 09	0,06	0,07	0,16	-0,11	0,12	0,11	-0,23
EUA 02 09	0,06	0,08	-0,00	0,14	-0,00	0,03	0,17
EC 02 09	-0,09	-0,08	-0,10	-0,06	-0,18	-0,03	0,18
Ci 02 09	0,03	0,00	0,09	0,02	0,17	0,07	-0,25
E 02 09	-0,12	-0,13	-0,01	-0,20	-0,06	0,11	-0,21
pH9s	0,48	0,38	0,83	-0,08	0,08	-0,08	-0,08
M.O. 9s	0,12	0,11	0,08	0,35	0,18	0,17	-0,19
P <sub>resina</sub> 9s	0,44	0,33	0,46	0,12	0,47	0,16	0,00
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,09	-0,05	-0,14	0,04	-0,04	0,01	-0,20
H+Al 9s	-0,24	-0,11	-0,69	0,10	-0,06	0,15	0,11
K 9s	0,48	0,42	0,36	0,24	0,49	0,21	-0,01
Ca 9s	0,94	0,85	0,71	0,16	0,15	0,14	0,01
Mg 9s	0,51	0,38	0,42	0,11	0,09	-0,00	-0,12
SB 9s	1,00	0,90	0,79	0,14	0,16	0,16	-0,02
CTC9s	0,90	1,00	0,69	0,13	0,08	0,12	0,02
V% 9s	0,79	0,69	1,00	-0,00	0,20	0,05	-0,06
S 9s	0,14	0,13	-0,00	1,00	0,10	0,05	-0,02
BORO 9s	0,16	0,08	0,20	0,10	1,00	0,16	-0,03
COBRE 9s	0,16	0,12	0,05	0,05	0,16	1,00	0,03
FERRO 9s	-0,02	0,02	-0,06	-0,02	-0,03	0,03	1,00
MANGANÉS 9s	0,18	0,18	0,04	0,40	0,27	0,18	0,03
ZINCO 9s	0,17	0,12	0,32	0,04	0,37	0,15	0,02
Si 9s	0,56	0,58	0,66	0,07	0,33	0,05	-0,02
Folha MV 9	-0,02	0,04	-0,05	-0,07	-0,15	0,04	-0,01
Folha MS9	0,04	0,06	0,00	-0,13	-0,02	0,04	0,12
FMV/MS	-0,13	-0,04	-0,11	0,10	-0,27	0,03	-0,19
F%MS 9	0,15	0,07	0,12	-0,05	0,26	-0,02	0,20
Bulbo MV 9	-0,08	-0,02	-0,16	-0,10	-0,21	0,11	-0,13
Bulbo MS 9	-0,08	-0,04	-0,20	-0,18	-0,22	0,17	-0,12
BMV/MS	-0,12	-0,08	-0,14	0,15	-0,04	0,10	-0,14
B%MS 9	0,12	0,08	0,14	-0,15	0,04	-0,11	0,16
HF% 9	0,17	0,14	0,15	-0,13	0,29	0,04	0,25
HFMV 9	0,27	0,23	0,23	-0,17	0,32	0,05	0,31
HF MS 9	0,22	0,22	0,15	-0,17	0,27	0,01	0,25

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	MANGANÊS 9s	ZINCO 9s	Si 9s	Folha MV 9	Folha MS9	FMV/MS	F%MS 9
Si	0,32	0,23	0,83	-0,09	-0,08	-0,06	0,03
N	-0,02	-0,03	-0,08	0,25	-0,02	0,54	-0,54
Spad 1 09	-0,05	-0,18	0,16	-0,06	0,03	-0,16	0,12
Spad 2 09	-0,10	-0,30	-0,07	0,16	-0,13	0,53	-0,56
Spad 3 09	-0,06	-0,13	-0,13	0,43	0,04	0,75	-0,77
A1 09	0,03	0,01	0,04	0,09	0,16	-0,12	0,11
Gs 1 09	-0,15	0,17	0,33	0,03	0,12	-0,09	0,07
EUA 1 09	-0,17	-0,31	-0,37	0,11	0,08	0,08	-0,12
EC 1 09	0,08	0,04	0,12	-0,02	0,02	-0,14	0,14
Ci 1 09	-0,09	-0,09	-0,17	0,14	0,15	0,08	-0,09
E 1 09	0,18	0,31	0,36	-0,09	-0,01	-0,14	0,17
A 02 09	0,05	-0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	-0,07
Gs 02 09	-0,18	-0,00	0,13	0,10	0,01	0,16	-0,17
EUA 02 09	0,17	0,03	0,07	-0,02	0,11	-0,19	0,20
EC 02 09	-0,07	-0,11	-0,15	0,15	0,23	-0,04	0,03
Ci 02 09	0,04	0,11	0,16	-0,15	-0,27	0,11	-0,11
E 02 09	-0,25	-0,10	-0,11	0,08	-0,07	0,27	-0,30
pH9s	-0,19	0,26	0,53	0,01	0,05	-0,06	0,05
M.O. 9s	0,29	-0,10	0,15	0,18	0,11	0,18	-0,15
P <sub>resina</sub> 9s	0,08	0,38	0,38	-0,28	-0,04	-0,49	0,52
Al <sup>3+</sup> 9s	0,01	-0,03	-0,09	-0,05	-0,10	0,02	0,00
H+Al 9s	0,20	-0,28	-0,39	0,02	-0,01	0,02	-0,01
K 9s	0,33	0,27	0,26	-0,20	-0,12	-0,20	0,23
Ca 9s	0,23	0,19	0,56	-0,04	0,05	-0,18	0,21
Mg 9s	0,01	-0,08	0,05	-0,02	0,04	-0,14	0,16
SB 9s	0,18	0,17	0,56	-0,02	0,04	-0,13	0,15
CTC9s	0,18	0,12	0,58	0,04	0,06	-0,04	0,07
V% 9s	0,04	0,32	0,66	-0,05	0,00	-0,11	0,12
S 9s	0,40	0,04	0,07	-0,07	-0,13	0,10	-0,05
BORO 9s	0,27	0,37	0,33	-0,15	-0,02	-0,27	0,26
COBRE 9s	0,18	0,15	0,05	0,04	0,04	0,03	-0,02
FERRO 9s	0,03	0,02	-0,02	-0,01	0,12	-0,19	0,20
MANGANÊS 9s	1,00	0,09	0,32	0,01	-0,08	0,12	-0,08
ZINCO 9s	0,09	1,00	0,35	-0,24	-0,20	-0,13	0,14
Si 9s	0,32	0,35	1,00	-0,12	-0,08	-0,10	0,10
Folha MV 9	0,01	-0,24	-0,12	1,00	0,84	0,60	-0,59
Folha MS9	-0,08	-0,20	-0,08	0,84	1,00	0,10	-0,10
FMV/MS	0,12	-0,13	-0,10	0,60	0,10	1,00	-0,99
F%MS 9	-0,08	0,14	0,10	-0,59	-0,10	-0,99	1,00
Bulbo MV 9	-0,13	-0,15	-0,29	0,67	0,43	0,60	-0,61
Bulbo MS 9	-0,15	-0,06	-0,29	0,62	0,45	0,51	-0,52
BMV/MS	0,02	-0,07	-0,05	0,29	0,05	0,50	-0,49
B%MS 9	-0,02	0,08	0,07	-0,32	-0,06	-0,54	0,53
HF% 9	0,13	-0,03	0,17	0,01	0,33	-0,52	0,55
HFMV 9	0,13	0,01	0,26	-0,00	0,34	-0,57	0,60
HF MS 9	-0,05	-0,05	0,08	0,00	0,32	-0,52	0,54

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	Bulbo MV 9	Bulbo MS 9	BMV/MS	B%MS 9	HF% 9	HFMV 9	HF MS 9
Si	-0,24	-0,20	-0,06	0,09	0,04	0,14	-0,05
N	0,67	0,58	0,48	-0,51	-0,61	-0,58	-0,58
Spad 1 09	-0,25	-0,22	0,18	-0,15	0,09	0,05	-0,01
Spad 2 09	0,35	0,30	0,28	-0,33	-0,45	-0,45	-0,34
Spad 3 09	0,69	0,52	0,47	-0,52	-0,61	-0,63	-0,57
A1 09	0,20	0,21	0,10	-0,06	0,02	0,11	0,02
Gs 1 09	0,03	-0,07	0,19	-0,16	0,06	0,10	0,01
EUA 1 09	0,38	0,42	-0,04	0,05	-0,12	-0,12	-0,09
EC 1 09	0,16	0,24	0,03	-0,00	0,04	0,14	0,07
Ci 1 09	-0,03	-0,14	0,07	-0,06	-0,01	-0,07	-0,08
E 1 09	-0,28	-0,33	0,10	-0,10	0,12	0,17	0,08
A 02 09	0,01	0,06	0,02	-0,03	0,04	-0,04	-0,01
Gs 02 09	-0,02	-0,08	0,19	-0,22	-0,11	-0,13	-0,12
EUA 02 09	-0,11	-0,06	-0,02	0,05	0,28	0,20	0,27
EC 02 09	0,13	0,16	-0,10	0,11	0,08	0,10	0,06
Ci 02 09	-0,13	-0,14	0,18	-0,20	-0,13	-0,20	-0,16
E 02 09	0,16	0,13	0,05	-0,10	-0,32	-0,30	-0,34
pH9s	-0,14	-0,19	-0,09	0,10	0,17	0,20	0,12
M.O. 9s	0,00	-0,06	0,09	-0,12	0,21	0,20	0,09
P <sub>resina</sub> 9s	-0,31	-0,33	-0,21	0,24	0,34	0,41	0,36
Al <sup>3+</sup> 9s	0,04	-0,03	0,18	-0,16	-0,07	-0,07	-0,13
H+Al 9s	0,15	0,21	0,13	-0,14	-0,08	-0,08	0,01
K 9s	-0,16	-0,15	-0,10	0,08	0,09	0,16	0,10
Ca 9s	-0,13	-0,09	-0,20	0,21	0,20	0,31	0,25
Mg 9s	0,07	-0,02	-0,13	0,12	0,14	0,22	0,18
SB 9s	-0,08	-0,08	-0,12	0,12	0,17	0,27	0,22
CTC9s	-0,02	-0,04	-0,08	0,08	0,14	0,23	0,22
V% 9s	-0,16	-0,20	-0,14	0,14	0,15	0,23	0,15
S 9s	-0,10	-0,18	0,15	-0,15	-0,13	-0,17	-0,17
BORO 9s	-0,21	-0,22	-0,04	0,04	0,29	0,32	0,27
COBRE 9s	0,11	0,17	0,10	-0,11	0,04	0,05	0,01
FERRO 9s	-0,13	-0,12	-0,14	0,16	0,25	0,31	0,25
MANGANÉS 9s	-0,13	-0,15	0,02	-0,02	0,13	0,13	-0,05
ZINCO 9s	-0,15	-0,06	-0,07	0,08	-0,03	0,01	-0,05
Si 9s	-0,29	-0,29	-0,05	0,07	0,17	0,26	0,08
Folha MV 9	0,67	0,62	0,29	-0,32	0,01	-0,00	0,00
Folha MS9	0,43	0,45	0,05	-0,06	0,33	0,34	0,32
FMV/MS	0,60	0,51	0,50	-0,54	-0,52	-0,57	-0,52
F%MS 9	-0,61	-0,52	-0,49	0,53	0,55	0,60	0,54
Bulbo MV 9	1,00	0,84	0,40	-0,42	-0,37	-0,35	-0,30
Bulbo MS 9	0,84	1,00	0,20	-0,22	-0,32	-0,30	-0,25
BMV/MS	0,40	0,20	1,00	-0,99	-0,39	-0,41	-0,33
B%MS 9	-0,42	-0,22	-0,99	1,00	0,41	0,43	0,36
HF% 9	-0,37	-0,32	-0,39	0,41	1,00	0,94	0,86
HFMV 9	-0,35	-0,30	-0,41	0,43	0,94	1,00	0,84
HF MS 9	-0,30	-0,25	-0,33	0,36	0,86	0,84	1,00

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500								
	MVT 9	MST 9	PROD 9	Classe 9	Perf% 9	ProdC 9	N 9p	P 9p	K 9p
Si	-0,16	-0,19	-0,05	0,06	0,02	-0,06	-0,18	-0,04	-0,02
N	<i>0,42</i>	<i>0,29</i>	<i>0,30</i>	<i>0,44</i>	<i>0,61</i>	<i>-0,44</i>	<i>0,72</i>	<i>-0,49</i>	0,15
Spad 1 09	-0,16	-0,15	-0,14	-0,21	-0,02	-0,05	-0,24	0,02	0,14
Spad 2 09	0,22	0,09	0,22	<i>0,45</i>	<i>0,39</i>	<i>-0,25</i>	0,16	<i>-0,25</i>	0,23
Spad 3 09	<i>0,52</i>	<i>0,28</i>	<i>0,45</i>	<i>0,69</i>	<i>0,61</i>	<i>-0,34</i>	<i>0,63</i>	<i>-0,49</i>	0,15
A1 09	0,18	0,23	-0,18	-0,01	0,10	-0,22	0,12	0,21	-0,10
Gs 1 09	0,05	0,00	0,11	0,05	0,10	-0,03	0,20	0,04	0,01
EUA 1 09	<i>0,25</i>	<i>0,31</i>	0,09	-0,07	-0,06	0,12	0,21	-0,11	0,15
EC 1 09	0,09	0,20	<i>-0,29</i>	-0,04	0,08	<i>-0,26</i>	-0,03	0,23	-0,03
Ci 1 09	0,05	-0,05	<i>0,27</i>	0,08	0,03	0,13	0,17	-0,09	-0,11
E 1 09	-0,18	-0,23	-0,15	0,08	0,10	-0,21	-0,15	0,20	-0,24
A 02 09	0,02	0,06	-0,06	0,12	0,18	-0,20	-0,02	0,09	0,17
Gs 02 09	0,03	-0,08	0,03	0,04	0,14	-0,14	0,22	-0,23	0,06
EUA 02 09	-0,04	0,06	-0,04	-0,08	-0,04	0,03	<i>-0,28</i>	<i>0,25</i>	0,11
EC 02 09	0,18	0,22	-0,02	0,07	0,03	-0,04	-0,14	0,23	0,01
Ci 02 09	-0,19	<i>-0,25</i>	0,01	-0,01	0,04	-0,04	0,21	<i>-0,30</i>	0,08
E 02 09	0,09	-0,01	0,06	0,18	0,18	-0,15	<i>0,34</i>	<i>-0,27</i>	-0,00
pH9s	-0,05	-0,09	0,16	0,07	-0,04	0,13	-0,08	-0,05	-0,16
M.O. 9s	0,14	0,02	-0,00	0,19	0,16	-0,17	-0,04	0,18	-0,01
P <sub>resina</sub> 9s	<i>-0,27</i>	-0,18	<i>-0,42</i>	<i>-0,38</i>	<i>-0,30</i>	0,05	<i>-0,39</i>	<i>0,30</i>	-0,06
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,02	-0,09	-0,05	-0,06	0,03	-0,06	0,12	-0,06	0,22
H+Al 9s	0,08	0,15	-0,16	-0,11	0,06	-0,16	0,07	0,06	0,14
K 9s	-0,18	-0,14	<i>-0,35</i>	<i>-0,31</i>	-0,18	-0,05	-0,15	0,02	0,16
Ca 9s	-0,04	0,01	-0,19	-0,04	-0,07	-0,04	-0,17	0,16	-0,11
Mg 9s	0,06	0,04	0,01	-0,11	-0,14	0,11	0,08	0,02	-0,06
SB 9s	-0,01	0,00	-0,11	-0,03	-0,08	0,00	-0,11	0,07	-0,08
CTC9s	0,05	0,04	-0,01	0,02	-0,02	0,00	-0,06	0,01	-0,09
V% 9s	-0,08	-0,12	0,05	0,05	-0,10	0,12	-0,11	0,01	-0,16
S 9s	-0,12	-0,22	-0,20	-0,05	-0,10	-0,01	0,11	-0,08	0,01
BORO 9s	-0,16	-0,11	-0,21	-0,22	-0,12	-0,01	-0,22	0,09	0,22
COBRE 9s	0,09	0,14	-0,21	-0,03	<i>0,29</i>	<i>-0,40</i>	0,04	0,13	-0,03
FERRO 9s	-0,03	0,01	-0,01	-0,10	-0,09	0,09	-0,21	0,19	-0,13
MANGANÉS 9s	-0,05	-0,15	-0,23	0,10	0,12	<i>-0,26</i>	-0,03	0,03	0,01
ZINCO 9s	-0,22	-0,14	-0,23	-0,03	-0,05	-0,08	0,00	-0,13	-0,09
Si 9s	-0,19	-0,23	-0,09	0,04	-0,02	-0,04	-0,23	0,02	-0,14
Folha MV 9	<i>0,93</i>	<i>0,81</i>	<i>0,37</i>	<i>0,49</i>	<i>0,44</i>	-0,21	<i>0,36</i>	0,06	0,01
Folha MS9	<i>0,76</i>	<i>0,82</i>	0,20	0,11	0,18	-0,05	0,08	<i>0,37</i>	-0,10
FMV/MS	<i>0,58</i>	<i>0,31</i>	<i>0,41</i>	<i>0,76</i>	<i>0,54</i>	<i>-0,29</i>	<i>0,62</i>	<i>-0,46</i>	0,21
F%MS 9	<i>-0,58</i>	<i>-0,31</i>	<i>-0,44</i>	<i>-0,77</i>	<i>-0,52</i>	<i>0,25</i>	<i>-0,62</i>	<i>0,48</i>	-0,21
Bulbo MV 9	<i>0,87</i>	<i>0,73</i>	<i>0,53</i>	<i>0,58</i>	<i>0,51</i>	-0,19	<i>0,63</i>	-0,23	0,06
Bulbo MS 9	<i>0,76</i>	<i>0,86</i>	<i>0,28</i>	<i>0,41</i>	<i>0,50</i>	<i>-0,31</i>	<i>0,46</i>	-0,16	0,15
BMV/MS	<i>0,32</i>	0,10	0,18	<i>0,43</i>	<i>0,40</i>	<i>-0,29</i>	<i>0,58</i>	<i>-0,27</i>	0,24
B%MS 9	<i>-0,34</i>	-0,11	-0,18	<i>-0,45</i>	<i>-0,42</i>	<i>0,32</i>	<i>-0,60</i>	<i>0,29</i>	<i>-0,25</i>
HF% 9	-0,05	0,08	-0,16	<i>-0,36</i>	-0,23	0,13	<i>-0,60</i>	<i>0,62</i>	<i>-0,25</i>
HFMV 9	-0,04	0,09	<i>-0,25</i>	<i>-0,38</i>	<i>-0,25</i>	0,09	<i>-0,61</i>	<i>0,65</i>	<i>-0,30</i>
HF MS 9	-0,03	0,16	-0,15	<i>-0,40</i>	<i>-0,36</i>	<i>0,26</i>	<i>-0,56</i>	<i>0,56</i>	<i>-0,29</i>

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500									
	Ca 9p	Mg 9p	S 9p	B 9p	Cu 9p	Fe 9p	Mn 9p	Zn 9p	Si 9p	PM% 9p
Si	0,33	-0,40	-0,11	-0,05	-0,11	-0,16	0,02	-0,18	0,37	-0,01
N	0,02	0,40	0,00	0,29	0,08	0,08	0,73	0,24	-0,29	-0,30
Spad 1 09	0,19	-0,31	0,10	-0,06	0,02	-0,13	-0,03	-0,15	0,05	-0,01
Spad 2 09	0,26	0,33	0,03	0,43	-0,17	0,32	0,21	0,32	-0,01	-0,45
Spad 3 09	0,06	0,49	-0,07	0,36	-0,08	0,22	0,54	0,26	-0,14	-0,51
A1 09	-0,00	0,05	0,10	0,13	0,53	0,08	0,06	0,05	-0,14	0,22
Gs 1 09	0,23	-0,01	0,08	0,10	0,09	-0,07	0,19	-0,06	-0,21	0,24
EUA 1 09	-0,20	0,07	0,20	-0,05	0,29	-0,35	0,17	-0,21	-0,14	0,24
EC 1 09	0,14	0,03	0,06	0,21	0,41	0,24	0,01	0,19	-0,10	0,18
Ci 1 09	-0,24	0,02	-0,01	-0,25	-0,04	-0,27	0,04	-0,22	0,04	-0,09
E 1 09	0,11	-0,05	-0,17	0,09	-0,05	0,43	-0,16	0,25	0,11	-0,19
A 02 09	0,12	-0,16	0,22	0,05	-0,03	-0,00	0,06	0,04	-0,03	0,21
Gs 02 09	0,18	0,09	-0,14	-0,05	-0,11	-0,01	0,13	-0,08	-0,12	-0,24
EUA 02 09	0,08	-0,25	0,31	0,02	0,02	-0,04	-0,12	-0,07	0,11	0,33
EC 02 09	-0,16	-0,14	0,31	0,11	0,10	0,15	-0,12	0,12	0,13	0,32
Ci 02 09	0,21	0,14	-0,31	-0,11	-0,16	-0,12	0,18	-0,11	-0,14	-0,36
E 02 09	-0,03	0,25	-0,27	0,00	-0,04	0,05	0,17	0,10	-0,20	-0,28
pH9s	0,08	-0,09	-0,12	-0,08	-0,21	-0,06	-0,16	-0,13	0,30	0,08
M.O. 9s	0,22	0,04	0,08	0,18	-0,15	0,33	-0,20	0,30	0,03	-0,19
P <sub>resina</sub> 9s	0,02	-0,25	-0,08	-0,11	-0,16	-0,05	-0,30	-0,15	-0,04	0,42
Al <sup>3+</sup> 9s	0,04	0,08	0,13	0,11	0,18	-0,14	0,04	-0,08	-0,16	0,13
H+Al 9s	0,05	0,07	0,14	0,10	0,27	0,04	0,18	0,18	-0,29	-0,05
K 9s	0,08	-0,05	-0,11	0,09	-0,07	-0,07	-0,09	0,04	0,02	0,16
Ca 9s	0,15	-0,11	0,11	0,06	-0,14	-0,09	-0,12	-0,01	0,16	0,17
Mg 9s	-0,07	0,12	0,01	-0,01	0,16	-0,10	-0,02	0,03	-0,02	0,16
SB 9s	0,13	-0,06	0,04	0,09	-0,11	-0,11	-0,10	0,02	0,21	0,09
CTC9s	0,17	-0,10	0,11	0,09	-0,13	-0,10	-0,05	-0,02	0,18	0,03
V% 9s	0,11	-0,08	-0,07	-0,00	-0,23	-0,09	-0,16	-0,07	0,27	0,08
S 9s	0,11	0,07	0,28	0,09	-0,09	-0,10	-0,03	-0,05	-0,13	-0,02
BORO 9s	0,18	-0,12	-0,15	-0,06	-0,27	0,01	-0,17	0,03	0,11	0,17
COBRE 9s	0,07	0,12	-0,04	0,12	-0,12	0,03	-0,00	0,32	-0,02	0,13
FERRO 9s	0,01	-0,12	0,11	-0,06	-0,08	0,01	-0,15	0,01	0,09	0,17
MANGANÉS 9s	0,20	-0,15	-0,06	-0,00	-0,12	0,04	-0,02	0,07	0,15	-0,17
ZINCO 9s	-0,16	-0,17	-0,27	-0,20	-0,14	-0,06	-0,05	-0,03	0,08	0,12
Si 9s	0,36	-0,36	-0,16	-0,03	-0,20	-0,03	-0,13	-0,03	0,33	-0,08
Folha MV 9	-0,16	0,16	0,09	0,08	0,03	0,13	-0,10	0,17	0,10	-0,24
Folha MS9	-0,23	-0,05	0,17	-0,06	0,02	0,11	-0,34	0,13	0,06	0,04
FMV/MS	0,05	0,39	-0,03	0,24	-0,03	0,11	0,33	0,16	0,07	-0,52
F%MS 9	-0,04	-0,38	0,05	-0,24	0,04	-0,11	-0,36	-0,16	-0,08	0,51
Bulbo MV 9	-0,19	0,47	-0,03	0,31	0,17	0,11	0,34	0,22	-0,12	-0,21
Bulbo MS 9	-0,21	0,39	-0,02	0,18	0,14	0,05	0,29	0,25	-0,11	-0,14
BMV/MS	0,19	0,34	0,02	0,14	0,14	0,14	0,26	0,29	-0,19	-0,30
B%MS 9	-0,18	-0,36	-0,01	-0,16	-0,12	-0,17	-0,26	-0,33	0,19	0,35
HF% 9	-0,01	-0,39	0,05	-0,35	-0,06	0,00	-0,60	-0,09	0,25	0,27
HFMV 9	0,01	-0,41	0,06	-0,29	-0,02	0,05	-0,59	0,01	0,29	0,31
HF MS 9	-0,05	-0,29	0,04	-0,33	0,01	0,01	-0,55	-0,05	0,13	0,33

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500								
	PotyV 9p	A1 10	gs 1 10	Ci 1 10	E 1 10	EUA1 10	EC1 10	A2 10	gs2 10
Si	-0,29	0,09	0,01	-0,12	0,08	0,01	0,10	-0,42	-0,14
N	-0,08	0,17	-0,10	-0,20	-0,04	0,16	0,19	0,21	0,01
Spad 1 09	0,11	-0,03	-0,16	-0,10	0,09	-0,06	-0,00	-0,06	0,06
Spad 2 09	0,18	-0,02	-0,31	-0,24	0,36	-0,31	0,04	0,05	-0,22
Spad 3 09	0,02	0,07	-0,31	-0,32	0,07	-0,03	0,14	0,15	0,06
A1 09	-0,22	0,29	-0,07	-0,36	-0,21	0,43	0,33	-0,38	-0,14
Gs 1 09	-0,34	0,20	0,02	-0,07	-0,33	0,42	0,19	0,14	-0,14
EUA 1 09	0,21	-0,19	-0,09	0,01	-0,19	0,04	-0,16	-0,09	0,13
EC 1 09	-0,03	0,31	0,06	-0,27	0,08	0,18	0,33	-0,33	-0,18
Ci 1 09	-0,22	-0,15	-0,22	-0,04	-0,35	0,19	-0,13	0,06	0,11
E 1 09	-0,34	0,30	0,04	-0,17	0,07	0,15	0,29	-0,07	-0,16
A 02 09	0,07	0,01	-0,19	-0,19	0,03	-0,00	0,05	0,10	-0,31
Gs 02 09	0,12	-0,01	-0,06	-0,06	0,13	-0,13	0,00	0,11	0,09
EUA 02 09	-0,04	0,06	-0,03	-0,08	-0,03	0,08	0,06	0,06	-0,03
EC 02 09	0,08	0,06	-0,08	-0,12	0,02	0,07	0,08	-0,04	-0,25
Ci 02 09	-0,06	-0,08	0,03	0,09	-0,01	-0,09	-0,09	0,08	0,21
E 02 09	0,12	-0,10	-0,11	0,01	0,06	-0,13	-0,09	0,05	-0,13
pH9s	-0,24	-0,02	0,07	0,03	0,03	-0,05	-0,02	-0,08	0,01
M.O. 9s	0,12	0,06	0,17	0,12	0,16	-0,10	0,04	0,11	0,27
P <sub>resina</sub> 9s	-0,09	0,44	0,25	-0,19	0,11	0,21	0,42	-0,04	-0,25
Al <sup>3+</sup> 9s	0,05	0,09	0,16	0,14	-0,07	0,14	0,05	-0,02	0,12
H+Al 9s	0,24	0,09	0,08	0,01	0,13	-0,02	0,07	0,02	0,03
K 9s	0,06	0,23	0,28	0,05	0,28	-0,10	0,18	-0,12	-0,15
Ca 9s	-0,09	0,10	0,18	0,03	0,09	-0,02	0,08	-0,20	-0,07
Mg 9s	0,08	-0,01	0,46	0,37	0,16	-0,15	-0,09	-0,06	0,24
SB 9s	-0,04	0,06	0,22	0,09	0,12	-0,09	0,03	-0,15	0,01
CTC9s	-0,02	0,07	0,19	0,07	0,16	-0,11	0,05	-0,16	-0,03
V% 9s	-0,19	0,05	0,19	0,07	0,10	-0,08	0,03	-0,16	-0,02
S 9s	-0,04	0,07	-0,07	0,01	-0,21	0,22	0,06	0,20	0,48
BORO 9s	0,06	0,16	0,30	0,05	0,21	-0,06	0,13	0,01	-0,18
COBRE 9s	0,18	0,19	-0,05	-0,22	0,03	0,10	0,22	0,18	-0,12
FERRO 9s	0,07	-0,07	0,05	0,11	0,01	-0,06	-0,08	-0,02	-0,02
MANGANÉS 9s	-0,04	0,22	0,21	0,00	0,04	0,13	0,18	-0,20	0,11
ZINCO 9s	-0,45	0,16	0,15	-0,06	-0,14	0,20	0,15	-0,07	-0,11
Si 9s	-0,26	0,14	0,12	-0,04	0,10	0,01	0,13	-0,25	-0,05
Folha MV 9	0,05	-0,04	-0,26	-0,26	-0,16	0,11	0,03	-0,13	0,13
Folha MS9	0,04	0,03	-0,10	-0,21	-0,11	0,13	0,08	-0,15	0,02
FMV/MS	-0,00	-0,15	-0,38	-0,17	-0,16	0,01	-0,09	0,05	0,25
F%MS 9	0,01	0,18	0,41	0,19	0,16	0,01	0,11	-0,05	-0,23
Bulbo MV 9	-0,02	0,14	-0,18	-0,33	-0,09	0,18	0,20	-0,03	0,00
Bulbo MS 9	-0,03	-0,07	-0,24	-0,23	-0,10	0,02	-0,00	-0,05	-0,04
BMV/MS	-0,17	0,17	-0,13	-0,24	-0,14	0,27	0,20	0,12	0,31
B%MS 9	0,15	-0,15	0,12	0,22	0,10	-0,22	-0,18	-0,13	-0,31
HF% 9	0,19	0,06	0,30	0,13	0,19	-0,10	0,03	-0,14	-0,11
HFMV 9	0,13	0,08	0,38	0,15	0,25	-0,13	0,04	-0,25	-0,12
HF MS 9	0,15	0,05	0,32	0,10	0,24	-0,14	0,03	-0,13	-0,12

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	Ci2 10	E2 10	EUA2 10	EC2 10	Poty 2 10	Spad 1 10	Spad 2 10	Prod Mg 10
Si	0,01	-0,09	-0,25	-0,32	0,09	-0,15	-0,02	0,06
N	-0,10	0,10	0,09	0,22	-0,09	0,57	0,68	-0,13
Spad 1 09	0,13	0,09	-0,05	-0,10	0,15	-0,33	-0,18	-0,17
Spad 2 09	-0,31	-0,31	0,31	0,25	0,18	0,37	0,38	-0,07
Spad 3 09	-0,08	-0,07	0,20	0,20	0,06	0,52	0,67	-0,17
A1 09	-0,03	0,01	-0,33	-0,30	-0,22	0,17	0,05	0,20
Gs 1 09	-0,02	0,10	0,04	0,09	-0,16	-0,14	-0,22	-0,18
EUA 1 09	0,01	0,00	-0,08	-0,09	-0,07	0,27	0,22	0,38
EC 1 09	-0,11	-0,12	-0,20	-0,22	-0,19	0,22	0,07	0,34
Ci 1 09	0,16	0,24	-0,11	-0,04	0,09	-0,16	-0,06	-0,32
E 1 09	0,02	0,04	-0,09	-0,06	-0,00	-0,19	-0,18	-0,28
A 02 09	-0,38	-0,04	0,10	0,27	0,22	-0,11	0,01	-0,11
Gs 02 09	0,09	-0,00	0,06	0,09	-0,02	-0,05	0,19	-0,21
EUA 02 09	-0,12	0,14	-0,04	0,09	0,17	-0,25	-0,27	0,02
EC 02 09	-0,21	0,05	-0,04	0,07	0,13	0,07	-0,12	0,04
Ci 02 09	0,16	-0,02	0,05	0,01	-0,04	-0,08	0,20	-0,10
E 02 09	-0,07	-0,16	0,14	0,10	-0,07	0,23	0,33	-0,11
pH9s	0,11	0,11	-0,15	-0,09	-0,04	-0,22	-0,13	0,06
M.O. 9s	0,08	-0,03	0,13	0,07	-0,17	0,01	0,01	0,07
P <sub>resina</sub> 9s	-0,13	-0,12	0,07	0,04	0,16	-0,26	-0,48	-0,15
Al <sup>3+</sup> 9s	0,04	0,04	-0,01	-0,00	-0,12	0,09	0,05	0,14
H+Al 9s	-0,08	-0,05	0,06	0,03	-0,03	0,25	0,14	0,03
K 9s	0,03	-0,04	-0,09	-0,10	0,17	-0,15	-0,25	-0,12
Ca 9s	-0,13	-0,15	-0,05	-0,09	-0,10	-0,17	-0,19	0,02
Mg 9s	0,16	0,13	-0,15	-0,12	-0,15	0,08	-0,00	0,24
SB 9s	-0,05	-0,06	-0,08	-0,09	-0,09	-0,15	-0,14	0,01
CTC9s	-0,06	-0,11	-0,04	-0,08	-0,11	-0,14	-0,13	-0,04
V% 9s	0,05	0,00	-0,14	-0,13	-0,02	-0,20	-0,16	0,01
S 9s	0,04	0,07	0,11	0,13	-0,09	-0,06	-0,10	-0,07
BORO 9s	-0,10	-0,08	0,10	0,06	0,12	-0,28	-0,26	-0,19
COBRE 9s	-0,39	-0,14	0,32	0,42	0,10	0,07	0,11	-0,08
FERRO 9s	0,01	0,04	-0,05	-0,03	-0,09	-0,16	-0,23	0,02
MANGANÉS 9s	0,01	-0,11	-0,09	-0,17	-0,03	-0,11	0,01	-0,06
ZINCO 9s	0,03	0,06	-0,10	-0,06	0,11	-0,17	-0,10	-0,15
Si 9s	0,09	-0,02	-0,16	-0,22	0,06	-0,22	-0,14	-0,02
Folha MV 9	0,14	-0,19	0,04	-0,15	-0,16	0,27	0,22	0,00
Folha MS9	0,11	-0,22	0,05	-0,16	-0,10	0,05	-0,12	-0,01
FMV/MS	0,09	-0,01	0,05	0,03	-0,07	0,44	0,63	-0,01
F%MS 9	-0,08	0,01	-0,05	-0,03	0,04	-0,46	-0,66	-0,02
Bulbo MV 9	-0,07	-0,12	0,08	0,02	-0,14	0,60	0,50	0,12
Bulbo MS 9	-0,02	-0,10	0,03	-0,02	0,02	0,54	0,47	0,16
BMV/MS	0,09	0,25	-0,06	0,07	-0,11	0,30	0,37	-0,05
B%MS 9	-0,10	-0,23	0,04	-0,08	0,10	-0,33	-0,40	0,06
HF% 9	0,07	-0,07	-0,06	-0,15	-0,02	-0,52	-0,56	0,02
HFMV 9	0,09	-0,07	-0,15	-0,24	-0,09	-0,40	-0,53	0,13
HF MS 9	0,02	-0,08	-0,05	-0,12	-0,00	-0,39	-0,52	0,07

Variable	Correlação Alho Conventional p < ,0500							
	pH10s	M.O.10s	P <sub>resina</sub> 10s	Al <sup>3+</sup> 10s	H+Al 10s	K10s	Ca10s	Mg10s
Si	0,21	-0,23	0,16	-0,12	-0,55	-0,08	0,31	-0,60
N	-0,11	-0,06	-0,18	-0,02	0,10	-0,05	-0,07	0,08
Spad 1 09	-0,07	0,01	0,21	0,04	0,16	0,09	0,04	-0,23
Spad 2 09	-0,12	0,20	-0,10	-0,06	0,40	-0,02	-0,13	-0,02
Spad 3 09	-0,19	0,07	-0,09	0,06	0,32	0,05	-0,21	0,04
A1 09	-0,12	0,09	-0,06	0,28	-0,01	0,14	-0,14	-0,10
Gs 1 09	0,21	-0,12	-0,02	0,07	-0,28	0,01	0,19	0,03
EUA 1 09	-0,17	-0,05	-0,03	0,47	0,22	0,16	-0,20	0,11
EC 1 09	0,11	0,25	0,11	0,18	-0,03	0,20	0,02	-0,15
Ci 1 09	-0,44	-0,28	-0,29	0,03	0,07	-0,13	-0,25	0,11
E 1 09	0,08	0,06	-0,05	-0,35	-0,23	-0,13	0,10	-0,14
A 02 09	0,01	0,14	0,01	0,15	0,15	0,03	0,03	-0,21
Gs 02 09	-0,02	0,08	0,13	-0,11	0,03	0,04	-0,06	-0,02
EUA 02 09	0,13	0,05	-0,06	0,11	-0,01	-0,03	0,20	-0,18
EC 02 09	-0,04	0,05	-0,14	0,29	0,15	-0,02	0,05	0,05
Ci 02 09	-0,01	-0,04	0,13	-0,31	-0,09	0,03	-0,10	-0,11
E 02 09	-0,18	0,03	0,07	-0,04	0,13	0,04	-0,24	0,15
pH9s	0,23	-0,16	0,06	-0,06	-0,47	0,06	0,21	-0,11
M.O. 9s	0,17	0,40	0,02	0,18	-0,01	0,19	0,30	0,20
P <sub>resina</sub> 9s	0,21	-0,28	0,23	-0,09	-0,25	-0,13	0,17	-0,07
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,01	-0,16	-0,17	-0,04	-0,08	-0,08	-0,10	0,04
H+Al 9s	-0,21	0,28	-0,07	0,08	0,41	-0,09	-0,08	0,08
K 9s	0,06	-0,13	0,25	0,03	-0,02	-0,18	0,24	0,02
Ca 9s	0,32	-0,10	0,03	-0,17	-0,46	-0,10	0,34	-0,14
Mg 9s	-0,02	0,06	-0,14	0,24	-0,17	-0,11	0,05	0,24
SB 9s	0,27	-0,11	0,02	-0,12	-0,43	-0,18	0,35	-0,05
CTC9s	0,30	-0,06	-0,01	-0,14	-0,46	-0,16	0,41	-0,08
V% 9s	0,28	-0,21	0,04	-0,12	-0,55	-0,01	0,28	-0,14
S 9s	0,07	-0,04	-0,03	-0,03	0,05	-0,02	0,17	0,11
BORO 9s	0,03	0,02	0,15	0,00	-0,05	-0,18	0,16	0,01
COBRE 9s	-0,01	0,07	0,13	0,06	0,06	0,04	0,14	0,09
FERRO 9s	0,20	0,05	0,03	0,00	-0,18	0,00	0,27	0,12
MANGANÉS 9s	-0,00	0,07	0,04	-0,01	-0,16	0,05	0,24	-0,14
ZINCO 9s	0,23	-0,32	0,25	-0,20	-0,40	-0,09	0,02	-0,18
Si 9s	0,27	-0,17	0,21	-0,15	-0,57	-0,08	0,39	-0,43
Folha MV 9	-0,02	0,19	-0,23	0,25	0,20	-0,09	-0,05	0,17
Folha MS9	0,08	0,22	-0,19	0,28	0,07	-0,13	0,04	0,18
FMV/MS	-0,17	0,04	-0,20	0,06	0,29	0,02	-0,16	0,03
F%MS 9	0,19	-0,02	0,20	-0,09	-0,31	-0,01	0,18	-0,00
Bulbo MV 9	-0,08	0,09	-0,25	0,33	0,21	-0,08	-0,19	0,26
Bulbo MS 9	-0,05	0,03	-0,13	0,18	0,23	-0,07	-0,21	0,16
BMV/MS	-0,26	0,11	-0,37	-0,03	0,34	-0,07	-0,21	0,00
B%MS 9	0,26	-0,14	0,36	0,01	-0,37	0,07	0,21	-0,04
HF% 9	0,19	0,24	0,19	0,01	-0,26	0,14	0,31	0,08
HFMV 9	0,27	0,24	0,20	0,09	-0,33	0,08	0,38	0,10
HF MS 9	0,13	0,26	0,06	-0,07	-0,11	-0,00	0,21	0,04

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	SB10s	CTC10s	V%10s	S10s	BORO10s	COBRE10s	FERRO10s
Si	-0,00	-0,08	0,22	0,05	-0,02	-0,04	0,10
N	-0,10	-0,09	-0,09	-0,17	-0,09	-0,14	0,22
Spad 1 09	-0,02	0,00	-0,08	0,09	-0,07	0,13	-0,02
Spad 2 09	-0,15	-0,10	-0,26	0,02	-0,19	0,00	-0,10
Spad 3 09	-0,22	-0,18	-0,25	-0,09	-0,19	-0,08	0,06
A1 09	-0,04	-0,04	-0,03	0,03	0,29	0,02	0,38
Gs 1 09	0,12	0,09	0,23	-0,22	0,18	0,15	0,12
EUA 1 09	-0,12	-0,10	-0,17	-0,12	-0,09	0,07	0,16
EC 1 09	0,12	0,12	0,13	0,20	0,31	0,02	0,37
Ci 1 09	-0,26	-0,25	-0,29	-0,27	-0,12	-0,03	-0,13
E 1 09	0,08	0,05	0,13	0,12	0,17	-0,11	-0,01
A 02 09	-0,06	-0,04	-0,08	-0,10	0,10	-0,03	-0,04
Gs 02 09	-0,04	-0,04	-0,02	0,03	0,02	0,18	-0,29
EUA 02 09	0,09	0,09	0,08	-0,04	0,03	-0,13	0,14
EC 02 09	0,01	0,03	-0,06	-0,03	0,09	-0,06	0,08
Ci 02 09	-0,07	-0,09	0,00	0,01	-0,08	0,05	-0,16
E 02 09	-0,15	-0,14	-0,16	-0,05	0,00	0,15	-0,24
pH9s	0,05	-0,02	0,23	-0,10	-0,11	0,00	-0,25
M.O. 9s	0,34	0,35	0,30	0,10	-0,01	0,02	0,10
P <sub>resina</sub> 9s	0,20	0,17	0,24	0,06	0,33	0,06	-0,11
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,06	-0,07	-0,01	-0,27	-0,15	-0,01	0,02
H+Al 9s	0,01	0,07	-0,17	0,08	0,09	0,07	0,35
K 9s	0,12	0,12	0,13	0,04	-0,02	0,20	0,01
Ca 9s	0,23	0,17	0,35	0,05	0,09	-0,10	0,12
Mg 9s	0,06	0,04	0,12	-0,13	-0,06	-0,03	-0,01
SB 9s	0,19	0,13	0,33	0,01	-0,02	-0,07	0,05
CTC9s	0,20	0,14	0,34	-0,04	-0,07	-0,06	0,05
V% 9s	0,10	0,03	0,32	-0,08	-0,09	-0,04	-0,18
S 9s	0,17	0,19	0,09	-0,08	-0,08	-0,07	0,27
BORO 9s	0,08	0,07	0,10	-0,03	0,09	0,27	-0,05
COBRE 9s	0,16	0,18	0,13	0,11	0,04	0,12	0,07
FERRO 9s	0,23	0,21	0,23	0,08	0,07	-0,01	0,04
MANGANÉS 9s	0,16	0,15	0,19	0,12	0,02	-0,18	0,33
ZINCO 9s	-0,06	-0,12	0,13	-0,08	0,17	-0,08	-0,15
Si 9s	0,10	0,02	0,32	0,02	-0,04	-0,00	0,09
Folha MV 9	-0,09	-0,06	-0,13	0,02	-0,32	-0,12	0,17
Folha MS9	0,04	0,05	-0,00	0,03	-0,24	-0,02	0,16
FMV/MS	-0,24	-0,21	-0,27	-0,02	-0,28	-0,15	0,09
F%MS 9	0,28	0,24	0,30	0,03	0,30	0,13	-0,07
Bulbo MV 9	-0,17	-0,15	-0,18	-0,16	-0,24	-0,23	0,22
Bulbo MS 9	-0,18	-0,16	-0,21	-0,01	-0,17	-0,18	0,26
BMV/MS	-0,22	-0,18	-0,29	-0,18	-0,20	-0,09	0,22
B%MS 9	0,22	0,17	0,30	0,18	0,21	0,08	-0,18
HF% 9	0,33	0,31	0,36	0,19	0,13	0,08	0,04
HFMV 9	0,38	0,35	0,42	0,23	0,19	0,11	0,06
HF MS 9	0,23	0,22	0,21	0,14	0,12	0,13	-0,01

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	MANGANÊS10s	ZINCO10s	Si10s	N10p	P10p	K10p	Ca10p	Mg10p
Si	0,54	-0,17	0,68	-0,05	-0,06	0,27	0,20	-0,59
N	0,10	-0,34	-0,05	0,57	-0,52	0,46	0,50	0,51
Spad 1 09	0,02	0,01	0,06	-0,09	-0,09	0,14	0,08	-0,07
Spad 2 09	0,23	-0,07	0,01	0,36	-0,27	0,33	0,08	0,17
Spad 3 09	0,17	-0,19	-0,19	0,48	-0,44	0,47	0,18	0,44
A1 09	0,04	-0,16	0,02	-0,10	-0,15	-0,17	0,09	-0,03
Gs 1 09	0,03	0,01	0,18	-0,19	-0,02	-0,13	0,13	-0,10
EUA 1 09	-0,04	-0,16	-0,21	-0,29	-0,22	-0,12	-0,08	0,13
EC 1 09	0,06	-0,14	0,21	-0,06	-0,08	-0,13	0,19	-0,11
Ci 1 09	-0,08	0,00	-0,34	0,03	-0,09	0,06	-0,19	0,16
E 1 09	0,01	0,04	0,19	0,29	0,12	0,09	0,13	-0,09
A 02 09	0,35	-0,11	0,13	-0,28	0,16	-0,03	-0,04	-0,15
Gs 02 09	0,05	0,03	-0,10	0,18	-0,10	0,28	0,16	0,13
EUA 02 09	0,16	0,02	0,15	-0,38	0,20	-0,20	-0,10	-0,29
EC 02 09	0,06	0,02	0,00	-0,16	0,03	-0,23	-0,17	-0,05
Ci 02 09	0,01	-0,10	-0,04	0,18	-0,07	0,33	0,19	0,10
E 02 09	-0,05	-0,05	-0,16	0,31	-0,17	0,23	0,08	0,30
pH9s	0,14	0,02	0,19	0,00	-0,02	0,09	-0,12	-0,26
M.O. 9s	0,18	0,10	0,13	-0,05	-0,04	-0,03	0,26	0,08
P <sub>resina</sub> 9s	-0,22	0,18	0,11	-0,28	0,22	-0,23	-0,04	-0,33
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,04	-0,02	0,05	-0,16	-0,12	-0,07	0,14	0,06
H+Al 9s	-0,02	0,07	-0,06	-0,02	-0,03	-0,11	0,24	0,15
K 9s	0,02	0,26	0,13	-0,14	0,02	-0,03	0,14	-0,14
Ca 9s	0,24	0,11	0,40	-0,12	0,14	-0,15	0,07	-0,38
Mg 9s	0,02	0,15	0,02	-0,19	-0,05	-0,23	0,10	-0,01
SB 9s	0,23	0,14	0,35	-0,09	0,05	-0,10	0,13	-0,30
CTC9s	0,31	0,13	0,43	-0,03	-0,04	-0,01	0,19	-0,34
V% 9s	0,25	0,05	0,36	-0,07	0,02	0,04	-0,01	-0,34
S 9s	0,09	-0,00	-0,20	-0,02	0,08	0,07	0,11	0,06
BORO 9s	-0,11	0,35	0,17	-0,25	0,09	-0,15	0,03	-0,15
COBRE 9s	-0,02	0,05	0,01	-0,12	-0,04	0,08	0,22	0,28
FERRO 9s	-0,04	0,16	0,18	-0,10	0,15	-0,19	-0,03	-0,13
MANGANÊS 9s	0,44	-0,04	0,22	-0,02	-0,06	0,11	0,28	-0,14
ZINCO 9s	-0,16	-0,05	0,05	0,03	0,02	0,13	-0,06	-0,12
Si 9s	0,46	-0,05	0,62	-0,05	-0,00	0,20	0,24	-0,53
Folha MV 9	0,22	0,12	-0,18	0,08	-0,29	0,01	0,02	0,20
Folha MS9	0,02	0,29	-0,11	-0,14	-0,11	-0,19	-0,06	0,06
FMV/MS	0,35	-0,22	-0,22	0,41	-0,43	0,36	0,14	0,31
F%MS 9	-0,35	0,23	0,19	-0,40	0,44	-0,36	-0,10	-0,30
Bulbo MV 9	0,02	-0,03	-0,26	0,25	-0,49	0,13	0,10	0,41
Bulbo MS 9	-0,07	-0,07	-0,22	0,27	-0,47	0,16	0,12	0,37
BMV/MS	0,11	-0,16	-0,22	0,30	-0,41	0,29	0,26	0,36
B%MS 9	-0,13	0,15	0,22	-0,33	0,43	-0,31	-0,28	-0,40
HF% 9	-0,06	0,36	0,20	-0,45	0,33	-0,38	-0,05	-0,34
HFMV 9	-0,00	0,34	0,32	-0,44	0,32	-0,43	-0,01	-0,39
HF MS 9	-0,07	0,41	0,13	-0,40	0,35	-0,52	-0,16	-0,42

Variable	Correlação Alho Conventional p < ,0500						
	S10p	B10p	Cu10p	Fe10p	Mn10p	Zn10p	Si 10p
Si	0,08	0,12	0,02	0,05	0,02	-0,05	0,14
N	0,01	0,24	0,06	-0,09	<b>0,69</b>	<b>0,28</b>	-0,24
Spad 1 09	0,05	-0,18	<b>-0,25</b>	0,11	0,06	0,01	-0,23
Spad 2 09	0,09	-0,15	<b>-0,26</b>	<b>-0,41</b>	<b>0,39</b>	<b>0,34</b>	-0,23
Spad 3 09	0,15	0,06	-0,07	-0,20	<b>0,60</b>	<b>0,27</b>	-0,21
A1 09	-0,08	<b>0,41</b>	0,04	0,11	0,04	0,05	-0,15
Gs 1 09	-0,14	0,08	-0,01	-0,01	-0,21	-0,14	-0,01
EUA 1 09	-0,05	0,15	-0,17	-0,18	0,07	-0,20	-0,08
EC 1 09	-0,06	<b>0,26</b>	0,02	0,09	-0,04	0,09	-0,20
Ci 1 09	-0,02	0,12	-0,00	0,02	0,17	-0,07	0,11
E 1 09	-0,01	0,05	0,16	0,23	-0,05	<b>0,25</b>	0,05
A 02 09	-0,01	-0,21	0,05	-0,01	0,13	-0,06	<b>-0,32</b>
Gs 02 09	0,12	-0,05	0,06	0,04	0,13	0,07	-0,06
EUA 02 09	-0,02	-0,14	0,09	0,09	-0,10	-0,23	-0,17
EC 02 09	-0,05	-0,00	-0,03	-0,01	0,02	-0,01	-0,21
Ci 02 09	0,04	-0,10	0,02	0,04	0,06	0,06	0,12
E 02 09	-0,01	0,02	-0,08	-0,05	0,23	0,25	-0,01
pH9s	0,00	-0,09	0,16	0,10	-0,12	-0,10	<b>0,28</b>
M.O. 9s	0,03	-0,09	-0,05	0,05	-0,14	<b>-0,26</b>	0,08
P <sub>resina</sub> 9s	-0,05	-0,11	0,17	0,22	<b>-0,50</b>	0,04	<b>0,27</b>
Al <sup>3+</sup> 9s	0,07	0,03	-0,14	-0,01	-0,02	-0,10	0,03
H+Al 9s	-0,00	0,15	-0,14	-0,14	0,14	-0,01	<b>-0,33</b>
K 9s	-0,10	-0,08	-0,06	-0,03	-0,17	0,08	0,03
Ca 9s	0,02	0,11	0,23	-0,05	-0,22	-0,16	0,17
Mg 9s	-0,02	<b>0,29</b>	-0,06	-0,01	-0,13	-0,21	0,15
SB 9s	0,01	0,12	0,16	-0,09	-0,17	-0,15	0,19
CTC9s	0,04	0,12	0,13	-0,21	-0,09	-0,14	0,15
V% 9s	-0,00	-0,06	0,12	0,02	-0,17	-0,09	<b>0,28</b>
S 9s	-0,08	-0,18	0,24	-0,10	-0,09	-0,13	0,14
BORO 9s	-0,08	-0,08	-0,11	-0,00	<b>-0,35</b>	-0,15	-0,00
COBRE 9s	-0,13	-0,04	0,23	0,04	0,03	-0,03	-0,05
FERRO 9s	-0,01	0,06	0,03	0,01	-0,22	-0,13	0,09
MANGANÉS 9s	0,00	0,08	0,00	0,03	0,03	-0,19	0,10
ZINCO 9s	-0,11	-0,12	<b>0,35</b>	<b>0,30</b>	-0,18	0,16	0,20
Si 9s	0,02	-0,06	0,05	0,03	-0,16	-0,08	0,20
Folha MV 9	0,09	0,08	-0,04	-0,07	0,08	<b>-0,31</b>	-0,03
Folha MS9	-0,15	0,04	0,01	0,07	<b>-0,25</b>	<b>-0,35</b>	-0,01
FMV/MS	0,17	0,08	-0,02	-0,24	<b>0,49</b>	-0,05	-0,00
F%MS 9	-0,15	-0,09	0,03	<b>0,25</b>	<b>-0,49</b>	0,04	0,01
Bulbo MV 9	0,02	<b>0,27</b>	-0,10	-0,24	<b>0,34</b>	0,03	-0,15
Bulbo MS 9	-0,14	0,19	0,07	-0,07	<b>0,30</b>	0,04	<b>-0,26</b>
BMV/MS	-0,04	-0,13	-0,22	-0,00	<b>0,35</b>	0,01	-0,24
B%MS 9	0,03	0,15	0,24	0,03	<b>-0,37</b>	-0,02	<b>0,25</b>
HF% 9	0,00	-0,08	-0,06	0,12	<b>-0,55</b>	<b>-0,46</b>	0,10
HFMV 9	0,03	0,01	-0,06	0,13	<b>-0,61</b>	<b>-0,39</b>	0,16
HF MS 9	-0,01	-0,03	-0,01	-0,00	<b>-0,52</b>	<b>-0,38</b>	0,11

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	Si	N	Spad 1 09	Spad 2 09	Spad 3 09	A1 09	Gs 1 09	EUA 1 09
MVT 9	-0,16	<b>0,42</b>	-0,16	0,22	<b>0,52</b>	0,18	0,05	<b>0,25</b>
MST 9	-0,19	<b>0,29</b>	-0,15	0,09	<b>0,28</b>	0,23	0,00	<b>0,31</b>
PROD 9	-0,05	<b>0,30</b>	-0,14	0,22	<b>0,45</b>	-0,18	0,11	0,09
Classe 9	0,06	<b>0,44</b>	-0,21	<b>0,45</b>	<b>0,69</b>	-0,01	0,05	-0,07
Perf% 9	0,02	<b>0,61</b>	-0,02	<b>0,39</b>	<b>0,61</b>	0,10	0,10	-0,06
ProdC 9	-0,06	<b>-0,44</b>	-0,05	<b>-0,25</b>	<b>-0,34</b>	-0,22	-0,03	0,12
N 9p	-0,18	<b>0,72</b>	-0,24	0,16	<b>0,63</b>	0,12	0,20	0,21
P 9p	-0,04	<b>-0,49</b>	0,02	<b>-0,25</b>	<b>-0,49</b>	0,21	0,04	-0,11
K 9p	-0,02	0,15	0,14	0,23	0,15	-0,10	0,01	0,15
Ca 9p	<b>0,33</b>	0,02	0,19	<b>0,26</b>	0,06	-0,00	0,23	-0,20
Mg 9p	<b>-0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>-0,31</b>	<b>0,33</b>	<b>0,49</b>	0,05	-0,01	0,07
S 9p	-0,11	0,00	0,10	0,03	-0,07	0,10	0,08	0,20
B 9p	-0,05	<b>0,29</b>	-0,06	<b>0,43</b>	<b>0,36</b>	0,13	0,10	-0,05
Cu 9p	-0,11	0,08	0,02	-0,17	-0,08	<b>0,53</b>	0,09	<b>0,29</b>
Fe 9p	-0,16	0,08	-0,13	<b>0,32</b>	0,22	0,08	-0,07	<b>-0,35</b>
Mn 9p	0,02	<b>0,73</b>	-0,03	0,21	<b>0,54</b>	0,06	0,19	0,17
Zn 9p	-0,18	0,24	-0,15	<b>0,32</b>	<b>0,26</b>	0,05	-0,06	-0,21
Si 9p	<b>0,37</b>	<b>-0,29</b>	0,05	-0,01	-0,14	-0,14	-0,21	-0,14
PM% 9p	-0,01	<b>-0,30</b>	-0,01	<b>-0,45</b>	<b>-0,51</b>	0,22	0,24	0,24
PotyV 9p	<b>-0,29</b>	-0,08	0,11	0,18	0,02	-0,22	<b>-0,34</b>	0,21
A1 10	0,09	0,17	-0,03	-0,02	0,07	<b>0,29</b>	0,20	-0,19
gs 1 10	0,01	-0,10	-0,16	<b>-0,31</b>	<b>-0,31</b>	-0,07	0,02	-0,09
Ci 1 10	-0,12	-0,20	-0,10	-0,24	<b>-0,32</b>	<b>-0,36</b>	-0,07	0,01
E 1 10	0,08	-0,04	0,09	<b>0,36</b>	0,07	-0,21	<b>-0,33</b>	-0,19
EUA1 10	0,01	0,16	-0,06	<b>-0,31</b>	-0,03	<b>0,43</b>	<b>0,42</b>	0,04
EC1 10	0,10	0,19	-0,00	0,04	0,14	<b>0,33</b>	0,19	-0,16
A2 10	<b>-0,42</b>	0,21	-0,06	0,05	0,15	<b>-0,38</b>	0,14	-0,09
gs2 10	-0,14	0,01	0,06	-0,22	0,06	-0,14	-0,14	0,13
Ci2 10	0,01	-0,10	0,13	<b>-0,31</b>	-0,08	-0,03	-0,02	0,01
E2 10	-0,09	0,10	0,09	<b>-0,31</b>	-0,07	0,01	0,10	0,00
EUA2 10	<b>-0,25</b>	0,09	-0,05	<b>0,31</b>	0,20	<b>-0,33</b>	0,04	-0,08
EC2 10	<b>-0,32</b>	0,22	-0,10	0,25	0,20	<b>-0,30</b>	0,09	-0,09
Poty 2 10	0,09	-0,09	0,15	0,18	0,06	-0,22	-0,16	-0,07
Spad 1 10	-0,15	<b>0,57</b>	<b>-0,33</b>	<b>0,37</b>	<b>0,52</b>	0,17	-0,14	<b>0,27</b>
Spad 2 10	-0,02	<b>0,68</b>	-0,18	<b>0,38</b>	<b>0,67</b>	0,05	-0,22	0,22
Prod Mg 10	0,06	-0,13	-0,17	-0,07	-0,17	0,20	-0,18	<b>0,38</b>
pH10s	0,21	-0,11	-0,07	-0,12	-0,19	-0,12	0,21	-0,17
M.O.10s	-0,23	-0,06	0,01	0,20	0,07	0,09	-0,12	-0,05
P <sub>resina</sub> 10s	0,16	-0,18	0,21	-0,10	-0,09	-0,06	-0,02	-0,03
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,12	-0,02	0,04	-0,06	0,06	<b>0,28</b>	0,07	<b>0,47</b>
H+Al 10s	<b>-0,55</b>	0,10	0,16	<b>0,40</b>	<b>0,32</b>	-0,01	<b>-0,28</b>	0,22
K10s	-0,08	-0,05	0,09	-0,02	0,05	0,14	0,01	0,16
Ca10s	<b>0,31</b>	-0,07	0,04	-0,13	-0,21	-0,14	0,19	-0,20
Mg10s	<b>-0,60</b>	0,08	-0,23	-0,02	0,04	-0,10	0,03	0,11
SB10s	-0,00	-0,10	-0,02	-0,15	-0,22	-0,04	0,12	-0,12
CTC10s	-0,08	-0,09	0,00	-0,10	-0,18	-0,04	0,09	-0,10

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	EC 1 09	Ci 1 09	E 1 09	A 02 09	Gs 02 09	EUA 02 09	EC 02 09	Ci 02 09
MVT 9	0,09	0,05	-0,18	0,02	0,03	-0,04	0,18	-0,19
MST 9	0,20	-0,05	-0,23	0,06	-0,08	0,06	0,22	-0,25
PROD 9	-0,29	0,27	-0,15	-0,06	0,03	-0,04	-0,02	0,01
Classe 9	-0,04	0,08	0,08	0,12	0,04	-0,08	0,07	-0,01
Perf% 9	0,08	0,03	0,10	0,18	0,14	-0,04	0,03	0,04
ProdC 9	-0,26	0,13	-0,21	-0,20	-0,14	0,03	-0,04	-0,04
N 9p	-0,03	0,17	-0,15	-0,02	0,22	-0,28	-0,14	0,21
P 9p	0,23	-0,09	0,20	0,09	-0,23	0,25	0,23	-0,30
K 9p	-0,03	-0,11	-0,24	0,17	0,06	0,11	0,01	0,08
Ca 9p	0,14	-0,24	0,11	0,12	0,18	0,08	-0,16	0,21
Mg 9p	0,03	0,02	-0,05	-0,16	0,09	-0,25	-0,14	0,14
S 9p	0,06	-0,01	-0,17	0,22	-0,14	0,31	0,31	-0,31
B 9p	0,21	-0,25	0,09	0,05	-0,05	0,02	0,11	-0,11
Cu 9p	0,41	-0,04	-0,05	-0,03	-0,11	0,02	0,10	-0,16
Fe 9p	0,24	-0,27	0,43	-0,00	-0,01	-0,04	0,15	-0,12
Mn 9p	0,01	0,04	-0,16	0,06	0,13	-0,12	-0,12	0,18
Zn 9p	0,19	-0,22	0,25	0,04	-0,08	-0,07	0,12	-0,11
Si 9p	-0,10	0,04	0,11	-0,03	-0,12	0,11	0,13	-0,14
PM% 9p	0,18	-0,09	-0,19	0,21	-0,24	0,33	0,32	-0,36
PotyV 9p	-0,03	-0,22	-0,34	0,07	0,12	-0,04	0,08	-0,06
A1 10	0,31	-0,15	0,30	0,01	-0,01	0,06	0,06	-0,08
gs 1 10	0,06	-0,22	0,04	-0,19	-0,06	-0,03	-0,08	0,03
Ci 1 10	-0,27	-0,04	-0,17	-0,19	-0,06	-0,08	-0,12	0,09
E 1 10	0,08	-0,35	0,07	0,03	0,13	-0,03	0,02	-0,01
EUA1 10	0,18	0,19	0,15	-0,00	-0,13	0,08	0,07	-0,09
EC1 10	0,33	-0,13	0,29	0,05	0,00	0,06	0,08	-0,09
A2 10	-0,33	0,06	-0,07	0,10	0,11	0,06	-0,04	0,08
gs2 10	-0,18	0,11	-0,16	-0,31	0,09	-0,03	-0,25	0,21
Ci2 10	-0,11	0,16	0,02	-0,38	0,09	-0,12	-0,21	0,16
E2 10	-0,12	0,24	0,04	-0,04	-0,00	0,14	0,05	-0,02
EUA2 10	-0,20	-0,11	-0,09	0,10	0,06	-0,04	-0,04	0,05
EC2 10	-0,22	-0,04	-0,06	0,27	0,09	0,09	0,07	0,01
Poty 2 10	-0,19	0,09	-0,00	0,22	-0,02	0,17	0,13	-0,04
Spad 1 10	0,22	-0,16	-0,19	-0,11	-0,05	-0,25	0,07	-0,08
Spad 2 10	0,07	-0,06	-0,18	0,01	0,19	-0,27	-0,12	0,20
Prod Mg 10	0,34	-0,32	-0,28	-0,11	-0,21	0,02	0,04	-0,10
pH10s	0,11	-0,44	0,08	0,01	-0,02	0,13	-0,04	-0,01
M.O.10s	0,25	-0,28	0,06	0,14	0,08	0,05	0,05	-0,04
P <sub>resina</sub> 10s	0,11	-0,29	-0,05	0,01	0,13	-0,06	-0,14	0,13
Al <sup>3+</sup> 10s	0,18	0,03	-0,35	0,15	-0,11	0,11	0,29	-0,31
H+Al 10s	-0,03	0,07	-0,23	0,15	0,03	-0,01	0,15	-0,09
K10s	0,20	-0,13	-0,13	0,03	0,04	-0,03	-0,02	0,03
Ca10s	0,02	-0,25	0,10	0,03	-0,06	0,20	0,05	-0,10
Mg10s	-0,15	0,11	-0,14	-0,21	-0,02	-0,18	0,05	-0,11
SB10s	0,12	-0,26	0,08	-0,06	-0,04	0,09	0,01	-0,07
CTC10s	0,12	-0,25	0,05	-0,04	-0,04	0,09	0,03	-0,09

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500								
	E 02 09	pH9s	M.O. 9s	P <sub>resina</sub> 9s	Al <sup>3+</sup> 9s	H+Al 9s	K 9s	Ca 9s	Mg 9s
MVT 9	0,09	-0,05	0,14	-0,27	-0,02	0,08	-0,18	-0,04	0,06
MST 9	-0,01	-0,09	0,02	-0,18	-0,09	0,15	-0,14	0,01	0,04
PROD 9	0,06	0,16	-0,00	-0,42	-0,05	-0,16	-0,35	-0,19	0,01
Classe 9	0,18	0,07	0,19	-0,38	-0,06	-0,11	-0,31	-0,04	-0,11
Perf% 9	0,18	-0,04	0,16	-0,30	0,03	0,06	-0,18	-0,07	-0,14
ProdC 9	-0,15	0,13	-0,17	0,05	-0,06	-0,16	-0,05	-0,04	0,11
N 9p	0,34	-0,08	-0,04	-0,39	0,12	0,07	-0,15	-0,17	0,08
P 9p	-0,27	-0,05	0,18	0,30	-0,06	0,06	0,02	0,16	0,02
K 9p	-0,00	-0,16	-0,01	-0,06	0,22	0,14	0,16	-0,11	-0,06
Ca 9p	-0,03	0,08	0,22	0,02	0,04	0,05	0,08	0,15	-0,07
Mg 9p	0,25	-0,09	0,04	-0,25	0,08	0,07	-0,05	-0,11	0,12
S 9p	-0,27	-0,12	0,08	-0,08	0,13	0,14	-0,11	0,11	0,01
B 9p	0,00	-0,08	0,18	-0,11	0,11	0,10	0,09	0,06	-0,01
Cu 9p	-0,04	-0,21	-0,15	-0,16	0,18	0,27	-0,07	-0,14	0,16
Fe 9p	0,05	-0,06	0,33	-0,05	-0,14	0,04	-0,07	-0,09	-0,10
Mn 9p	0,17	-0,16	-0,20	-0,30	0,04	0,18	-0,09	-0,12	-0,02
Zn 9p	0,10	-0,13	0,30	-0,15	-0,08	0,18	0,04	-0,01	0,03
Si 9p	-0,20	0,30	0,03	-0,04	-0,16	-0,29	0,02	0,16	-0,02
PM% 9p	-0,28	0,08	-0,19	0,42	0,13	-0,05	0,16	0,17	0,16
PotyV 9p	0,12	-0,24	0,12	-0,09	0,05	0,24	0,06	-0,09	0,08
A1 10	-0,10	-0,02	0,06	0,44	0,09	0,09	0,23	0,10	-0,01
gs 1 10	-0,11	0,07	0,17	0,25	0,16	0,08	0,28	0,18	0,46
Ci 1 10	0,01	0,03	0,12	-0,19	0,14	0,01	0,05	0,03	0,37
E 1 10	0,06	0,03	0,16	0,11	-0,07	0,13	0,28	0,09	0,16
EUA1 10	-0,13	-0,05	-0,10	0,21	0,14	-0,02	-0,10	-0,02	-0,15
EC1 10	-0,09	-0,02	0,04	0,42	0,05	0,07	0,18	0,08	-0,09
A2 10	0,05	-0,08	0,11	-0,04	-0,02	0,02	-0,12	-0,20	-0,06
gs2 10	-0,13	0,01	0,27	-0,25	0,12	0,03	-0,15	-0,07	0,24
Ci2 10	-0,07	0,11	0,08	-0,13	0,04	-0,08	0,03	-0,13	0,16
E2 10	-0,16	0,11	-0,03	-0,12	0,04	-0,05	-0,04	-0,15	0,13
EUA2 10	0,14	-0,15	0,13	0,07	-0,01	0,06	-0,09	-0,05	-0,15
EC2 10	0,10	-0,09	0,07	0,04	-0,00	0,03	-0,10	-0,09	-0,12
Poty 2 10	-0,07	-0,04	-0,17	0,16	-0,12	-0,03	0,17	-0,10	-0,15
Spad 1 10	0,23	-0,22	0,01	-0,26	0,09	0,25	-0,15	-0,17	0,08
Spad 2 10	0,33	-0,13	0,01	-0,48	0,05	0,14	-0,25	-0,19	-0,00
Prod Mg 10	-0,11	0,06	0,07	-0,15	0,14	0,03	-0,12	0,02	0,24
pH10s	-0,18	0,23	0,17	0,21	-0,01	-0,21	0,06	0,32	-0,02
M.O.10s	0,03	-0,16	0,40	-0,28	-0,16	0,28	-0,13	-0,10	0,06
P <sub>resina</sub> 10s	0,07	0,06	0,02	0,23	-0,17	-0,07	0,25	0,03	-0,14
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,04	-0,06	0,18	-0,09	-0,04	0,08	0,03	-0,17	0,24
H+Al 10s	0,13	-0,47	-0,01	-0,25	-0,08	0,41	-0,02	-0,46	-0,17
K10s	0,04	0,06	0,19	-0,13	-0,08	-0,09	-0,18	-0,10	-0,11
Ca10s	-0,24	0,21	0,30	0,17	-0,10	-0,08	0,24	0,34	0,05
Mg10s	0,15	-0,11	0,20	-0,07	0,04	0,08	0,02	-0,14	0,24
SB10s	-0,15	0,05	0,34	0,20	-0,06	0,01	0,12	0,23	0,06
CTC10s	-0,14	-0,02	0,35	0,17	-0,07	0,07	0,12	0,17	0,04

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	SB 9s	CTC9s	V% 9s	S 9s	BORO 9s	COBRE 9s	FERRO 9s
MVT 9	-0,01	0,05	-0,08	-0,12	-0,16	0,09	-0,03
MST 9	0,00	0,04	-0,12	-0,22	-0,11	0,14	0,01
PROD 9	-0,11	-0,01	0,05	-0,20	-0,21	-0,21	-0,01
Classe 9	-0,03	0,02	0,05	-0,05	-0,22	-0,03	-0,10
Perf% 9	-0,08	-0,02	-0,10	-0,10	-0,12	0,29	-0,09
ProdC 9	0,00	0,00	0,12	-0,01	-0,01	-0,40	0,09
N 9p	-0,11	-0,06	-0,11	0,11	-0,22	0,04	-0,21
P 9p	0,07	0,01	0,01	-0,08	0,09	0,13	0,19
K 9p	-0,08	-0,09	-0,16	0,01	0,22	-0,03	-0,13
Ca 9p	0,13	0,17	0,11	0,11	0,18	0,07	0,01
Mg 9p	-0,06	-0,10	-0,08	0,07	-0,12	0,12	-0,12
S 9p	0,04	0,11	-0,07	0,28	-0,15	-0,04	0,11
B 9p	0,09	0,09	-0,00	0,09	-0,06	0,12	-0,06
Cu 9p	-0,11	-0,13	-0,23	-0,09	-0,27	-0,12	-0,08
Fe 9p	-0,11	-0,10	-0,09	-0,10	0,01	0,03	0,01
Mn 9p	-0,10	-0,05	-0,16	-0,03	-0,17	-0,00	-0,15
Zn 9p	0,02	-0,02	-0,07	-0,05	0,03	0,32	0,01
Si 9p	0,21	0,18	0,27	-0,13	0,11	-0,02	0,09
PM% 9p	0,09	0,03	0,08	-0,02	0,17	0,13	0,17
PotyV 9p	-0,04	-0,02	-0,19	-0,04	0,06	0,18	0,07
A1 10	0,06	0,07	0,05	0,07	0,16	0,19	-0,07
gs 1 10	0,22	0,19	0,19	-0,07	0,30	-0,05	0,05
Ci 1 10	0,09	0,07	0,07	0,01	0,05	-0,22	0,11
E 1 10	0,12	0,16	0,10	-0,21	0,21	0,03	0,01
EUA1 10	-0,09	-0,11	-0,08	0,22	-0,06	0,10	-0,06
EC1 10	0,03	0,05	0,03	0,06	0,13	0,22	-0,08
A2 10	-0,15	-0,16	-0,16	0,20	0,01	0,18	-0,02
gs2 10	0,01	-0,03	-0,02	0,48	-0,18	-0,12	-0,02
Ci2 10	-0,05	-0,06	0,05	0,04	-0,10	-0,39	0,01
E2 10	-0,06	-0,11	0,00	0,07	-0,08	-0,14	0,04
EUA2 10	-0,08	-0,04	-0,14	0,11	0,10	0,32	-0,05
EC2 10	-0,09	-0,08	-0,13	0,13	0,06	0,42	-0,03
Poty 2 10	-0,09	-0,11	-0,02	-0,09	0,12	0,10	-0,09
Spad 1 10	-0,15	-0,14	-0,20	-0,06	-0,28	0,07	-0,16
Spad 2 10	-0,14	-0,13	-0,16	-0,10	-0,26	0,11	-0,23
Prod Mg 10	0,01	-0,04	0,01	-0,07	-0,19	-0,08	0,02
pH10s	0,27	0,30	0,28	0,07	0,03	-0,01	0,20
M.O.10s	-0,11	-0,06	-0,21	-0,04	0,02	0,07	0,05
P <sub>resina</sub> 10s	0,02	-0,01	0,04	-0,03	0,15	0,13	0,03
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,12	-0,14	-0,12	-0,03	0,00	0,06	0,00
H+Al 10s	-0,43	-0,46	-0,55	0,05	-0,05	0,06	-0,18
K10s	-0,18	-0,16	-0,01	-0,02	-0,18	0,04	0,00
Ca10s	0,35	0,41	0,28	0,17	0,16	0,14	0,27
Mg10s	-0,05	-0,08	-0,14	0,11	0,01	0,09	0,12
SB10s	0,19	0,20	0,10	0,17	0,08	0,16	0,23
CTC10s	0,13	0,14	0,03	0,19	0,07	0,18	0,21

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	MANGANÊS 9s	ZINCO 9s	Si 9s	Folha MV 9	Folha MS9	FMV/MS	F%MS 9
MVT 9	-0,05	-0,22	-0,19	0,93	0,76	0,58	-0,58
MST 9	-0,15	-0,14	-0,23	0,81	0,82	0,31	-0,31
PROD 9	-0,23	-0,23	-0,09	0,37	0,20	0,41	-0,44
Classe 9	0,10	-0,03	0,04	0,49	0,11	0,76	-0,77
Perf% 9	0,12	-0,05	-0,02	0,44	0,18	0,54	-0,52
ProdC 9	-0,26	-0,08	-0,04	-0,21	-0,05	-0,29	0,25
N 9p	-0,03	0,00	-0,23	0,36	0,08	0,62	-0,62
P 9p	0,03	-0,13	0,02	0,06	0,37	-0,46	0,48
K 9p	0,01	-0,09	-0,14	0,01	-0,10	0,21	-0,21
Ca 9p	0,20	-0,16	0,36	-0,16	-0,23	0,05	-0,04
Mg 9p	-0,15	-0,17	-0,36	0,16	-0,05	0,39	-0,38
S 9p	-0,06	-0,27	-0,16	0,09	0,17	-0,03	0,05
B 9p	-0,00	-0,20	-0,03	0,08	-0,06	0,24	-0,24
Cu 9p	-0,12	-0,14	-0,20	0,03	0,02	-0,03	0,04
Fe 9p	0,04	-0,06	-0,03	0,13	0,11	0,11	-0,11
Mn 9p	-0,02	-0,05	-0,13	-0,10	-0,34	0,33	-0,36
Zn 9p	0,07	-0,03	-0,03	0,17	0,13	0,16	-0,16
Si 9p	0,15	0,08	0,33	0,10	0,06	0,07	-0,08
PM% 9p	-0,17	0,12	-0,08	-0,24	0,04	-0,52	0,51
PotyV 9p	-0,04	-0,45	-0,26	0,05	0,04	-0,00	0,01
A1 10	0,22	0,16	0,14	-0,04	0,03	-0,15	0,18
gs 1 10	0,21	0,15	0,12	-0,26	-0,10	-0,38	0,41
Ci 1 10	0,00	-0,06	-0,04	-0,26	-0,21	-0,17	0,19
E 1 10	0,04	-0,14	0,10	-0,16	-0,11	-0,16	0,16
EUA1 10	0,13	0,20	0,01	0,11	0,13	0,01	0,01
EC1 10	0,18	0,15	0,13	0,03	0,08	-0,09	0,11
A2 10	-0,20	-0,07	-0,25	-0,13	-0,15	0,05	-0,05
gs2 10	0,11	-0,11	-0,05	0,13	0,02	0,25	-0,23
Ci2 10	0,01	0,03	0,09	0,14	0,11	0,09	-0,08
E2 10	-0,11	0,06	-0,02	-0,19	-0,22	-0,01	0,01
EUA2 10	-0,09	-0,10	-0,16	0,04	0,05	0,05	-0,05
EC2 10	-0,17	-0,06	-0,22	-0,15	-0,16	0,03	-0,03
Poty 2 10	-0,03	0,11	0,06	-0,16	-0,10	-0,07	0,04
Spad 1 10	-0,11	-0,17	-0,22	0,27	0,05	0,44	-0,46
Spad 2 10	0,01	-0,10	-0,14	0,22	-0,12	0,63	-0,66
Prod Mg 10	-0,06	-0,15	-0,02	0,00	-0,01	-0,01	-0,02
pH10s	-0,00	0,23	0,27	-0,02	0,08	-0,17	0,19
M.O.10s	0,07	-0,32	-0,17	0,19	0,22	0,04	-0,02
P <sub>resina</sub> 10s	0,04	0,25	0,21	-0,23	-0,19	-0,20	0,20
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,01	-0,20	-0,15	0,25	0,28	0,06	-0,09
H+Al 10s	-0,16	-0,40	-0,57	0,20	0,07	0,29	-0,31
K10s	0,05	-0,09	-0,08	-0,09	-0,13	0,02	-0,01
Ca10s	0,24	0,02	0,39	-0,05	0,04	-0,16	0,18
Mg10s	-0,14	-0,18	-0,43	0,17	0,18	0,03	-0,00
SB10s	0,16	-0,06	0,10	-0,09	0,04	-0,24	0,28
CTC10s	0,15	-0,12	0,02	-0,06	0,05	-0,21	0,24

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	Bulbo MV 9	Bulbo MS 9	BMV/MS	B%MS 9	HF% 9	HFMV 9	HF MS 9
MVT 9	0,87	0,76	0,32	-0,34	-0,05	-0,04	-0,03
MST 9	0,73	0,86	0,10	-0,11	0,08	0,09	0,16
PROD 9	0,53	0,28	0,18	-0,18	-0,16	-0,25	-0,15
Classe 9	0,58	0,41	0,43	-0,45	-0,36	-0,38	-0,40
Perf% 9	0,51	0,50	0,40	-0,42	-0,23	-0,25	-0,36
ProdC 9	-0,19	-0,31	-0,29	0,32	0,13	0,09	0,26
N 9p	0,63	0,46	0,58	-0,60	-0,60	-0,61	-0,56
P 9p	-0,23	-0,16	-0,27	0,29	0,62	0,65	0,56
K 9p	0,06	0,15	0,24	-0,25	-0,25	-0,30	-0,29
Ca 9p	-0,19	-0,21	0,19	-0,18	-0,01	0,01	-0,05
Mg 9p	0,47	0,39	0,34	-0,36	-0,39	-0,41	-0,29
S 9p	-0,03	-0,02	0,02	-0,01	0,05	0,06	0,04
B 9p	0,31	0,18	0,14	-0,16	-0,35	-0,29	-0,33
Cu 9p	0,17	0,14	0,14	-0,12	-0,06	-0,02	0,01
Fe 9p	0,11	0,05	0,14	-0,17	0,00	0,05	0,01
Mn 9p	0,34	0,29	0,26	-0,26	-0,60	-0,59	-0,55
Zn 9p	0,22	0,25	0,29	-0,33	-0,09	0,01	-0,05
Si 9p	-0,12	-0,11	-0,19	0,19	0,25	0,29	0,13
PM% 9p	-0,21	-0,14	-0,30	0,35	0,27	0,31	0,33
PotyV 9p	-0,02	-0,03	-0,17	0,15	0,19	0,13	0,15
A1 10	0,14	-0,07	0,17	-0,15	0,06	0,08	0,05
gs 1 10	-0,18	-0,24	-0,13	0,12	0,30	0,38	0,32
Ci 1 10	-0,33	-0,23	-0,24	0,22	0,13	0,15	0,10
E 1 10	-0,09	-0,10	-0,14	0,10	0,19	0,25	0,24
EUA1 10	0,18	0,02	0,27	-0,22	-0,10	-0,13	-0,14
EC1 10	0,20	-0,00	0,20	-0,18	0,03	0,04	0,03
A2 10	-0,03	-0,05	0,12	-0,13	-0,14	-0,25	-0,13
gs2 10	0,00	-0,04	0,31	-0,31	-0,11	-0,12	-0,12
Ci2 10	-0,07	-0,02	0,09	-0,10	0,07	0,09	0,02
E2 10	-0,12	-0,10	0,25	-0,23	-0,07	-0,07	-0,08
EUA2 10	0,08	0,03	-0,06	0,04	-0,06	-0,15	-0,05
EC2 10	0,02	-0,02	0,07	-0,08	-0,15	-0,24	-0,12
Poty 2 10	-0,14	0,02	-0,11	0,10	-0,02	-0,09	-0,00
Spad 1 10	0,60	0,54	0,30	-0,33	-0,52	-0,40	-0,39
Spad 2 10	0,50	0,47	0,37	-0,40	-0,56	-0,53	-0,52
Prod Mg 10	0,12	0,16	-0,05	0,06	0,02	0,13	0,07
pH10s	-0,08	-0,05	-0,26	0,26	0,19	0,27	0,13
M.O.10s	0,09	0,03	0,11	-0,14	0,24	0,24	0,26
P <sub>resina</sub> 10s	-0,25	-0,13	-0,37	0,36	0,19	0,20	0,06
Al <sup>3+</sup> 10s	0,33	0,18	-0,03	0,01	0,01	0,09	-0,07
H+Al 10s	0,21	0,23	0,34	-0,37	-0,26	-0,33	-0,11
K10s	-0,08	-0,07	-0,07	0,07	0,14	0,08	-0,00
Ca10s	-0,19	-0,21	-0,21	0,21	0,31	0,38	0,21
Mg10s	0,26	0,16	0,00	-0,04	0,08	0,10	0,04
SB10s	-0,17	-0,18	-0,22	0,22	0,33	0,38	0,23
CTC10s	-0,15	-0,16	-0,18	0,17	0,31	0,35	0,22

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500								
	MVT 9	MST 9	PROD 9	Classe 9	Perf% 9	ProdC 9	N 9p	P 9p	K 9p
MVT 9	1,00	0,87	0,46	0,54	0,49	-0,21	0,46	0,01	-0,01
MST 9	0,87	1,00	0,26	0,26	0,36	-0,20	0,25	0,16	0,01
PROD 9	0,46	0,26	1,00	0,57	0,30	0,29	0,32	-0,22	-0,17
Classe 9	0,54	0,26	0,57	1,00	0,62	-0,28	0,44	-0,25	-0,06
Perf% 9	0,49	0,36	0,30	0,62	1,00	-0,82	0,39	-0,21	0,11
ProdC 9	-0,21	-0,20	0,29	-0,28	-0,82	1,00	-0,19	0,07	-0,20
N 9p	0,46	0,25	0,32	0,44	0,39	-0,19	1,00	-0,55	0,24
P 9p	0,01	0,16	-0,22	-0,25	-0,21	0,07	-0,55	1,00	-0,25
K 9p	-0,01	0,01	-0,17	-0,06	0,11	-0,20	0,24	-0,25	1,00
Ca 9p	-0,19	-0,26	0,05	0,08	0,24	-0,22	-0,11	0,07	0,23
Mg 9p	0,29	0,20	0,39	0,40	0,38	-0,16	0,47	-0,11	0,21
S 9p	0,05	0,07	-0,11	-0,08	0,07	-0,13	0,05	0,11	0,14
B 9p	0,17	0,04	0,15	0,25	0,20	-0,12	0,15	0,07	0,24
Cu 9p	0,11	0,12	-0,13	-0,10	0,02	-0,12	0,16	0,06	-0,03
Fe 9p	0,14	0,09	0,08	0,34	0,33	-0,30	-0,14	0,30	-0,25
Mn 9p	0,04	-0,05	0,25	0,20	0,35	-0,20	0,60	-0,62	0,15
Zn 9p	0,22	0,22	-0,05	0,33	0,34	-0,37	0,03	0,33	-0,15
Si 9p	0,03	-0,03	0,11	0,15	-0,03	0,08	-0,34	0,13	-0,07
PM% 9p	-0,21	-0,01	-0,23	-0,53	-0,33	0,19	-0,24	0,31	0,08
PotyV 9p	0,04	0,03	-0,06	-0,24	-0,10	0,06	-0,23	0,09	0,23
A1 10	0,07	-0,03	-0,10	-0,01	0,14	-0,21	0,04	0,20	-0,07
gs 1 10	-0,19	-0,15	-0,16	-0,30	-0,18	0,06	-0,09	0,04	-0,04
Ci 1 10	-0,30	-0,24	-0,05	-0,31	-0,29	0,25	-0,06	-0,09	0,08
E 1 10	-0,10	-0,07	-0,01	-0,05	-0,01	-0,03	-0,36	0,13	0,03
EUA1 10	0,14	0,05	-0,07	0,01	0,09	-0,12	0,34	0,05	-0,08
EC1 10	0,13	0,04	-0,06	0,06	0,18	-0,24	0,04	0,20	-0,08
A2 10	-0,13	-0,13	0,08	-0,07	0,15	-0,08	0,04	-0,15	0,05
gs2 10	0,06	-0,05	0,09	0,10	-0,03	0,09	0,27	-0,23	-0,05
Ci2 10	0,06	0,04	0,01	-0,07	-0,20	0,20	0,08	-0,18	-0,07
E2 10	-0,19	-0,18	0,05	-0,06	-0,05	0,06	0,10	-0,19	-0,08
EUA2 10	0,05	0,03	0,08	0,02	0,21	-0,14	-0,06	0,03	0,11
EC2 10	-0,11	-0,11	0,07	-0,00	0,28	-0,23	-0,00	-0,05	0,09
Poty 2 10	-0,18	-0,03	-0,05	0,01	0,04	-0,07	-0,32	0,07	-0,03
Spad 1 10	0,42	0,33	0,21	0,40	0,26	-0,15	0,38	-0,15	-0,06
Spad 2 10	0,32	0,18	0,24	0,47	0,35	-0,21	0,58	-0,47	0,15
Prod Mg 10	0,08	0,12	0,05	0,03	-0,18	0,19	-0,10	0,21	0,01
pH10s	-0,01	0,02	-0,03	-0,06	-0,06	0,06	-0,20	0,17	-0,11
M.O.10s	0,19	0,17	0,15	0,15	0,19	-0,11	-0,06	0,31	-0,17
P <sub>resina</sub> 10s	-0,24	-0,16	-0,21	-0,18	-0,01	-0,11	-0,29	-0,07	-0,03
Al <sup>3+</sup> 10s	0,33	0,24	0,13	0,06	-0,03	0,09	0,15	0,08	0,07
H+Al 10s	0,18	0,17	-0,04	0,07	0,11	-0,13	0,15	-0,02	0,26
K10s	-0,09	-0,11	0,12	0,13	0,10	-0,02	0,05	0,03	-0,11
Ca10s	-0,08	-0,09	-0,04	-0,17	-0,11	0,09	-0,28	0,18	-0,12
Mg10s	0,25	0,20	0,12	-0,07	0,04	0,03	0,11	0,06	0,00
SB10s	-0,09	-0,07	-0,11	-0,20	-0,09	0,04	-0,25	0,33	-0,15
CTC10s	-0,07	-0,05	-0,12	-0,20	-0,08	0,02	-0,24	0,34	-0,12

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500									
	Ca 9p	Mg 9p	S 9p	B 9p	Cu 9p	Fe 9p	Mn 9p	Zn 9p	Si 9p	PM% 9p
MVT 9	-0,19	0,29	0,05	0,17	0,11	0,14	0,04	0,22	0,03	-0,21
MST 9	-0,26	0,20	0,07	0,04	0,12	0,09	-0,05	0,22	-0,03	-0,01
PROD 9	0,05	0,39	-0,11	0,15	-0,13	0,08	0,25	-0,05	0,11	-0,23
Classe 9	0,08	0,40	-0,08	0,25	-0,10	0,34	0,20	0,33	0,15	-0,53
Perf% 9	0,24	0,38	0,07	0,20	0,02	0,33	0,35	0,34	-0,03	-0,33
ProdC 9	-0,22	-0,16	-0,13	-0,12	-0,12	-0,30	-0,20	-0,37	0,08	0,19
N 9p	-0,11	0,47	0,05	0,15	0,16	-0,14	0,60	0,03	-0,34	-0,24
P 9p	0,07	-0,11	0,11	0,07	0,06	0,30	-0,62	0,33	0,13	0,31
K 9p	0,23	0,21	0,14	0,24	-0,03	-0,25	0,15	-0,15	-0,07	0,08
Ca 9p	1,00	0,26	0,05	0,40	-0,12	0,17	0,14	0,20	-0,00	-0,09
Mg 9p	0,26	1,00	-0,01	0,51	0,16	0,09	0,35	0,25	-0,19	-0,08
S 9p	0,05	-0,01	1,00	0,18	0,22	-0,05	-0,02	-0,10	-0,10	0,21
B 9p	0,40	0,51	0,18	1,00	0,22	0,24	0,18	0,34	-0,02	-0,13
Cu 9p	-0,12	0,16	0,22	0,22	1,00	-0,07	0,13	0,01	-0,17	0,20
Fe 9p	0,17	0,09	-0,05	0,24	-0,07	1,00	-0,20	0,71	0,05	-0,31
Mn 9p	0,14	0,35	-0,02	0,18	0,13	-0,20	1,00	-0,11	-0,43	-0,12
Zn 9p	0,20	0,25	-0,10	0,34	0,01	0,71	-0,11	1,00	-0,04	-0,29
Si 9p	-0,00	-0,19	-0,10	-0,02	-0,17	0,05	-0,43	-0,04	1,00	-0,08
PM% 9p	-0,09	-0,08	0,21	-0,13	0,20	-0,31	-0,12	-0,29	-0,08	1,00
PotyV 9p	-0,01	-0,13	0,19	0,05	-0,14	0,08	-0,15	-0,02	0,13	0,08
A1 10	0,18	0,07	-0,06	0,25	0,01	0,29	-0,04	0,12	-0,12	0,03
gs 1 10	0,16	-0,18	-0,14	-0,18	-0,09	0,12	-0,08	0,13	-0,08	0,06
Ci 1 10	0,10	-0,09	-0,02	-0,17	0,01	-0,16	0,08	-0,03	-0,07	0,03
E 1 10	0,34	-0,05	-0,12	0,02	-0,26	0,41	-0,14	0,30	0,12	-0,17
EUA1 10	-0,13	0,08	0,09	0,16	0,25	-0,15	0,10	-0,17	-0,20	0,19
EC1 10	0,14	0,09	-0,05	0,26	0,00	0,29	-0,05	0,12	-0,08	0,02
A2 10	0,06	0,09	0,10	0,08	-0,19	0,20	0,22	0,10	-0,24	-0,02
gs2 10	0,05	0,17	0,20	-0,06	0,05	-0,13	0,06	-0,04	0,03	-0,30
Ci2 10	-0,10	-0,11	-0,13	-0,27	0,15	-0,12	0,01	-0,10	-0,06	-0,30
E2 10	0,09	0,08	-0,01	-0,13	0,15	-0,04	0,26	0,00	-0,04	-0,03
EUA2 10	0,03	0,04	0,08	0,20	-0,28	0,20	-0,04	0,12	-0,12	0,02
EC2 10	0,13	0,16	0,15	0,20	-0,25	0,23	0,14	0,15	-0,13	0,13
Poty 2 10	-0,08	-0,14	-0,23	-0,19	-0,26	0,16	-0,15	0,16	0,25	0,01
Spad 1 10	-0,06	0,34	-0,14	0,36	0,15	0,38	0,30	0,47	-0,16	-0,36
Spad 2 10	-0,04	0,28	-0,21	0,22	0,08	0,16	0,53	0,24	-0,02	-0,45
Prod Mg 10	0,04	0,23	-0,06	0,08	0,31	0,06	-0,19	0,14	0,24	0,16
pH10s	0,14	-0,17	0,22	0,15	-0,23	0,06	-0,15	-0,01	0,02	0,08
M.O.10s	0,34	0,08	0,16	0,06	-0,03	0,59	-0,14	0,48	-0,08	-0,20
P <sub>resina</sub> 10s	0,13	-0,16	-0,12	-0,12	-0,13	-0,14	-0,05	-0,15	0,08	0,04
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,02	-0,05	0,14	0,13	0,20	0,08	-0,10	0,11	0,06	0,13
H+Al 10s	-0,00	0,32	0,09	0,09	0,20	0,23	0,08	0,27	-0,20	-0,08
K10s	0,22	0,19	0,18	-0,12	-0,04	-0,02	0,17	-0,10	-0,20	-0,02
Ca10s	0,24	-0,29	0,21	0,05	-0,33	-0,01	-0,09	-0,01	0,11	0,05
Mg10s	-0,12	0,28	0,21	0,14	-0,05	-0,03	0,06	0,09	-0,32	0,07
SB10s	0,19	-0,14	0,25	0,05	-0,31	0,09	-0,08	0,07	-0,18	0,10
CTC10s	0,19	-0,09	0,27	0,06	-0,29	0,12	-0,07	0,11	-0,21	0,09

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500								
	PotyV 9p	A1 10	gs 1 10	Ci 1 10	E 1 10	EUA1 10	EC1 10	A2 10	gs2 10
MVT 9	0,04	0,07	-0,19	<b>-0,30</b>	-0,10	0,14	0,13	-0,13	0,06
MST 9	0,03	-0,03	-0,15	-0,24	-0,07	0,05	0,04	-0,13	-0,05
PROD 9	-0,06	-0,10	-0,16	-0,05	-0,01	-0,07	-0,06	0,08	0,09
Classe 9	-0,24	-0,01	<b>-0,30</b>	<b>-0,31</b>	-0,05	0,01	0,06	-0,07	0,10
Perf% 9	-0,10	0,14	-0,18	<b>-0,29</b>	-0,01	0,09	0,18	0,15	-0,03
ProdC 9	0,06	-0,21	0,06	<b>0,25</b>	-0,03	-0,12	-0,24	-0,08	0,09
N 9p	-0,23	0,04	-0,09	-0,06	<b>-0,36</b>	<b>0,34</b>	0,04	0,04	<b>0,27</b>
P 9p	0,09	0,20	0,04	-0,09	0,13	0,05	0,20	-0,15	-0,23
K 9p	0,23	-0,07	-0,04	0,08	0,03	-0,08	-0,08	0,05	-0,05
Ca 9p	-0,01	0,18	0,16	0,10	<b>0,34</b>	-0,13	0,14	0,06	0,05
Mg 9p	-0,13	0,07	-0,18	-0,09	-0,05	0,08	0,09	0,09	0,17
S 9p	0,19	-0,06	-0,14	-0,02	-0,12	0,09	-0,05	0,10	0,20
B 9p	0,05	<b>0,25</b>	-0,18	-0,17	0,02	0,16	<b>0,26</b>	0,08	-0,06
Cu 9p	-0,14	0,01	-0,09	0,01	<b>-0,26</b>	0,25	0,00	-0,19	0,05
Fe 9p	0,08	<b>0,29</b>	0,12	-0,16	<b>0,41</b>	-0,15	<b>0,29</b>	0,20	-0,13
Mn 9p	-0,15	-0,04	-0,08	0,08	-0,14	0,10	-0,05	0,22	0,06
Zn 9p	-0,02	0,12	0,13	-0,03	<b>0,30</b>	-0,17	0,12	0,10	-0,04
Si 9p	0,13	-0,12	-0,08	-0,07	0,12	-0,20	-0,08	-0,24	0,03
PM% 9p	0,08	0,03	0,06	0,03	-0,17	0,19	0,02	-0,02	<b>-0,30</b>
PotyV 9p	1,00	-0,10	0,08	0,16	<b>0,33</b>	<b>-0,35</b>	-0,11	<b>0,33</b>	-0,02
A1 10	-0,10	1,00	<b>0,29</b>	<b>-0,55</b>	0,19	<b>0,59</b>	<b>0,98</b>	-0,04	-0,21
gs 1 10	0,08	<b>0,29</b>	1,00	<b>0,52</b>	<b>0,51</b>	-0,19	0,14	-0,05	0,03
Ci 1 10	0,16	<b>-0,55</b>	<b>0,52</b>	1,00	0,16	<b>-0,53</b>	<b>-0,69</b>	0,13	<b>0,26</b>
E 1 10	<b>0,33</b>	0,19	<b>0,51</b>	0,16	1,00	<b>-0,66</b>	0,14	-0,13	-0,21
EUA1 10	<b>-0,35</b>	<b>0,59</b>	-0,19	<b>-0,53</b>	<b>-0,66</b>	1,00	<b>0,62</b>	0,05	0,02
EC1 10	-0,11	<b>0,98</b>	0,14	<b>-0,69</b>	0,14	<b>0,62</b>	1,00	-0,05	-0,23
A2 10	<b>0,33</b>	-0,04	-0,05	0,13	-0,13	0,05	-0,05	1,00	0,15
gs2 10	-0,02	-0,21	0,03	<b>0,26</b>	-0,21	0,02	-0,23	0,15	1,00
Ci2 10	-0,13	<b>-0,26</b>	0,15	<b>0,37</b>	-0,05	-0,15	<b>-0,30</b>	-0,13	<b>0,61</b>
E2 10	-0,04	-0,18	0,08	<b>0,29</b>	-0,08	-0,05	-0,22	<b>0,28</b>	<b>0,52</b>
EUA2 10	<b>0,31</b>	0,13	-0,10	-0,14	-0,04	0,09	0,16	<b>0,63</b>	<b>-0,27</b>
EC2 10	<b>0,33</b>	0,11	-0,13	-0,11	-0,05	0,10	0,13	<b>0,84</b>	-0,18
Poty 2 10	-0,06	0,02	-0,11	-0,20	0,22	-0,19	0,06	0,08	-0,24
Spad 1 10	-0,00	0,23	-0,02	-0,22	0,12	0,07	<b>0,25</b>	0,04	0,11
Spad 2 10	0,05	-0,05	-0,13	-0,07	0,01	-0,04	-0,02	0,10	0,22
Prod Mg 10	0,05	-0,13	0,09	0,14	0,20	-0,24	-0,13	<b>-0,35</b>	0,19
pH10s	-0,02	-0,03	0,07	0,09	0,07	-0,10	-0,03	-0,01	0,00
M.O.10s	0,24	0,02	0,24	0,12	<b>0,51</b>	<b>-0,37</b>	0,00	0,01	0,06
P <sub>resina</sub> 10s	0,07	0,02	-0,02	-0,09	0,17	-0,16	0,04	-0,10	-0,04
Al <sup>3+</sup> 10s	0,16	0,01	0,13	0,05	0,11	-0,07	0,01	-0,10	0,05
H+Al 10s	<b>0,28</b>	-0,03	-0,23	-0,17	0,11	-0,08	0,01	0,23	0,04
K10s	-0,06	-0,02	-0,00	0,07	0,14	-0,10	-0,02	-0,16	0,19
Ca10s	0,20	-0,03	0,15	0,15	0,19	-0,19	-0,05	0,06	0,07
Mg10s	<b>0,26</b>	-0,14	0,02	0,20	-0,07	-0,06	-0,16	<b>0,27</b>	0,13
SB10s	0,22	0,05	0,18	0,14	0,19	-0,13	0,02	0,11	0,06
CTC10s	<b>0,27</b>	0,05	0,15	0,13	0,22	-0,15	0,02	0,15	0,07

Variable	Correlação Alho Conventional p < ,0500							
	Ci2 10	E2 10	EUA2 10	EC2 10	Poty 2 10	Spad 1 10	Spad 2 10	Prod Mg 10
MVT 9	0,06	-0,19	0,05	-0,11	-0,18	0,42	0,32	0,08
MST 9	0,04	-0,18	0,03	-0,11	-0,03	0,33	0,18	0,12
PROD 9	0,01	0,05	0,08	0,07	-0,05	0,21	0,24	0,05
Classe 9	-0,07	-0,06	0,02	-0,00	0,01	0,40	0,47	0,03
Perf% 9	-0,20	-0,05	0,21	0,28	0,04	0,26	0,35	-0,18
ProdC 9	0,20	0,06	-0,14	-0,23	-0,07	-0,15	-0,21	0,19
N 9p	0,08	0,10	-0,06	-0,00	-0,32	0,38	0,58	-0,10
P 9p	-0,18	-0,19	0,03	-0,05	0,07	-0,15	-0,47	0,21
K 9p	-0,07	-0,08	0,11	0,09	-0,03	-0,06	0,15	0,01
Ca 9p	-0,10	0,09	0,03	0,13	-0,08	-0,06	-0,04	0,04
Mg 9p	-0,11	0,08	0,04	0,16	-0,14	0,34	0,28	0,23
S 9p	-0,13	-0,01	0,08	0,15	-0,23	-0,14	-0,21	-0,06
B 9p	-0,27	-0,13	0,20	0,20	-0,19	0,36	0,22	0,08
Cu 9p	0,15	0,15	-0,28	-0,25	-0,26	0,15	0,08	0,31
Fe 9p	-0,12	-0,04	0,20	0,23	0,16	0,38	0,16	0,06
Mn 9p	0,01	0,26	-0,04	0,14	-0,15	0,30	0,53	-0,19
Zn 9p	-0,10	0,00	0,12	0,15	0,16	0,47	0,24	0,14
Si 9p	-0,06	-0,04	-0,12	-0,13	0,25	-0,16	-0,02	0,24
PM% 9p	-0,30	-0,03	0,02	0,13	0,01	-0,36	-0,45	0,16
PotyV 9p	-0,13	-0,04	0,31	0,33	-0,06	-0,00	0,05	0,05
A1 10	-0,26	-0,18	0,13	0,11	0,02	0,23	-0,05	-0,13
gs 1 10	0,15	0,08	-0,10	-0,13	-0,11	-0,02	-0,13	0,09
Ci 1 10	0,37	0,29	-0,14	-0,11	-0,20	-0,22	-0,07	0,14
E 1 10	-0,05	-0,08	-0,04	-0,05	0,22	0,12	0,01	0,20
EUA1 10	-0,15	-0,05	0,09	0,10	-0,19	0,07	-0,04	-0,24
EC1 10	-0,30	-0,22	0,16	0,13	0,06	0,25	-0,02	-0,13
A2 10	-0,13	0,28	0,63	0,84	0,08	0,04	0,10	-0,35
gs2 10	0,61	0,52	-0,27	-0,18	-0,24	0,11	0,22	0,19
Ci2 10	1,00	0,57	-0,60	-0,63	-0,23	0,06	0,11	0,18
E2 10	0,57	1,00	-0,54	-0,09	-0,04	0,07	0,22	0,08
EUA2 10	-0,60	-0,54	1,00	0,82	0,12	-0,02	-0,09	-0,36
EC2 10	-0,63	-0,09	0,82	1,00	0,21	0,01	0,03	-0,36
Poty 2 10	-0,23	-0,04	0,12	0,21	1,00	-0,02	-0,07	-0,14
Spad 1 10	0,06	0,07	-0,02	0,01	-0,02	1,00	0,73	0,35
Spad 2 10	0,11	0,22	-0,09	0,03	-0,07	0,73	1,00	0,18
Prod Mg 10	0,18	0,08	-0,36	-0,36	-0,14	0,35	0,18	1,00
pH10s	-0,05	-0,22	0,12	0,00	-0,32	-0,20	-0,25	0,02
M.O.10s	-0,06	-0,04	0,04	0,05	-0,17	0,10	0,02	0,13
P <sub>resina</sub> 10s	0,06	-0,08	-0,04	-0,10	0,01	-0,30	-0,22	-0,09
Al <sup>3+</sup> 10s	0,07	0,04	-0,09	-0,12	-0,11	0,21	0,08	0,26
H+Al 10s	-0,01	0,09	0,11	0,18	0,23	0,26	0,18	0,00
K10s	0,13	0,09	-0,22	-0,17	-0,28	-0,09	-0,00	0,13
Ca10s	0,04	-0,03	0,05	0,01	-0,28	-0,21	-0,28	-0,02
Mg10s	0,01	-0,02	0,22	0,20	-0,36	0,04	-0,14	-0,10
SB10s	-0,04	-0,09	0,13	0,08	-0,35	-0,15	-0,30	-0,03
CTC10s	-0,04	-0,08	0,15	0,11	-0,33	-0,12	-0,28	-0,03

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	pH10s	M.O.10s	P <sub>resina</sub> 10s	Al <sup>3+</sup> 10s	H+Al 10s	K10s	Ca10s	Mg10s
MVT 9	-0,01	0,19	-0,24	<i>0,33</i>	0,18	-0,09	-0,08	<i>0,25</i>
MST 9	0,02	0,17	-0,16	0,24	0,17	-0,11	-0,09	0,20
PROD 9	-0,03	0,15	-0,21	0,13	-0,04	0,12	-0,04	0,12
Classe 9	-0,06	0,15	-0,18	0,06	0,07	0,13	-0,17	-0,07
Perf% 9	-0,06	0,19	-0,01	-0,03	0,11	0,10	-0,11	0,04
ProdC 9	0,06	-0,11	-0,11	0,09	-0,13	-0,02	0,09	0,03
N 9p	-0,20	-0,06	<i>-0,29</i>	0,15	0,15	0,05	<i>-0,28</i>	0,11
P 9p	0,17	<i>0,31</i>	-0,07	0,08	-0,02	0,03	0,18	0,06
K 9p	-0,11	-0,17	-0,03	0,07	<i>0,26</i>	-0,11	-0,12	0,00
Ca 9p	0,14	<i>0,34</i>	0,13	-0,02	-0,00	0,22	0,24	-0,12
Mg 9p	-0,17	0,08	-0,16	-0,05	<i>0,32</i>	0,19	<i>-0,29</i>	<i>0,28</i>
S 9p	0,22	0,16	-0,12	0,14	0,09	0,18	0,21	0,21
B 9p	0,15	0,06	-0,12	0,13	0,09	-0,12	0,05	0,14
Cu 9p	-0,23	-0,03	-0,13	0,20	0,20	-0,04	<i>-0,33</i>	-0,05
Fe 9p	0,06	<i>0,59</i>	-0,14	0,08	0,23	-0,02	-0,01	-0,03
Mn 9p	-0,15	-0,14	-0,05	-0,10	0,08	0,17	-0,09	0,06
Zn 9p	-0,01	<i>0,48</i>	-0,15	0,11	<i>0,27</i>	-0,10	-0,01	0,09
Si 9p	0,02	-0,08	0,08	0,06	-0,20	-0,20	0,11	<i>-0,32</i>
PM% 9p	0,08	-0,20	0,04	0,13	-0,08	-0,02	0,05	0,07
PotyV 9p	-0,02	0,24	0,07	0,16	<i>0,28</i>	-0,06	0,20	<i>0,26</i>
A1 10	-0,03	0,02	0,02	0,01	-0,03	-0,02	-0,03	-0,14
gs 1 10	0,07	0,24	-0,02	0,13	-0,23	-0,00	0,15	0,02
Ci 1 10	0,09	0,12	-0,09	0,05	-0,17	0,07	0,15	0,20
E 1 10	0,07	<i>0,51</i>	0,17	0,11	0,11	0,14	0,19	-0,07
EUA1 10	-0,10	<i>-0,37</i>	-0,16	-0,07	-0,08	-0,10	-0,19	-0,06
EC1 10	-0,03	0,00	0,04	0,01	0,01	-0,02	-0,05	-0,16
A2 10	-0,01	0,01	-0,10	-0,10	0,23	-0,16	0,06	<i>0,27</i>
gs2 10	0,00	0,06	-0,04	0,05	0,04	0,19	0,07	0,13
Ci2 10	-0,05	-0,06	0,06	0,07	-0,01	0,13	0,04	0,01
E2 10	-0,22	-0,04	-0,08	0,04	0,09	0,09	-0,03	-0,02
EUA2 10	0,12	0,04	-0,04	-0,09	0,11	-0,22	0,05	0,22
EC2 10	0,00	0,05	-0,10	-0,12	0,18	-0,17	0,01	0,20
Poty 2 10	<i>-0,32</i>	-0,17	0,01	-0,11	0,23	<i>-0,28</i>	<i>-0,28</i>	<i>-0,36</i>
Spad 1 10	-0,20	0,10	<i>-0,30</i>	0,21	<i>0,26</i>	-0,09	-0,21	0,04
Spad 2 10	-0,25	0,02	-0,22	0,08	0,18	-0,00	<i>-0,28</i>	-0,14
Prod Mg 10	0,02	0,13	-0,09	<i>0,26</i>	0,00	0,13	-0,02	-0,10
pH10s	1,00	0,13	<i>0,46</i>	-0,08	<i>-0,60</i>	0,22	<i>0,64</i>	<i>0,26</i>
M.O.10s	0,13	1,00	-0,01	<i>0,34</i>	<i>0,27</i>	<i>0,33</i>	0,23	0,20
P <sub>resina</sub> 10s	<i>0,46</i>	-0,01	1,00	-0,05	-0,19	<i>0,36</i>	<i>0,39</i>	0,04
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,08	<i>0,34</i>	-0,05	1,00	0,17	0,07	0,06	0,18
H+Al 10s	<i>-0,60</i>	<i>0,27</i>	-0,19	0,17	1,00	-0,10	<i>-0,41</i>	0,05
K10s	0,22	<i>0,33</i>	<i>0,36</i>	0,07	-0,10	1,00	0,19	0,15
Ca10s	<i>0,64</i>	0,23	<i>0,39</i>	0,06	<i>-0,41</i>	0,19	1,00	<i>0,35</i>
Mg10s	<i>0,26</i>	0,20	0,04	0,18	0,05	0,15	<i>0,35</i>	1,00
SB10s	<i>0,65</i>	<i>0,34</i>	<i>0,37</i>	0,03	<i>-0,32</i>	<i>0,41</i>	<i>0,87</i>	<i>0,55</i>
CTC10s	<i>0,59</i>	<i>0,39</i>	<i>0,36</i>	0,05	-0,19	<i>0,41</i>	<i>0,84</i>	<i>0,58</i>

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	SB10s	CTC10s	V%10s	S10s	BORO10s	COBRE10s	FERRO10s
MVT 9	-0,09	-0,07	-0,11	-0,04	-0,29	-0,17	0,23
MST 9	-0,07	-0,05	-0,11	0,04	-0,21	-0,11	0,25
PROD 9	-0,11	-0,12	-0,04	-0,18	-0,30	-0,20	-0,05
Classe 9	-0,20	-0,20	-0,15	-0,14	-0,09	-0,30	0,08
Perf% 9	-0,09	-0,08	-0,09	-0,11	0,06	-0,16	0,25
ProdC 9	0,04	0,02	0,08	-0,01	-0,24	0,06	-0,28
N 9p	-0,25	-0,24	-0,24	-0,28	-0,11	-0,06	0,19
P 9p	0,33	0,34	0,25	0,24	0,08	-0,01	0,10
K 9p	-0,15	-0,12	-0,22	-0,09	-0,07	0,26	-0,05
Ca 9p	0,19	0,19	0,16	0,15	0,16	0,10	0,22
Mg 9p	-0,14	-0,09	-0,23	-0,01	-0,08	-0,10	0,26
S 9p	0,25	0,27	0,13	-0,09	0,07	0,11	0,17
B 9p	0,05	0,06	0,04	-0,00	-0,14	0,03	0,19
Cu 9p	-0,31	-0,29	-0,30	-0,03	-0,07	-0,12	0,39
Fe 9p	0,09	0,12	0,01	0,18	0,09	-0,04	0,01
Mn 9p	-0,08	-0,07	-0,08	-0,00	0,14	-0,13	0,22
Zn 9p	0,07	0,11	-0,01	0,03	-0,10	0,03	0,17
Si 9p	-0,18	-0,21	-0,04	0,18	-0,22	0,01	-0,11
PM% 9p	0,10	0,09	0,08	-0,01	0,24	0,06	-0,03
PotyV 9p	0,22	0,27	0,08	0,14	-0,13	0,29	-0,21
A1 10	0,05	0,05	0,05	0,01	0,25	0,04	0,27
gs 1 10	0,18	0,15	0,25	-0,13	0,12	0,16	-0,07
Ci 1 10	0,14	0,13	0,19	-0,04	-0,16	0,05	-0,20
E 1 10	0,19	0,22	0,13	0,19	0,04	0,13	-0,25
EUA1 10	-0,13	-0,15	-0,09	-0,14	0,16	-0,08	0,43
EC1 10	0,02	0,02	0,01	0,02	0,24	0,02	0,28
A2 10	0,11	0,15	0,01	-0,09	0,02	0,12	-0,12
gs2 10	0,06	0,07	0,03	0,00	-0,23	0,03	0,28
Ci2 10	-0,04	-0,04	-0,02	0,16	-0,24	0,01	0,18
E2 10	-0,09	-0,08	-0,11	0,02	0,05	-0,01	0,11
EUA2 10	0,13	0,15	0,06	-0,13	-0,04	0,12	-0,17
EC2 10	0,08	0,11	0,00	-0,15	0,12	0,12	-0,21
Poty 2 10	-0,35	-0,33	-0,35	-0,07	-0,09	0,02	-0,24
Spad 1 10	-0,15	-0,12	-0,20	0,05	-0,13	0,01	0,20
Spad 2 10	-0,30	-0,28	-0,27	0,09	-0,13	-0,06	0,11
Prod Mg 10	-0,03	-0,03	-0,02	0,18	-0,25	-0,07	0,13
pH10s	0,65	0,59	0,78	0,14	0,20	-0,08	-0,14
M.O.10s	0,34	0,39	0,17	0,18	0,12	0,11	0,08
P <sub>resina</sub> 10s	0,37	0,36	0,41	0,27	0,38	0,25	0,04
Al <sup>3+</sup> 10s	0,03	0,05	-0,02	-0,09	-0,05	0,21	-0,01
H+Al 10s	-0,32	-0,19	-0,65	0,11	-0,10	0,20	0,15
K10s	0,41	0,41	0,36	0,30	0,37	0,01	0,16
Ca10s	0,87	0,84	0,87	0,17	0,08	0,27	0,04
Mg10s	0,55	0,58	0,42	-0,03	0,01	0,06	-0,07
SB10s	1,00	0,99	0,91	0,21	0,28	0,21	0,03
CTC10s	0,99	1,00	0,85	0,23	0,28	0,24	0,05

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	MANGANÊS1 0s	ZINCO10s	Si10s	N10p	P10p	K10p	Ca10p	Mg10p
MVT 9	0,13	0,11	-0,20	0,11	-0,38	0,01	0,06	0,28
MST 9	-0,06	0,16	-0,18	0,05	-0,32	-0,07	0,03	0,21
PROD 9	0,08	0,07	-0,07	0,16	-0,19	0,18	-0,15	0,13
Classe 9	0,32	-0,15	-0,05	0,35	-0,33	0,32	-0,02	0,16
Perf% 9	0,12	-0,16	-0,06	0,39	-0,40	0,46	0,43	0,47
ProdC 9	-0,09	0,20	0,02	-0,30	0,29	-0,36	-0,53	-0,39
N 9p	0,06	-0,21	-0,33	0,38	-0,53	0,30	0,20	0,49
P 9p	-0,05	0,21	0,21	-0,44	0,43	-0,46	-0,14	-0,26
K 9p	-0,09	0,05	-0,04	-0,04	-0,24	0,01	0,05	0,13
Ca 9p	0,37	0,16	0,25	0,02	0,12	0,07	0,23	-0,22
Mg 9p	-0,13	0,01	-0,36	0,23	-0,16	-0,01	-0,08	0,40
S 9p	0,13	-0,08	-0,07	-0,10	-0,07	-0,17	0,11	0,13
B 9p	0,15	0,10	0,06	0,05	0,04	-0,15	0,11	0,16
Cu 9p	0,04	-0,24	-0,08	-0,16	-0,04	-0,25	0,06	-0,02
Fe 9p	0,00	-0,01	0,10	0,32	0,03	0,13	0,17	0,14
Mn 9p	0,03	-0,38	-0,05	0,41	-0,27	0,28	0,30	0,33
Zn 9p	0,05	0,06	0,08	0,18	-0,08	0,04	0,20	0,23
Si 9p	0,25	0,07	0,22	-0,10	0,08	0,15	-0,15	-0,23
PM% 9p	-0,31	0,11	-0,03	-0,54	0,27	-0,55	-0,33	-0,25
PotyV 9p	-0,14	0,13	-0,01	-0,08	0,09	-0,19	0,11	0,19
A1 10	0,04	0,10	-0,03	0,09	-0,07	0,03	0,27	0,09
gs 1 10	-0,01	0,27	0,20	-0,04	-0,08	-0,12	0,24	-0,15
Ci 1 10	-0,05	0,09	0,23	-0,13	0,08	-0,14	0,04	-0,13
E 1 10	0,17	0,25	0,28	0,14	-0,07	0,12	0,10	-0,23
EUA1 10	-0,07	-0,11	-0,26	-0,05	-0,01	-0,10	0,11	0,23
EC1 10	0,04	0,08	-0,07	0,10	-0,09	0,05	0,23	0,11
A2 10	-0,36	-0,04	-0,21	0,13	0,16	0,08	0,22	0,44
gs2 10	0,08	-0,09	-0,25	0,16	-0,13	0,18	0,20	0,26
Ci2 10	0,06	-0,13	0,02	0,14	-0,09	0,07	0,13	-0,02
E2 10	-0,08	-0,18	-0,09	0,19	-0,04	0,10	0,21	0,15
EUA2 10	-0,26	0,15	-0,10	-0,07	0,15	0,01	0,01	0,26
EC2 10	-0,29	0,05	-0,18	0,02	0,14	0,09	0,11	0,39
Poty 2 10	-0,02	0,07	-0,10	-0,10	-0,12	0,30	-0,12	-0,06
Spad 1 10	0,09	-0,26	-0,03	0,37	-0,28	0,19	0,24	0,35
Spad 2 10	0,16	-0,33	-0,03	0,50	-0,35	0,41	0,26	0,37
Prod Mg 10	0,15	-0,22	0,22	-0,20	-0,03	-0,21	-0,20	-0,26
pH10s	0,00	0,22	0,31	0,01	0,20	-0,10	0,08	-0,14
M.O.10s	0,16	0,24	0,06	0,05	0,08	-0,01	0,11	0,03
P <sub>resina</sub> 10s	-0,13	0,21	0,03	0,02	0,16	0,09	0,05	-0,07
Al <sup>3+</sup> 10s	0,13	0,19	-0,04	-0,35	-0,16	-0,09	-0,08	-0,00
H+Al 10s	-0,09	-0,05	-0,50	0,07	-0,02	-0,07	-0,13	0,30
K10s	0,05	-0,05	0,01	0,09	-0,06	0,11	-0,05	0,05
Ca10s	0,18	0,17	0,48	-0,07	0,14	-0,09	0,32	-0,16
Mg10s	-0,35	0,23	-0,31	-0,02	-0,00	-0,30	0,06	0,48
SB10s	-0,07	0,20	0,28	-0,03	0,17	-0,20	0,25	0,02
CTC10s	-0,09	0,20	0,22	-0,02	0,18	-0,21	0,24	0,06

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	S10p	B10p	Cu10p	Fe10p	Mn10p	Zn10p	Si 10p
MVT 9	0,06	0,20	-0,08	-0,15	0,13	-0,22	-0,07
MST 9	-0,17	0,15	0,05	-0,02	0,00	-0,20	-0,17
PROD 9	0,15	0,21	-0,14	-0,25	0,29	-0,08	-0,02
Classe 9	0,17	0,07	-0,13	-0,11	0,35	-0,00	-0,09
Perf% 9	0,12	0,12	-0,08	0,08	0,51	0,10	-0,41
ProdC 9	-0,05	-0,03	0,00	-0,23	-0,35	-0,16	0,39
N 9p	-0,10	0,23	-0,01	-0,12	0,47	0,10	-0,00
P 9p	-0,08	-0,02	0,00	0,13	-0,55	-0,15	0,05
K 9p	-0,10	-0,13	-0,19	0,02	0,16	-0,04	-0,15
Ca 9p	0,11	-0,10	-0,07	-0,10	0,09	0,08	-0,18
Mg 9p	0,03	0,12	-0,05	-0,10	0,32	0,25	-0,14
S 9p	-0,13	-0,00	0,02	-0,30	-0,04	-0,26	-0,17
B 9p	0,08	0,10	0,03	-0,35	0,10	0,27	-0,01
Cu 9p	0,02	0,35	-0,12	-0,11	0,16	0,03	-0,09
Fe 9p	-0,07	0,00	-0,01	0,04	-0,09	0,17	-0,13
Mn 9p	0,12	0,36	0,06	-0,06	0,67	0,37	-0,24
Zn 9p	-0,18	-0,07	-0,09	-0,01	-0,09	0,14	-0,15
Si 9p	0,18	0,06	-0,01	-0,16	-0,12	-0,25	0,14
PM% 9p	-0,10	0,21	0,22	0,12	-0,32	-0,16	0,12
PotyV 9p	0,18	0,01	-0,08	-0,22	-0,05	-0,27	-0,07
A1 10	-0,06	-0,00	0,03	0,08	-0,04	0,18	-0,02
gs 1 10	-0,11	0,06	-0,20	0,05	-0,22	-0,13	0,10
Ci 1 10	-0,04	0,09	-0,17	-0,08	-0,12	-0,15	0,10
E 1 10	0,05	-0,09	-0,31	-0,06	0,03	0,14	-0,22
EUA1 10	-0,10	0,09	0,26	0,08	-0,02	0,01	0,12
EC1 10	-0,05	-0,01	0,07	0,08	-0,01	0,18	-0,04
A2 10	-0,03	-0,15	0,31	-0,10	0,05	-0,09	-0,12
gs2 10	0,00	-0,09	0,09	0,10	0,06	-0,28	0,06
Ci2 10	0,04	-0,10	-0,08	0,27	-0,03	-0,14	0,11
E2 10	0,06	0,09	0,15	0,22	0,22	0,01	-0,17
EUA2 10	-0,07	-0,18	0,13	-0,26	-0,12	-0,09	0,03
EC2 10	-0,04	-0,10	0,28	-0,20	0,06	0,01	-0,16
Poty 2 10	-0,27	-0,15	-0,06	0,03	-0,03	0,12	-0,27
Spad 1 10	-0,02	0,18	0,02	-0,07	0,27	0,24	-0,05
Spad 2 10	0,08	0,25	0,15	-0,07	0,54	0,18	-0,05
Prod Mg 10	0,05	0,15	-0,13	0,04	-0,13	-0,16	0,17
pH10s	0,08	-0,15	0,18	0,00	-0,40	-0,06	0,14
M.O.10s	-0,04	0,03	-0,17	-0,10	-0,03	-0,10	-0,31
P <sub>resina</sub> 10s	0,19	-0,18	0,08	0,22	-0,11	0,08	-0,06
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,18	0,24	-0,16	-0,20	-0,12	-0,25	0,01
H+Al 10s	-0,03	-0,11	-0,16	-0,12	0,25	0,05	-0,35
K10s	0,02	-0,07	-0,10	0,19	0,13	0,01	-0,18
Ca10s	0,11	0,02	0,11	-0,07	-0,20	-0,31	0,07
Mg10s	0,00	0,01	-0,08	-0,06	-0,09	-0,06	-0,03
SB10s	0,07	0,02	0,09	0,08	-0,24	-0,19	0,02
CTC10s	0,07	0,00	0,08	0,07	-0,22	-0,19	-0,02

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	Si	N	Spad 1 09	Spad 2 09	Spad 3 09	A1 09	Gs 1 09	EUA 1 09
V%10s	0,22	-0,09	-0,08	<i>-0,26</i>	<i>-0,25</i>	-0,03	0,23	-0,17
S10s	0,05	-0,17	0,09	0,02	-0,09	0,03	-0,22	-0,12
BORO10s	-0,02	-0,09	-0,07	-0,19	-0,19	<i>0,29</i>	0,18	-0,09
COBRE10s	-0,04	-0,14	0,13	0,00	-0,08	0,02	0,15	0,07
FERRO10s	0,10	0,22	-0,02	-0,10	0,06	<i>0,38</i>	0,12	0,16
MANGANÊS10s	<i>0,54</i>	0,10	0,02	0,23	0,17	0,04	0,03	-0,04
ZINCO10s	-0,17	<i>-0,34</i>	0,01	-0,07	-0,19	-0,16	0,01	-0,16
Si10s	<i>0,68</i>	-0,05	0,06	0,01	-0,19	0,02	0,18	-0,21
N10p	-0,05	<i>0,57</i>	-0,09	<i>0,36</i>	<i>0,48</i>	-0,10	-0,19	<i>-0,29</i>
P10p	-0,06	<i>-0,52</i>	-0,09	<i>-0,27</i>	<i>-0,44</i>	-0,15	-0,02	-0,22
K10p	<i>0,27</i>	<i>0,46</i>	0,14	<i>0,33</i>	<i>0,47</i>	-0,17	-0,13	-0,12
Ca10p	0,20	<i>0,50</i>	0,08	0,08	0,18	0,09	0,13	-0,08
Mg10p	<i>-0,59</i>	<i>0,51</i>	-0,07	0,17	<i>0,44</i>	-0,03	-0,10	0,13
S10p	0,08	0,01	0,05	0,09	0,15	-0,08	-0,14	-0,05
B10p	0,12	0,24	-0,18	-0,15	0,06	<i>0,41</i>	0,08	0,15
Cu10p	0,02	0,06	<i>-0,25</i>	<i>-0,26</i>	-0,07	0,04	-0,01	-0,17
Fe10p	0,05	-0,09	0,11	<i>-0,41</i>	-0,20	0,11	-0,01	-0,18
Mn10p	0,02	<i>0,69</i>	0,06	<i>0,39</i>	<i>0,60</i>	0,04	-0,21	0,07
Zn10p	-0,05	<i>0,28</i>	0,01	<i>0,34</i>	<i>0,27</i>	0,05	-0,14	-0,20
Si 10p	0,14	-0,24	-0,23	-0,23	-0,21	-0,15	-0,01	-0,08

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	EC 1 09	Ci 1 09	E 1 09	A 02 09	Gs 02 09	EUA 02 09	EC 02 09	Ci 02 09
V%10s	0,13	-0,29	0,13	-0,08	-0,02	0,08	-0,06	0,00
S10s	0,20	-0,27	0,12	-0,10	0,03	-0,04	-0,03	0,01
BORO10s	0,31	-0,12	0,17	0,10	0,02	0,03	0,09	-0,08
COBRE10s	0,02	-0,03	-0,11	-0,03	0,18	-0,13	-0,06	0,05
FERRO10s	0,37	-0,13	-0,01	-0,04	-0,29	0,14	0,08	-0,16
MANGANES10s	0,06	-0,08	0,01	0,35	0,05	0,16	0,06	0,01
ZINCO10s	-0,14	0,00	0,04	-0,11	0,03	0,02	0,02	-0,10
Si10s	0,21	-0,34	0,19	0,13	-0,10	0,15	0,00	-0,04
N10p	-0,06	0,03	0,29	-0,28	0,18	-0,38	-0,16	0,18
P10p	-0,08	-0,09	0,12	0,16	-0,10	0,20	0,03	-0,07
K10p	-0,13	0,06	0,09	-0,03	0,28	-0,20	-0,23	0,33
Ca10p	0,19	-0,19	0,13	-0,04	0,16	-0,10	-0,17	0,19
Mg10p	-0,11	0,16	-0,09	-0,15	0,13	-0,29	-0,05	0,10
S10p	-0,06	-0,02	-0,01	-0,01	0,12	-0,02	-0,05	0,04
B10p	0,26	0,12	0,05	-0,21	-0,05	-0,14	-0,00	-0,10
Cu10p	0,02	-0,00	0,16	0,05	0,06	0,09	-0,03	0,02
Fe10p	0,09	0,02	0,23	-0,01	0,04	0,09	-0,01	0,04
Mn10p	-0,04	0,17	-0,05	0,13	0,13	-0,10	0,02	0,06
Zn10p	0,09	-0,07	0,25	-0,06	0,07	-0,23	-0,01	0,06
Si 10p	-0,20	0,11	0,05	-0,32	-0,06	-0,17	-0,21	0,12

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500								
	E 02 09	pH9s	M.O. 9s	P <sub>resina</sub> 9s	Al <sup>3+</sup> 9s	H+Al 9s	K 9s	Ca 9s	Mg 9s
V%10s	-0,16	0,23	<b>0,30</b>	0,24	-0,01	-0,17	0,13	<b>0,35</b>	0,12
S10s	-0,05	-0,10	0,10	0,06	<b>-0,27</b>	0,08	0,04	0,05	-0,13
BORO10s	0,00	-0,11	-0,01	<b>0,33</b>	-0,15	0,09	-0,02	0,09	-0,06
COBRE10s	0,15	0,00	0,02	0,06	-0,01	0,07	0,20	-0,10	-0,03
FERRO10s	-0,24	<b>-0,25</b>	0,10	-0,11	0,02	<b>0,35</b>	0,01	0,12	-0,01
MANGANÊS10s	-0,05	0,14	0,18	-0,22	-0,04	-0,02	0,02	0,24	0,02
ZINCO10s	-0,05	0,02	0,10	0,18	-0,02	0,07	<b>0,26</b>	0,11	0,15
Si10s	-0,16	0,19	0,13	0,11	0,05	-0,06	0,13	<b>0,40</b>	0,02
N10p	<b>0,31</b>	0,00	-0,05	<b>-0,28</b>	-0,16	-0,02	-0,14	-0,12	-0,19
P10p	-0,17	-0,02	-0,04	0,22	-0,12	-0,03	0,02	0,14	-0,05
K10p	0,23	0,09	-0,03	-0,23	-0,07	-0,11	-0,03	-0,15	-0,23
Ca10p	0,08	-0,12	<b>0,26</b>	-0,04	0,14	0,24	0,14	0,07	0,10
Mg10p	<b>0,30</b>	<b>-0,26</b>	0,08	<b>-0,33</b>	0,06	0,15	-0,14	<b>-0,38</b>	-0,01
S10p	-0,01	0,00	0,03	-0,05	0,07	-0,00	-0,10	0,02	-0,02
B10p	0,02	-0,09	-0,09	-0,11	0,03	0,15	-0,08	0,11	<b>0,29</b>
Cu10p	-0,08	0,16	-0,05	0,17	-0,14	-0,14	-0,06	0,23	-0,06
Fe10p	-0,05	0,10	0,05	0,22	-0,01	-0,14	-0,03	-0,05	-0,01
Mn10p	0,23	-0,12	-0,14	<b>-0,50</b>	-0,02	0,14	-0,17	-0,22	-0,13
Zn10p	0,25	-0,10	<b>-0,26</b>	0,04	-0,10	-0,01	0,08	-0,16	-0,21
Si 10p	-0,01	<b>0,28</b>	0,08	<b>0,27</b>	0,03	<b>-0,33</b>	0,03	0,17	0,15

Variable	Correlação Alho Convencional $p < ,0500$						
	SB 9s	CTC9s	V% 9s	S 9s	BORO 9s	COBRE 9s	FERRO 9s
V%10s	<i>0,33</i>	<i>0,34</i>	<i>0,32</i>	0,09	0,10	0,13	0,23
S10s	0,01	-0,04	-0,08	-0,08	-0,03	0,11	0,08
BORO10s	-0,02	-0,07	-0,09	-0,08	0,09	0,04	0,07
COBRE10s	-0,07	-0,06	-0,04	-0,07	<i>0,27</i>	0,12	-0,01
FERRO10s	0,05	0,05	-0,18	<i>0,27</i>	-0,05	0,07	0,04
MANGANÉS10s	0,23	<i>0,31</i>	<i>0,25</i>	0,09	-0,11	-0,02	-0,04
ZINCO10s	0,14	0,13	0,05	-0,00	<i>0,35</i>	0,05	0,16
Si10s	<i>0,35</i>	<i>0,43</i>	<i>0,36</i>	-0,20	0,17	0,01	0,18
N10p	-0,09	-0,03	-0,07	-0,02	<i>-0,25</i>	-0,12	-0,10
P10p	0,05	-0,04	0,02	0,08	0,09	-0,04	0,15
K10p	-0,10	-0,01	0,04	0,07	-0,15	0,08	-0,19
Ca10p	0,13	0,19	-0,01	0,11	0,03	0,22	-0,03
Mg10p	<i>-0,30</i>	<i>-0,34</i>	<i>-0,34</i>	0,06	-0,15	<i>0,28</i>	-0,13
S10p	0,01	0,04	-0,00	-0,08	-0,08	-0,13	-0,01
B10p	0,12	0,12	-0,06	-0,18	-0,08	-0,04	0,06
Cu10p	0,16	0,13	0,12	0,24	-0,11	0,23	0,03
Fe10p	-0,09	-0,21	0,02	-0,10	-0,00	0,04	0,01
Mn10p	-0,17	-0,09	-0,17	-0,09	<i>-0,35</i>	0,03	-0,22
Zn10p	-0,15	-0,14	-0,09	-0,13	-0,15	-0,03	-0,13
Si 10p	0,19	0,15	<i>0,28</i>	0,14	-0,00	-0,05	0,09

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	MANGANÊS 9s	ZINCO 9s	Si 9s	Folha MV 9	Folha MS9	FMV/MS	F%MS 9
V%10s	0,19	0,13	<i>0,32</i>	-0,13	-0,00	<i>-0,27</i>	<i>0,30</i>
S10s	0,12	-0,08	0,02	0,02	0,03	-0,02	0,03
BORO10s	0,02	0,17	-0,04	<i>-0,32</i>	-0,24	<i>-0,28</i>	<i>0,30</i>
COBRE10s	-0,18	-0,08	-0,00	-0,12	-0,02	-0,15	0,13
FERRO10s	<i>0,33</i>	-0,15	0,09	0,17	0,16	0,09	-0,07
MANGANÊS10s	<i>0,44</i>	-0,16	<i>0,46</i>	0,22	0,02	<i>0,35</i>	<i>-0,35</i>
ZINCO10s	-0,04	-0,05	-0,05	0,12	<i>0,29</i>	-0,22	0,23
Si10s	0,22	0,05	<i>0,62</i>	-0,18	-0,11	-0,22	0,19
N10p	-0,02	0,03	-0,05	0,08	-0,14	<i>0,41</i>	<i>-0,40</i>
P10p	-0,06	0,02	-0,00	<i>-0,29</i>	-0,11	<i>-0,43</i>	<i>0,44</i>
K10p	0,11	0,13	0,20	0,01	-0,19	<i>0,36</i>	<i>-0,36</i>
Ca10p	<i>0,28</i>	-0,06	0,24	0,02	-0,06	0,14	-0,10
Mg10p	-0,14	-0,12	<i>-0,53</i>	0,20	0,06	<i>0,31</i>	<i>-0,30</i>
S10p	0,00	-0,11	0,02	0,09	-0,15	0,17	-0,15
B10p	0,08	-0,12	-0,06	0,08	0,04	0,08	-0,09
Cu10p	0,00	<i>0,35</i>	0,05	-0,04	0,01	-0,02	0,03
Fe10p	0,03	<i>0,30</i>	0,03	-0,07	0,07	-0,24	<i>0,25</i>
Mn10p	0,03	-0,18	-0,16	0,08	<i>-0,25</i>	<i>0,49</i>	<i>-0,49</i>
Zn10p	-0,19	0,16	-0,08	<i>-0,31</i>	<i>-0,35</i>	-0,05	0,04
Si 10p	0,10	0,20	0,20	-0,03	-0,01	-0,00	0,01

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	Bulbo MV 9	Bulbo MS 9	BMV/MS	B%MS 9	HF% 9	HFMV 9	HF MS 9
V%10s	-0,18	-0,21	-0,29	0,30	0,36	0,42	0,21
S10s	-0,16	-0,01	-0,18	0,18	0,19	0,23	0,14
BORO10s	-0,24	-0,17	-0,20	0,21	0,13	0,19	0,12
COBRE10s	-0,23	-0,18	-0,09	0,08	0,08	0,11	0,13
FERRO10s	0,22	0,26	0,22	-0,18	0,04	0,06	-0,01
MANGANÊS10s	0,02	-0,07	0,11	-0,13	-0,06	-0,00	-0,07
ZINCO10s	-0,03	-0,07	-0,16	0,15	0,36	0,34	0,41
Si10s	-0,26	-0,22	-0,22	0,22	0,20	0,32	0,13
N10p	0,25	0,27	0,30	-0,33	-0,45	-0,44	-0,40
P10p	-0,49	-0,47	-0,41	0,43	0,33	0,32	0,35
K10p	0,13	0,16	0,29	-0,31	-0,38	-0,43	-0,52
Ca10p	0,10	0,12	0,26	-0,28	-0,05	-0,01	-0,16
Mg10p	0,41	0,37	0,36	-0,40	-0,34	-0,39	-0,42
S10p	0,02	-0,14	-0,04	0,03	0,00	0,03	-0,01
B10p	0,27	0,19	-0,13	0,15	-0,08	0,01	-0,03
Cu10p	-0,10	0,07	-0,22	0,24	-0,06	-0,06	-0,01
Fe10p	-0,24	-0,07	-0,00	0,03	0,12	0,13	-0,00
Mn10p	0,34	0,30	0,35	-0,37	-0,55	-0,61	-0,52
Zn10p	0,03	0,04	0,01	-0,02	-0,46	-0,39	-0,38
Si 10p	-0,15	-0,26	-0,24	0,25	0,10	0,16	0,11

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500								
	MVT 9	MST 9	PROD 9	Classe 9	Perf% 9	ProdC 9	N 9p	P 9p	K 9p
V%10s	-0,11	-0,11	-0,04	-0,15	-0,09	0,08	-0,24	0,25	-0,22
S10s	-0,04	0,04	-0,18	-0,14	-0,11	-0,01	-0,28	0,24	-0,09
BORO10s	-0,29	-0,21	-0,30	-0,09	0,06	-0,24	-0,11	0,08	-0,07
COBRE10s	-0,17	-0,11	-0,20	-0,30	-0,16	0,06	-0,06	-0,01	0,26
FERRO10s	0,23	0,25	-0,05	0,08	0,25	-0,28	0,19	0,10	-0,05
MANGANÊS10s	0,13	-0,06	0,08	0,32	0,12	-0,09	0,06	-0,05	-0,09
ZINCO10s	0,11	0,16	0,07	-0,15	-0,16	0,20	-0,21	0,21	0,05
Si10s	-0,20	-0,18	-0,07	-0,05	-0,06	0,02	-0,33	0,21	-0,04
N10p	0,11	0,05	0,16	0,35	0,39	-0,30	0,38	-0,44	-0,04
P10p	-0,38	-0,32	-0,19	-0,33	-0,40	0,29	-0,53	0,43	-0,24
K10p	0,01	-0,07	0,18	0,32	0,46	-0,36	0,30	-0,46	0,01
Ca10p	0,06	0,03	-0,15	-0,02	0,43	-0,53	0,20	-0,14	0,05
Mg10p	0,28	0,21	0,13	0,16	0,47	-0,39	0,49	-0,26	0,13
S10p	0,06	-0,17	0,15	0,17	0,12	-0,05	-0,10	-0,08	-0,10
B10p	0,20	0,15	0,21	0,07	0,12	-0,03	0,23	-0,02	-0,13
Cu10p	-0,08	0,05	-0,14	-0,13	-0,08	0,00	-0,01	0,00	-0,19
Fe10p	-0,15	-0,02	-0,25	-0,11	0,08	-0,23	-0,12	0,13	0,02
Mn10p	0,13	0,00	0,29	0,35	0,51	-0,35	0,47	-0,55	0,16
Zn10p	-0,22	-0,20	-0,08	-0,00	0,10	-0,16	0,10	-0,15	-0,04
Si 10p	-0,07	-0,17	-0,02	-0,09	-0,41	0,39	-0,00	0,05	-0,15

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500									
	Ca 9p	Mg 9p	S 9p	B 9p	Cu 9p	Fe 9p	Mn 9p	Zn 9p	Si 9p	PM% 9p
V%10s	0,16	-0,23	0,13	0,04	-0,30	0,01	-0,08	-0,01	-0,04	0,08
S10s	0,15	-0,01	-0,09	-0,00	-0,03	0,18	-0,00	0,03	0,18	-0,01
BORO10s	0,16	-0,08	0,07	-0,14	-0,07	0,09	0,14	-0,10	-0,22	0,24
COBRE10s	0,10	-0,10	0,11	0,03	-0,12	-0,04	-0,13	0,03	0,01	0,06
FERRO10s	0,22	0,26	0,17	0,19	0,39	0,01	0,22	0,17	-0,11	-0,03
MANGANÊS10s	0,37	-0,13	0,13	0,15	0,04	0,00	0,03	0,05	0,25	-0,31
ZINCO10s	0,16	0,01	-0,08	0,10	-0,24	-0,01	-0,38	0,06	0,07	0,11
Si10s	0,25	-0,36	-0,07	0,06	-0,08	0,10	-0,05	0,08	0,22	-0,03
N10p	0,02	0,23	-0,10	0,05	-0,16	0,32	0,41	0,18	-0,10	-0,54
P10p	0,12	-0,16	-0,07	0,04	-0,04	0,03	-0,27	-0,08	0,08	0,27
K10p	0,07	-0,01	-0,17	-0,15	-0,25	0,13	0,28	0,04	0,15	-0,55
Ca10p	0,23	-0,08	0,11	0,11	0,06	0,17	0,30	0,20	-0,15	-0,33
Mg10p	-0,22	0,40	0,13	0,16	-0,02	0,14	0,33	0,23	-0,23	-0,25
S10p	0,11	0,03	-0,13	0,08	0,02	-0,07	0,12	-0,18	0,18	-0,10
B10p	-0,10	0,12	-0,00	0,10	0,35	0,00	0,36	-0,07	0,06	0,21
Cu10p	-0,07	-0,05	0,02	0,03	-0,12	-0,01	0,06	-0,09	-0,01	0,22
Fe10p	-0,10	-0,10	-0,30	-0,35	-0,11	0,04	-0,06	-0,01	-0,16	0,12
Mn10p	0,09	0,32	-0,04	0,10	0,16	-0,09	0,67	-0,09	-0,12	-0,32
Zn10p	0,08	0,25	-0,26	0,27	0,03	0,17	0,37	0,14	-0,25	-0,16
Si 10p	-0,18	-0,14	-0,17	-0,01	-0,09	-0,13	-0,24	-0,15	0,14	0,12

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500								
	PotyV 9p	A1 10	gs 1 10	Ci 1 10	E 1 10	EUA1 10	EC1 10	A2 10	gs2 10
V%10s	0,08	0,05	0,25	0,19	0,13	-0,09	0,01	0,01	0,03
S10s	0,14	0,01	-0,13	-0,04	0,19	-0,14	0,02	-0,09	0,00
BORO10s	-0,13	<b>0,25</b>	0,12	-0,16	0,04	0,16	0,24	0,02	-0,23
COBRE10s	<b>0,29</b>	0,04	0,16	0,05	0,13	-0,08	0,02	0,12	0,03
FERRO10s	-0,21	<b>0,27</b>	-0,07	-0,20	<b>-0,25</b>	<b>0,43</b>	<b>0,28</b>	-0,12	<b>0,28</b>
MANGANÉS10s	-0,14	0,04	-0,01	-0,05	0,17	-0,07	0,04	<b>-0,36</b>	0,08
ZINCO10s	0,13	0,10	<b>0,27</b>	0,09	0,25	-0,11	0,08	-0,04	-0,09
Si10s	-0,01	-0,03	0,20	0,23	<b>0,28</b>	<b>-0,26</b>	-0,07	-0,21	<b>-0,25</b>
N10p	-0,08	0,09	-0,04	-0,13	0,14	-0,05	0,10	0,13	0,16
P10p	0,09	-0,07	-0,08	0,08	-0,07	-0,01	-0,09	0,16	-0,13
K10p	-0,19	0,03	-0,12	-0,14	0,12	-0,10	0,05	0,08	0,18
Ca10p	0,11	<b>0,27</b>	0,24	0,04	0,10	0,11	0,23	0,22	0,20
Mg10p	0,19	0,09	-0,15	-0,13	-0,23	0,23	0,11	<b>0,44</b>	<b>0,26</b>
S10p	0,18	-0,06	-0,11	-0,04	0,05	-0,10	-0,05	-0,03	0,00
B10p	0,01	-0,00	0,06	0,09	-0,09	0,09	-0,01	-0,15	-0,09
Cu10p	-0,08	0,03	-0,20	-0,17	<b>-0,31</b>	<b>0,26</b>	0,07	<b>0,31</b>	0,09
Fe10p	-0,22	0,08	0,05	-0,08	-0,06	0,08	0,08	-0,10	0,10
Mn10p	-0,05	-0,04	-0,22	-0,12	0,03	-0,02	-0,01	0,05	0,06
Zn10p	<b>-0,27</b>	0,18	-0,13	-0,15	0,14	0,01	0,18	-0,09	<b>-0,28</b>
Si 10p	-0,07	-0,02	0,10	0,10	-0,22	0,12	-0,04	-0,12	0,06

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	Ci2 10	E2 10	EUA2 10	EC2 10	Poty 2 10	Spad 1 10	Spad 2 10	Prod Mg 10
V%10s	-0,02	-0,11	0,06	0,00	<i>-0,35</i>	-0,20	<i>-0,27</i>	-0,02
S10s	0,16	0,02	-0,13	-0,15	-0,07	0,05	0,09	0,18
BORO10s	-0,24	0,05	-0,04	0,12	-0,09	-0,13	-0,13	<i>-0,25</i>
COBRE10s	0,01	-0,01	0,12	0,12	0,02	0,01	-0,06	-0,07
FERRO10s	0,18	0,11	-0,17	-0,21	-0,24	0,20	0,11	0,13
MANGANÊS10s	0,06	-0,08	<i>-0,26</i>	<i>-0,29</i>	-0,02	0,09	0,16	0,15
ZINCO10s	-0,13	-0,18	0,15	0,05	0,07	<i>-0,26</i>	<i>-0,33</i>	-0,22
Si10s	0,02	-0,09	-0,10	-0,18	-0,10	-0,03	-0,03	0,22
N10p	0,14	0,19	-0,07	0,02	-0,10	<i>0,37</i>	<i>0,50</i>	-0,20
P10p	-0,09	-0,04	0,15	0,14	-0,12	<i>-0,28</i>	<i>-0,35</i>	-0,03
K10p	0,07	0,10	0,01	0,09	<i>0,30</i>	0,19	<i>0,41</i>	-0,21
Ca10p	0,13	0,21	0,01	0,11	-0,12	0,24	<i>0,26</i>	-0,20
Mg10p	-0,02	0,15	<i>0,26</i>	<i>0,39</i>	-0,06	<i>0,35</i>	<i>0,37</i>	<i>-0,26</i>
S10p	0,04	0,06	-0,07	-0,04	<i>-0,27</i>	-0,02	0,08	0,05
B10p	-0,10	0,09	-0,18	-0,10	-0,15	0,18	<i>0,25</i>	0,15
Cu10p	-0,08	0,15	0,13	<i>0,28</i>	-0,06	0,02	0,15	-0,13
Fe10p	<i>0,27</i>	0,22	<i>-0,26</i>	-0,20	0,03	-0,07	-0,07	0,04
Mn10p	-0,03	0,22	-0,12	0,06	-0,03	<i>0,27</i>	<i>0,54</i>	-0,13
Zn10p	-0,14	0,01	-0,09	0,01	0,12	0,24	0,18	-0,16
Si 10p	0,11	-0,17	0,03	-0,16	<i>-0,27</i>	-0,05	-0,05	0,17

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	pH10s	M.O.10s	P <sub>resina</sub> 10s	Al <sup>3+</sup> 10s	H+Al 10s	K10s	Ca10s	Mg10s
V%10s	<i>0,78</i>	0,17	<i>0,41</i>	-0,02	<i>-0,65</i>	<i>0,36</i>	<i>0,87</i>	<i>0,42</i>
S10s	0,14	0,18	<i>0,27</i>	-0,09	0,11	<i>0,30</i>	0,17	-0,03
BORO10s	0,20	0,12	<i>0,38</i>	-0,05	-0,10	<i>0,37</i>	0,08	0,01
COBRE10s	-0,08	0,11	<i>0,25</i>	0,21	0,20	0,01	<i>0,27</i>	0,06
FERRO10s	-0,14	0,08	0,04	-0,01	0,15	0,16	0,04	-0,07
MANGANÊS10s	0,00	0,16	-0,13	0,13	-0,09	0,05	0,18	<i>-0,35</i>
ZINCO10s	0,22	0,24	0,21	0,19	-0,05	-0,05	0,17	0,23
Si10s	<i>0,31</i>	0,06	0,03	-0,04	<i>-0,50</i>	0,01	<i>0,48</i>	<i>-0,31</i>
N10p	0,01	0,05	0,02	<i>-0,35</i>	0,07	0,09	-0,07	-0,02
P10p	0,20	0,08	0,16	-0,16	-0,02	-0,06	0,14	-0,00
K10p	-0,10	-0,01	0,09	-0,09	-0,07	0,11	-0,09	<i>-0,30</i>
Ca10p	0,08	0,11	0,05	-0,08	-0,13	-0,05	<i>0,32</i>	0,06
Mg10p	-0,14	0,03	-0,07	-0,00	<i>0,30</i>	0,05	-0,16	<i>0,48</i>
S10p	0,08	-0,04	0,19	-0,18	-0,03	0,02	0,11	0,00
B10p	-0,15	0,03	-0,18	0,24	-0,11	-0,07	0,02	0,01
Cu10p	0,18	-0,17	0,08	-0,16	-0,16	-0,10	0,11	-0,08
Fe10p	0,00	-0,10	0,22	-0,20	-0,12	0,19	-0,07	-0,06
Mn10p	<i>-0,40</i>	-0,03	-0,11	-0,12	<i>0,25</i>	0,13	-0,20	-0,09
Zn10p	-0,06	-0,10	0,08	<i>-0,25</i>	0,05	0,01	<i>-0,31</i>	-0,06
Si 10p	0,14	<i>-0,31</i>	-0,06	0,01	<i>-0,35</i>	-0,18	0,07	-0,03

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500						
	SB10s	CTC10s	V%10s	S10s	BORO10s	COBRE10s	FERRO10s
V%10s	<b>0,91</b>	<b>0,85</b>	1,00	0,12	0,23	0,09	-0,05
S10s	0,21	0,23	0,12	1,00	<b>0,26</b>	-0,14	0,19
BORO10s	<b>0,28</b>	<b>0,28</b>	0,23	<b>0,26</b>	1,00	0,07	0,04
COBRE10s	0,21	0,24	0,09	-0,14	0,07	1,00	0,00
FERRO10s	0,03	0,05	-0,05	0,19	0,04	0,00	1,00
MANGANÉS10s	-0,07	-0,09	0,00	0,05	-0,22	-0,14	0,16
ZINCO10s	0,20	0,20	0,18	-0,10	0,11	<b>0,32</b>	-0,13
Si10s	<b>0,28</b>	0,22	<b>0,43</b>	0,13	-0,06	0,08	0,04
N10p	-0,03	-0,02	-0,06	0,13	0,11	-0,18	0,05
P10p	0,17	0,18	0,12	<b>0,32</b>	0,22	0,04	-0,01
K10p	-0,20	-0,21	-0,12	-0,08	-0,09	-0,05	-0,04
Ca10p	<b>0,25</b>	0,24	<b>0,27</b>	-0,02	0,05	0,11	<b>0,31</b>
Mg10p	0,02	0,06	-0,10	-0,05	-0,01	0,09	0,10
S10p	0,07	0,07	0,07	0,05	0,11	-0,09	-0,04
B10p	0,02	0,00	0,05	0,08	0,12	-0,07	0,16
Cu10p	0,09	0,08	0,10	0,22	<b>0,26</b>	-0,04	0,06
Fe10p	0,08	0,07	0,08	0,19	<b>0,29</b>	-0,11	0,01
Mn10p	-0,24	-0,22	<b>-0,30</b>	-0,11	-0,04	-0,13	0,13
Zn10p	-0,19	-0,19	-0,18	0,11	0,19	-0,23	-0,12
Si 10p	0,02	-0,02	0,15	0,06	-0,16	-0,11	-0,19

Variable	Correlação Alho Convencional p < ,0500							
	MANGANÊS10s	ZINCO10s	Si10s	N10p	P10p	K10p	Ca10p	Mg10p
V%10s	0,00	0,18	0,43	-0,06	0,12	-0,12	0,27	-0,10
S10s	0,05	-0,10	0,13	0,13	0,32	-0,08	-0,02	-0,05
BORO10s	-0,22	0,11	-0,06	0,11	0,22	-0,09	0,05	-0,01
COBRE10s	-0,14	0,32	0,08	-0,18	0,04	-0,05	0,11	0,09
FERRO10s	0,16	-0,13	0,04	0,05	-0,01	-0,04	0,31	0,10
MANGANÊS10s	1,00	-0,18	0,40	-0,09	-0,11	0,13	0,16	-0,39
ZINCO10s	-0,18	1,00	-0,12	-0,27	0,10	-0,27	-0,18	-0,07
Si10s	0,40	-0,12	1,00	-0,18	0,12	0,03	0,26	-0,49
N10p	-0,09	-0,27	-0,18	1,00	-0,39	0,55	0,41	0,42
P10p	-0,11	0,10	0,12	-0,39	1,00	-0,46	-0,38	-0,33
K10p	0,13	-0,27	0,03	0,55	-0,46	1,00	0,43	0,27
Ca10p	0,16	-0,18	0,26	0,41	-0,38	0,43	1,00	0,38
Mg10p	-0,39	-0,07	-0,49	0,42	-0,33	0,27	0,38	1,00
S10p	0,16	-0,09	0,12	-0,01	0,34	-0,11	-0,08	-0,13
B10p	-0,01	-0,06	0,13	0,06	-0,18	-0,13	0,16	0,01
Cu10p	-0,19	-0,09	-0,17	0,16	0,33	-0,01	-0,05	-0,01
Fe10p	-0,34	-0,22	-0,05	0,12	0,11	0,08	0,03	0,06
Mn10p	0,19	-0,38	-0,11	0,53	-0,39	0,51	0,29	0,31
Zn10p	-0,18	-0,23	-0,12	0,44	0,03	0,28	0,00	0,13
Si 10p	-0,02	-0,13	0,04	-0,07	0,15	-0,24	-0,22	-0,29

Variable	Correlação Alho Convencional $p < ,0500$						
	S10p	B10p	Cu10p	Fe10p	Mn10p	Zn10p	Si 10p
V%10s	0,07	0,05	0,10	0,08	<b>-0,30</b>	-0,18	0,15
S10s	0,05	0,08	0,22	0,19	-0,11	0,11	0,06
BORO10s	0,11	0,12	<b>0,26</b>	<b>0,29</b>	-0,04	0,19	-0,16
COBRE10s	-0,09	-0,07	-0,04	-0,11	-0,13	-0,23	-0,11
FERRO10s	-0,04	0,16	0,06	0,01	0,13	-0,12	-0,19
MANGANÉS10s	0,16	-0,01	-0,19	<b>-0,34</b>	0,19	-0,18	-0,02
ZINCO10s	-0,09	-0,06	-0,09	-0,22	<b>-0,38</b>	-0,23	-0,13
Si10s	0,12	0,13	-0,17	-0,05	-0,11	-0,12	0,04
N10p	-0,01	0,06	0,16	0,12	<b>0,53</b>	<b>0,44</b>	-0,07
P10p	<b>0,34</b>	-0,18	<b>0,33</b>	0,11	<b>-0,39</b>	0,03	0,15
K10p	-0,11	-0,13	-0,01	0,08	<b>0,51</b>	<b>0,28</b>	-0,24
Ca10p	-0,08	0,16	-0,05	0,03	<b>0,29</b>	0,00	-0,22
Mg10p	-0,13	0,01	-0,01	0,06	<b>0,31</b>	0,13	<b>-0,29</b>
S10p	1,00	0,04	-0,02	-0,01	<b>0,28</b>	0,06	-0,02
B10p	0,04	1,00	0,09	-0,16	0,23	-0,05	0,09
Cu10p	-0,02	0,09	1,00	0,20	-0,05	0,07	<b>0,30</b>
Fe10p	-0,01	-0,16	0,20	1,00	-0,01	0,24	0,03
Mn10p	<b>0,28</b>	0,23	-0,05	-0,01	1,00	<b>0,33</b>	<b>-0,41</b>
Zn10p	0,06	-0,05	0,07	0,24	<b>0,33</b>	1,00	-0,08
Si 10p	-0,02	0,09	<b>0,30</b>	0,03	<b>-0,41</b>	-0,08	1,00

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050							
	Si	N	Spad 1 09	Spad 2 09	Spad 3 09	A1 09	Gs 1 09	EUA 1 09
Si	1,00	0,00	0,16	0,16	-0,02	0,25	-0,21	<i>0,35</i>
N	0,00	1,00	0,05	<i>0,82</i>	<i>0,82</i>	<i>0,25</i>	<i>0,39</i>	-0,20
Spad 1 09	0,16	0,05	1,00	0,10	0,08	-0,00	<i>0,34</i>	0,03
Spad 2 09	0,16	<i>0,82</i>	0,10	1,00	<i>0,81</i>	<i>0,29</i>	<i>0,29</i>	-0,14
Spad 3 09	-0,02	<i>0,82</i>	0,08	<i>0,81</i>	1,00	<i>0,39</i>	<i>0,34</i>	-0,09
A1 09	0,25	<i>0,25</i>	-0,00	<i>0,29</i>	<i>0,39</i>	1,00	0,15	0,21
Gs 1 09	-0,21	<i>0,39</i>	<i>0,34</i>	<i>0,29</i>	<i>0,34</i>	0,15	1,00	<i>-0,46</i>
EUA 1 09	<i>0,35</i>	-0,20	0,03	-0,14	-0,09	0,21	<i>-0,46</i>	1,00
EC 1 09	0,24	0,04	-0,12	0,17	<i>0,27</i>	<i>0,90</i>	-0,16	<i>0,34</i>
Ci 1 09	-0,09	<i>0,32</i>	<i>0,27</i>	0,10	0,08	-0,23	<i>0,61</i>	<i>-0,32</i>
E 1 09	-0,13	<i>0,37</i>	-0,03	<i>0,33</i>	<i>0,36</i>	<i>0,45</i>	<i>0,53</i>	<i>-0,77</i>
A 02 09	<i>0,40</i>	<i>-0,36</i>	0,24	-0,15	-0,13	0,07	-0,10	0,19
Gs 02 09	<i>-0,26</i>	0,20	-0,04	0,20	<i>0,36</i>	0,14	<i>0,27</i>	-0,18
EUA 02 09	<i>0,27</i>	<i>-0,42</i>	0,13	<i>-0,38</i>	<i>-0,49</i>	-0,17	-0,13	-0,05
EC 02 09	0,11	<i>-0,38</i>	-0,00	<i>-0,39</i>	<i>-0,43</i>	<i>-0,28</i>	-0,22	0,12
Ci 02 09	-0,16	<i>0,35</i>	-0,07	<i>0,35</i>	<i>0,42</i>	0,22	0,24	-0,16
E 02 09	-0,06	<i>0,30</i>	0,02	<i>0,36</i>	<i>0,51</i>	0,22	0,16	0,17
pH9s	-0,00	0,09	<i>-0,30</i>	0,01	0,06	0,04	0,07	-0,12
M.O. 9s	0,07	-0,05	-0,05	0,14	0,04	-0,05	-0,03	-0,20
P <sub>resina</sub> 9s	0,03	-0,03	-0,04	-0,06	-0,07	0,00	0,03	-0,05
Al <sup>3+</sup> 9s	0,12	0,01	0,18	-0,01	-0,00	0,06	-0,02	-0,03
H+Al 9s	-0,03	-0,13	<i>0,30</i>	0,04	-0,10	-0,10	-0,15	0,02
K 9s	0,09	-0,11	0,04	-0,03	-0,20	0,08	-0,14	0,01
Ca 9s	<i>0,45</i>	0,09	-0,04	0,18	0,09	<i>0,26</i>	-0,09	0,06
Mg 9s	-0,13	0,18	-0,07	0,14	0,08	0,06	<i>0,25</i>	<i>-0,25</i>
SB 9s	<i>0,37</i>	0,07	-0,09	0,16	0,04	0,20	-0,03	-0,04
CTC9s	<i>0,28</i>	0,10	-0,09	0,14	0,01	0,17	-0,12	-0,01
V% 9s	<i>0,25</i>	0,17	-0,22	0,13	0,08	0,15	0,01	-0,07
S 9s	0,09	0,01	-0,07	0,05	-0,11	-0,05	-0,10	0,10
BORO 9s	-0,10	-0,14	-0,13	-0,23	<i>-0,27</i>	-0,11	-0,19	0,04
COBRE 9s	-0,18	0,09	0,03	-0,01	-0,06	0,06	0,05	-0,09
FERRO 9s	<i>0,41</i>	-0,15	0,15	-0,07	-0,15	0,06	-0,13	0,11
MANGANÊS 9	<i>0,34</i>	-0,20	-0,12	0,03	-0,17	0,07	<i>-0,25</i>	0,03
ZINCO 9s	<b>0,03</b>	0,15	-0,14	0,06	-0,02	<i>0,27</i>	0,06	0,01
Si 9s	<i>0,68</i>	0,05	-0,09	0,13	-0,00	0,21	-0,21	0,21
Folha MV 9	0,06	0,13	<i>0,28</i>	0,21	0,09	-0,03	<i>0,40</i>	<i>-0,32</i>
Folha MS9	-0,03	<i>-0,39</i>	0,22	<i>-0,29</i>	<i>-0,43</i>	-0,20	0,18	-0,18
FMV/MS	0,11	<i>0,74</i>	0,08	<i>0,71</i>	<i>0,73</i>	0,21	<i>0,33</i>	-0,19
F%MS 9	-0,10	<i>-0,74</i>	-0,09	<i>-0,72</i>	<i>-0,74</i>	-0,20	<i>-0,32</i>	0,18
Bulbo MV 9	<i>0,33</i>	<i>0,36</i>	<i>0,38</i>	<i>0,57</i>	<i>0,43</i>	0,14	<i>0,31</i>	-0,14
Bulbo MS 9	0,24	0,05	<i>0,29</i>	0,22	0,15	-0,04	0,06	-0,08
BMV/MS	0,05	<i>0,50</i>	0,17	<i>0,55</i>	<i>0,59</i>	<i>0,27</i>	0,23	<i>-0,35</i>
B%MS 9	-0,03	<i>-0,45</i>	-0,18	<i>-0,52</i>	<i>-0,56</i>	<i>-0,27</i>	-0,21	<i>0,34</i>
HF% 9	0,14	<i>-0,81</i>	-0,04	<i>-0,68</i>	<i>-0,78</i>	-0,13	<i>-0,34</i>	0,23
HFMV 9	0,10	<i>-0,80</i>	-0,05	<i>-0,71</i>	<i>-0,86</i>	-0,19	<i>-0,31</i>	0,12
HF MS 9	0,04	<i>-0,77</i>	0,02	<i>-0,73</i>	<i>-0,87</i>	<i>-0,32</i>	-0,22	0,06

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	EC 1 09	Ci 1 09	E 1 09	A 02 09	Gs 02 09	EUA 02 09	EC 02 09	Ci 02 09	E 02 09
Si	0,24	-0,09	-0,13	0,40	-0,26	0,27	0,11	-0,16	-0,06
N	0,04	0,32	0,37	-0,36	0,20	-0,42	-0,38	0,35	0,30
Spad 1 09	-0,12	0,27	-0,03	0,24	-0,04	0,13	-0,00	-0,07	0,02
Spad 2 09	0,17	0,10	0,33	-0,15	0,20	-0,38	-0,39	0,35	0,36
Spad 3 09	0,27	0,08	0,36	-0,13	0,36	-0,49	-0,43	0,42	0,51
A1 09	0,90	-0,23	0,45	0,07	0,14	-0,17	-0,28	0,22	0,22
Gs 1 09	-0,16	0,61	0,53	-0,10	0,27	-0,13	-0,22	0,24	0,16
EUA 1 09	0,34	-0,32	-0,77	0,19	-0,18	-0,05	0,12	-0,16	0,17
EC 1 09	1,00	-0,63	0,27	0,16	0,11	-0,09	-0,21	0,18	0,16
Ci 1 09	-0,63	1,00	0,14	-0,19	0,01	-0,08	-0,03	0,00	0,03
E 1 09	0,27	0,14	1,00	-0,14	0,26	-0,08	-0,29	0,29	0,00
A 02 09	0,16	-0,19	-0,14	1,00	-0,12	0,51	0,38	-0,26	0,07
Gs 02 09	0,11	0,01	0,26	-0,12	1,00	-0,57	-0,59	0,77	0,59
EUA 02 09	-0,09	-0,08	-0,08	0,51	-0,57	1,00	0,60	-0,56	-0,80
EC 02 09	-0,21	-0,03	-0,29	0,38	-0,59	0,60	1,00	-0,87	-0,38
Ci 02 09	0,18	0,00	0,29	-0,26	0,77	-0,56	-0,87	1,00	0,44
E 02 09	0,16	0,03	0,00	0,07	0,59	-0,80	-0,38	0,44	1,00
pH9s	0,03	0,00	0,16	-0,19	0,12	-0,08	-0,22	0,17	-0,05
M.O. 9s	0,03	-0,19	0,15	0,29	0,02	0,10	0,13	-0,02	0,05
P <sub>resina</sub> 9s	-0,06	0,10	0,03	-0,04	0,04	0,15	0,01	0,06	-0,22
Al <sup>3+</sup> 9s	0,04	0,06	0,06	0,06	0,04	-0,01	-0,13	0,10	0,02
H+Al 9s	-0,01	-0,16	-0,11	0,08	-0,11	0,07	0,09	-0,08	-0,03
K 9s	0,13	-0,18	0,04	0,09	-0,11	0,16	0,10	-0,11	-0,14
Ca 9s	0,31	-0,25	0,14	0,06	-0,15	0,16	-0,03	-0,03	-0,18
Mg 9s	-0,07	0,21	0,26	-0,18	0,01	-0,12	-0,15	0,13	0,01
SB 9s	0,20	-0,13	0,18	0,08	-0,16	0,19	-0,04	-0,02	-0,19
CTC9s	0,23	-0,24	0,13	-0,07	-0,11	0,09	-0,17	0,06	-0,19
V% 9s	0,14	-0,06	0,19	-0,07	-0,09	0,06	-0,09	0,01	-0,13
S 9s	0,01	-0,11	-0,12	-0,07	-0,34	0,20	0,17	-0,21	-0,30
BORO 9s	-0,06	-0,07	-0,12	0,09	-0,08	0,22	0,23	-0,17	-0,18
COBRE 9s	0,05	-0,01	0,09	-0,05	-0,07	0,15	0,19	-0,09	-0,14
FERRO 9s	0,09	-0,07	-0,08	0,35	-0,32	0,40	0,37	-0,29	-0,22
MANGANÊS 9	0,17	-0,26	0,00	0,28	-0,30	0,22	0,20	-0,19	-0,11
ZINCO 9s	0,15	0,13	0,13	-0,08	0,14	-0,10	-0,15	0,18	0,07
Si 9s	0,23	-0,14	-0,03	0,16	-0,09	0,13	-0,03	0,02	-0,08
Folha MV 9	-0,15	0,27	0,27	0,19	0,06	0,09	-0,01	0,08	0,04
Folha MS9	-0,21	0,11	0,02	0,29	-0,10	0,31	0,20	-0,15	-0,16
FMV/MS	0,03	0,27	0,34	-0,15	0,22	-0,31	-0,29	0,33	0,26
F%MS 9	-0,04	-0,24	-0,33	0,15	-0,24	0,33	0,29	-0,33	-0,29
Bulbo MV 9	0,06	0,12	0,23	0,20	0,08	-0,08	-0,16	0,21	0,24
Bulbo MS 9	-0,06	0,08	0,03	0,33	0,04	0,09	0,03	-0,01	0,16
BMV/MS	0,28	-0,17	0,51	0,04	0,34	-0,15	-0,35	0,45	0,17
B%MS 9	-0,29	0,20	-0,49	-0,06	-0,36	0,14	0,35	-0,46	-0,18
HF% 9	0,05	-0,30	-0,31	0,32	-0,45	0,49	0,42	-0,44	-0,41
HFMV 9	-0,07	-0,18	-0,26	0,26	-0,44	0,55	0,46	-0,47	-0,50
HF MS 9	-0,23	-0,03	-0,29	0,20	-0,40	0,48	0,42	-0,42	-0,47

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	pH9s	M.O. 9s	P <sub>resina</sub> 9s	Al <sup>3+</sup> 9s	H+Al 9s	K 9s	Ca 9s	Mg 9s	SB 9s
Si	-0,00	0,07	0,03	0,12	-0,03	0,09	0,45	-0,13	0,37
N	0,09	-0,05	-0,03	0,01	-0,13	-0,11	0,09	0,18	0,07
Spad 1 09	-0,30	-0,05	-0,04	0,18	0,30	0,04	-0,04	-0,07	-0,09
Spad 2 09	0,01	0,14	-0,06	-0,01	0,04	-0,03	0,18	0,14	0,16
Spad 3 09	0,06	0,04	-0,07	-0,00	-0,10	-0,20	0,09	0,08	0,04
A1 09	0,04	-0,05	0,00	0,06	-0,10	0,08	0,26	0,06	0,20
Gs 1 09	0,07	-0,03	0,03	-0,02	-0,15	-0,14	-0,09	0,25	-0,03
EUA 1 09	-0,12	-0,20	-0,05	-0,03	0,02	0,01	0,06	-0,25	-0,04
EC 1 09	0,03	0,03	-0,06	0,04	-0,01	0,13	0,31	-0,07	0,20
Ci 1 09	0,00	-0,19	0,10	0,06	-0,16	-0,18	-0,25	0,21	-0,13
E 1 09	0,16	0,15	0,03	0,06	-0,11	0,04	0,14	0,26	0,18
A 02 09	-0,19	0,29	-0,04	0,06	0,08	0,09	0,06	-0,18	0,08
Gs 02 09	0,12	0,02	0,04	0,04	-0,11	-0,11	-0,15	0,01	-0,16
EUA 02 09	-0,08	0,10	0,15	-0,01	0,07	0,16	0,16	-0,12	0,19
EC 02 09	-0,22	0,13	0,01	-0,13	0,09	0,10	-0,03	-0,15	-0,04
Ci 02 09	0,17	-0,02	0,06	0,10	-0,08	-0,11	-0,03	0,13	-0,02
E 02 09	-0,05	0,05	-0,22	0,02	-0,03	-0,14	-0,18	0,01	-0,19
pH9s	1,00	0,10	0,46	-0,34	-0,78	0,07	0,44	0,22	0,49
M.O. 9s	0,10	1,00	-0,09	-0,12	0,06	0,24	0,15	0,22	0,17
P <sub>resina</sub> 9s	0,46	-0,09	1,00	-0,16	-0,39	0,24	0,29	0,12	0,34
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,34	-0,12	-0,16	1,00	0,29	-0,17	-0,13	-0,18	-0,18
H+Al 9s	-0,78	0,06	-0,39	0,29	1,00	0,07	-0,16	-0,08	-0,19
K 9s	0,07	0,24	0,24	-0,17	0,07	1,00	0,39	0,44	0,50
Ca 9s	0,44	0,15	0,29	-0,13	-0,16	0,39	1,00	0,43	0,92
Mg 9s	0,22	0,22	0,12	-0,18	-0,08	0,44	0,43	1,00	0,56
SB 9s	0,49	0,17	0,34	-0,18	-0,19	0,50	0,92	0,56	1,00
CTC9s	0,43	0,07	0,24	-0,21	-0,11	0,48	0,80	0,57	0,81
V% 9s	0,78	0,13	0,42	-0,29	-0,59	0,38	0,80	0,48	0,84
S 9s	-0,12	0,29	-0,05	-0,16	0,21	0,42	0,26	0,35	0,28
BORO 9s	-0,02	0,15	0,16	-0,01	0,02	0,36	-0,10	-0,06	-0,05
COBRE 9s	-0,12	0,06	0,02	-0,17	0,20	0,19	-0,01	0,01	0,04
FERRO 9s	-0,56	0,12	-0,09	0,22	0,47	0,08	0,00	0,00	0,00
MANGANÊS 9	-0,21	0,46	-0,15	0,19	0,30	0,39	0,28	0,19	0,30
ZINCO 9s	0,19	0,16	0,29	0,02	-0,24	0,23	-0,07	0,13	0,00
Si 9s	0,49	0,19	0,35	-0,11	-0,45	0,21	0,47	0,04	0,44
Folha MV 9	0,12	0,29	-0,05	-0,08	0,03	0,06	0,19	0,32	0,27
Folha MS9	0,03	0,23	-0,03	-0,08	0,09	0,10	-0,01	0,20	0,11
FMV/MS	0,11	0,08	-0,01	-0,02	-0,07	-0,06	0,26	0,19	0,20
F%MS 9	-0,12	-0,10	0,01	0,02	0,08	0,06	-0,28	-0,19	-0,21
Bulbo MV 9	0,02	0,15	0,01	-0,04	0,09	0,05	0,36	0,15	0,35
Bulbo MS 9	-0,12	0,16	-0,09	-0,08	0,18	0,11	0,22	0,21	0,27
BMV/MS	0,06	0,29	0,01	0,01	0,11	0,02	0,29	0,08	0,21
B%MS 9	-0,05	-0,30	-0,02	-0,01	-0,13	-0,04	-0,29	-0,09	-0,21
HF% 9	-0,02	0,11	-0,02	-0,16	0,09	0,22	0,10	-0,01	0,15
HFMV 9	-0,04	0,07	0,04	-0,06	0,10	0,16	-0,00	-0,05	0,07
HF MS 9	-0,08	0,05	0,08	-0,00	0,13	0,17	-0,10	0,07	0,00

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050						
	CTC9s	V% 9s	S 9s	BORO 9s	COBRE 9s	FERRO 9s	MANGANÉS 9s
Si	0,28	0,25	0,09	-0,10	-0,18	0,41	0,34
N	0,10	0,17	0,01	-0,14	0,09	-0,15	-0,20
Spad 1 09	-0,09	-0,22	-0,07	-0,13	0,03	0,15	-0,12
Spad 2 09	0,14	0,13	0,05	-0,23	-0,01	-0,07	0,03
Spad 3 09	0,01	0,08	-0,11	-0,27	-0,06	-0,15	-0,17
A1 09	0,17	0,15	-0,05	-0,11	0,06	0,06	0,07
Gs 1 09	-0,12	0,01	-0,10	-0,19	0,05	-0,13	-0,25
EUA 1 09	-0,01	-0,07	0,10	0,04	-0,09	0,11	0,03
EC 1 09	0,23	0,14	0,01	-0,06	0,05	0,09	0,17
Ci 1 09	-0,24	-0,06	-0,11	-0,07	-0,01	-0,07	-0,26
E 1 09	0,13	0,19	-0,12	-0,12	0,09	-0,08	0,00
A 02 09	-0,07	-0,07	-0,07	0,09	-0,05	0,35	0,28
Gs 02 09	-0,11	-0,09	-0,34	-0,08	-0,07	-0,32	-0,30
EUA 02 09	0,09	0,06	0,20	0,22	0,15	0,40	0,22
EC 02 09	-0,17	-0,09	0,17	0,23	0,19	0,37	0,20
Ci 02 09	0,06	0,01	-0,21	-0,17	-0,09	-0,29	-0,19
E 02 09	-0,19	-0,13	-0,30	-0,18	-0,14	-0,22	-0,11
pH9s	0,43	0,78	-0,12	-0,02	-0,12	-0,56	-0,21
M.O. 9s	0,07	0,13	0,29	0,15	0,06	0,12	0,46
P <sub>resina</sub> 9s	0,24	0,42	-0,05	0,16	0,02	-0,09	-0,15
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,21	-0,29	-0,16	-0,01	-0,17	0,22	0,19
H+Al 9s	-0,11	-0,59	0,21	0,02	0,20	0,47	0,30
K 9s	0,48	0,38	0,42	0,36	0,19	0,08	0,39
Ca 9s	0,80	0,80	0,26	-0,10	-0,01	0,00	0,28
Mg 9s	0,57	0,48	0,35	-0,06	0,01	0,00	0,19
SB 9s	0,81	0,84	0,28	-0,05	0,04	0,00	0,30
CTC9s	1,00	0,79	0,37	-0,04	0,11	0,04	0,28
V% 9s	0,79	1,00	0,21	0,05	-0,01	-0,23	0,15
S 9s	0,37	0,21	1,00	0,23	0,13	0,25	0,52
BORO 9s	-0,04	0,05	0,23	1,00	0,27	0,04	0,20
COBRE 9s	0,11	-0,01	0,13	0,27	1,00	0,17	0,02
FERRO 9s	0,04	-0,23	0,25	0,04	0,17	1,00	0,52
MANGANÉS 9	0,28	0,15	0,52	0,20	0,02	0,52	1,00
ZINCO 9s	0,08	0,12	0,08	0,18	0,30	-0,01	0,03
Si 9s	0,42	0,55	0,06	0,07	-0,08	0,13	0,26
Folha MV 9	0,20	0,19	0,14	-0,20	0,07	0,01	0,00
Folha MS9	0,11	0,03	0,12	-0,07	0,10	0,16	0,04
FMV/MS	0,13	0,21	0,04	-0,17	-0,02	-0,22	-0,06
F%MS 9	-0,12	-0,22	-0,03	0,17	0,03	0,24	0,07
Bulbo MV 9	0,24	0,23	0,14	-0,20	0,05	0,13	0,12
Bulbo MS 9	0,17	0,09	0,14	-0,12	0,12	0,27	0,16
BMV/MS	0,19	0,14	-0,01	-0,10	0,05	-0,04	0,03
B%MS 9	-0,19	-0,13	0,00	0,08	-0,05	0,02	-0,05
HF% 9	0,12	0,05	0,23	0,18	0,05	0,25	0,30
HFMV 9	0,03	-0,01	0,13	0,27	0,05	0,28	0,27
HF MS 9	0,01	-0,07	0,16	0,18	-0,01	0,31	0,20

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050						
	ZINCO 9s	Si 9s	Folha MV 9	Folha MS9	FMV/MS	F%MS 9	Bulbo MV 9
Si	0,03	<i>0,68</i>	0,06	-0,03	0,11	-0,10	<i>0,33</i>
N	0,15	0,05	0,13	<i>-0,39</i>	<i>0,74</i>	<i>-0,74</i>	<i>0,36</i>
Spad 1 09	-0,14	-0,09	<i>0,28</i>	0,22	0,08	-0,09	<i>0,38</i>
Spad 2 09	0,06	0,13	0,21	<i>-0,29</i>	<i>0,71</i>	<i>-0,72</i>	<i>0,57</i>
Spad 3 09	-0,02	-0,00	0,09	<i>-0,43</i>	<i>0,73</i>	<i>-0,74</i>	<i>0,43</i>
A1 09	<i>0,27</i>	0,21	-0,03	-0,20	0,21	-0,20	0,14
Gs 1 09	0,06	-0,21	<i>0,40</i>	0,18	<i>0,33</i>	<i>-0,32</i>	<i>0,31</i>
EUA 1 09	0,01	0,21	<i>-0,32</i>	-0,18	-0,19	0,18	-0,14
EC 1 09	0,15	0,23	-0,15	-0,21	0,03	-0,04	0,06
Ci 1 09	0,13	-0,14	<i>0,27</i>	0,11	<i>0,27</i>	-0,24	0,12
E 1 09	0,13	-0,03	<i>0,27</i>	0,02	<i>0,34</i>	<i>-0,33</i>	0,23
A 02 09	-0,08	0,16	0,19	<i>0,29</i>	-0,15	0,15	0,20
Gs 02 09	0,14	-0,09	0,06	-0,10	0,22	-0,24	0,08
EUA 02 09	-0,10	0,13	0,09	<i>0,31</i>	<i>-0,31</i>	<i>0,33</i>	-0,08
EC 02 09	-0,15	-0,03	-0,01	0,20	<i>-0,29</i>	<i>0,29</i>	-0,16
Ci 02 09	0,18	0,02	0,08	-0,15	<i>0,33</i>	<i>-0,33</i>	0,21
E 02 09	0,07	-0,08	0,04	-0,16	<i>0,26</i>	<i>-0,29</i>	0,24
pH9s	0,19	<i>0,49</i>	0,12	0,03	0,11	-0,12	0,02
M.O. 9s	0,16	0,19	<i>0,29</i>	0,23	0,08	-0,10	0,15
P <sub>resina</sub> 9s	<i>0,29</i>	<i>0,35</i>	-0,05	-0,03	-0,01	0,01	0,01
Al <sup>3+</sup> 9s	0,02	-0,11	-0,08	-0,08	-0,02	0,02	-0,04
H+Al 9s	-0,24	<i>-0,45</i>	0,03	0,09	-0,07	0,08	0,09
K 9s	0,23	0,21	0,06	0,10	-0,06	0,06	0,05
Ca 9s	-0,07	<i>0,47</i>	0,19	-0,01	<i>0,26</i>	<i>-0,28</i>	<i>0,36</i>
Mg 9s	0,13	0,04	<i>0,32</i>	0,20	0,19	-0,19	0,15
SB 9s	0,00	<i>0,44</i>	<i>0,27</i>	0,11	0,20	-0,21	<i>0,35</i>
CTC9s	0,08	<i>0,42</i>	0,20	0,11	0,13	-0,12	0,24
V% 9s	0,12	<i>0,55</i>	0,19	0,03	0,21	-0,22	0,23
S 9s	0,08	0,06	0,14	0,12	0,04	-0,03	0,14
BORO 9s	0,18	0,07	-0,20	-0,07	-0,17	0,17	-0,20
COBRE 9s	<i>0,30</i>	-0,08	0,07	0,10	-0,02	0,03	0,05
FERRO 9s	-0,01	0,13	0,01	0,16	-0,22	0,24	0,13
MANGANÉS 9	0,03	<i>0,26</i>	0,00	0,04	-0,06	0,07	0,12
ZINCO 9s	1,00	<i>0,31</i>	-0,11	-0,04	-0,09	0,11	-0,10
Si 9s	<i>0,31</i>	1,00	-0,04	-0,10	0,07	-0,08	0,14
Folha MV 9	-0,11	-0,04	1,00	<i>0,76</i>	<i>0,36</i>	<i>-0,35</i>	<i>0,57</i>
Folha MS9	-0,04	-0,10	<i>0,76</i>	1,00	<i>-0,33</i>	<i>0,34</i>	<i>0,26</i>
FMV/MS	-0,09	0,07	<i>0,36</i>	<i>-0,33</i>	1,00	<i>-0,99</i>	<i>0,44</i>
F%MS 9	0,11	-0,08	<i>-0,35</i>	<i>0,34</i>	<i>-0,99</i>	1,00	<i>-0,47</i>
Bulbo MV 9	-0,10	0,14	<i>0,57</i>	<i>0,26</i>	<i>0,44</i>	<i>-0,47</i>	1,00
Bulbo MS 9	-0,14	0,01	<i>0,52</i>	<i>0,40</i>	0,19	-0,21	<i>0,65</i>
BMV/MS	-0,10	0,07	<i>0,32</i>	-0,09	<i>0,56</i>	<i>-0,56</i>	<i>0,43</i>
B%MS 9	0,09	-0,06	<i>-0,30</i>	0,08	<i>-0,52</i>	<i>0,53</i>	<i>-0,41</i>
HF% 9	-0,14	0,05	0,10	<i>0,55</i>	<i>-0,64</i>	<i>0,65</i>	-0,14
HFMV 9	-0,11	0,02	0,04	<i>0,52</i>	<i>-0,69</i>	<i>0,70</i>	<i>-0,29</i>
HF MS 9	-0,04	-0,01	0,05	<i>0,58</i>	<i>-0,73</i>	<i>0,74</i>	<i>-0,30</i>

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050							
	Bulbo MS 9	BMV/MS	B%MS 9	HF% 9	HFMV 9	HF MS 9	MVT 9	MST 9
Si	0,24	0,05	-0,03	0,14	0,10	0,04	0,26	0,17
N	0,05	0,50	-0,45	-0,81	-0,80	-0,77	0,10	-0,30
Spad 1 09	0,29	0,17	-0,18	-0,04	-0,05	0,02	0,37	0,30
Spad 2 09	0,22	0,55	-0,52	-0,68	-0,71	-0,73	0,30	-0,13
Spad 3 09	0,15	0,59	-0,56	-0,78	-0,86	-0,87	0,11	-0,27
A1 09	-0,04	0,27	-0,27	-0,13	-0,19	-0,32	0,03	-0,18
Gs 1 09	0,06	0,23	-0,21	-0,34	-0,31	-0,22	0,33	0,06
EUA 1 09	-0,08	-0,35	0,34	0,23	0,12	0,06	-0,22	-0,11
EC 1 09	-0,06	0,28	-0,29	0,05	-0,07	-0,23	-0,05	-0,18
Ci 1 09	0,08	-0,17	0,20	-0,30	-0,18	-0,03	0,17	0,09
E 1 09	0,03	0,51	-0,49	-0,31	-0,26	-0,29	0,22	-0,04
A 02 09	0,33	0,04	-0,06	0,32	0,26	0,20	0,29	0,39
Gs 02 09	0,04	0,34	-0,36	-0,45	-0,44	-0,40	-0,02	-0,11
EUA 02 09	0,09	-0,15	0,14	0,49	0,55	0,48	0,13	0,30
EC 02 09	0,03	-0,35	0,35	0,42	0,46	0,42	0,00	0,20
Ci 02 09	-0,01	0,45	-0,46	-0,44	-0,47	-0,42	0,06	-0,16
E 02 09	0,16	0,17	-0,18	-0,41	-0,50	-0,47	0,05	-0,06
pH9s	-0,12	0,06	-0,05	-0,02	-0,04	-0,08	0,06	-0,09
M.O. 9s	0,16	0,29	-0,30	0,11	0,07	0,05	0,26	0,21
P <sub>resina</sub> 9s	-0,09	0,01	-0,02	-0,02	0,04	0,08	-0,01	-0,05
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,08	0,01	-0,01	-0,16	-0,06	-0,00	-0,08	-0,08
H+Al 9s	0,18	0,11	-0,13	0,09	0,10	0,13	0,10	0,19
K 9s	0,11	0,02	-0,04	0,22	0,16	0,17	0,10	0,16
Ca 9s	0,22	0,29	-0,29	0,10	-0,00	-0,10	0,32	0,12
Mg 9s	0,21	0,08	-0,09	-0,01	-0,05	0,07	0,25	0,24
SB 9s	0,27	0,21	-0,21	0,15	0,07	0,00	0,37	0,23
CTC9s	0,17	0,19	-0,19	0,12	0,03	0,01	0,26	0,16
V% 9s	0,09	0,14	-0,13	0,05	-0,01	-0,07	0,24	0,06
S 9s	0,14	-0,01	0,00	0,23	0,13	0,16	0,19	0,18
BORO 9s	-0,12	-0,10	0,08	0,18	0,27	0,18	-0,16	-0,07
COBRE 9s	0,12	0,05	-0,05	0,05	0,05	-0,01	0,08	0,12
FERRO 9s	0,27	-0,04	0,02	0,25	0,28	0,31	0,16	0,33
MANGANÊS 9	0,16	0,03	-0,05	0,30	0,27	0,20	0,14	0,17
ZINCO 9s	-0,14	-0,10	0,09	-0,14	-0,11	-0,04	-0,14	-0,13
Si 9s	0,01	0,07	-0,06	0,05	0,02	-0,01	0,07	-0,04
Folha MV 9	0,52	0,32	-0,30	0,10	0,04	0,05	0,88	0,67
Folha MS9	0,40	-0,09	0,08	0,55	0,52	0,58	0,68	0,80
FMV/MS	0,19	0,56	-0,52	-0,64	-0,69	-0,73	0,30	-0,16
F%MS 9	-0,21	-0,56	0,53	0,65	0,70	0,74	-0,30	0,16
Bulbo MV 9	0,65	0,43	-0,41	-0,14	-0,29	-0,30	0,85	0,49
Bulbo MS 9	1,00	0,16	-0,17	0,09	-0,03	-0,05	0,67	0,84
BMV/MS	0,16	1,00	-0,99	-0,43	-0,47	-0,48	0,32	-0,04
B%MS 9	-0,17	-0,99	1,00	0,41	0,44	0,44	-0,31	0,02
HF% 9	0,09	-0,43	0,41	1,00	0,92	0,81	0,19	0,47
HFMV 9	-0,03	-0,47	0,44	0,92	1,00	0,88	0,08	0,39
HF MS 9	-0,05	-0,48	0,44	0,81	0,88	1,00	0,05	0,43

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	PROD 9	Classe 9	Perf% 9	ProdC 9	N 9p	P 9p	K 9p	Ca 9p	Mg 9p
Si	0,39	0,24	0,15	0,20	-0,02	0,10	0,10	0,40	-0,28
N	0,42	0,64	0,67	-0,26	0,81	-0,61	0,02	0,24	0,62
Spad 1 09	0,11	0,06	0,03	0,07	0,08	-0,08	0,11	0,29	0,06
Spad 2 09	0,57	0,72	0,65	-0,11	0,73	-0,48	0,25	0,40	0,62
Spad 3 09	0,55	0,72	0,57	-0,02	0,73	-0,66	0,13	0,21	0,64
A1 09	0,47	0,35	0,13	0,31	0,42	-0,23	-0,03	0,14	0,27
Gs 1 09	0,27	0,29	0,39	-0,15	0,41	-0,22	-0,03	0,10	0,41
EUA 1 09	0,10	-0,14	-0,25	0,34	-0,13	-0,03	-0,02	0,05	-0,18
EC 1 09	0,37	0,22	-0,05	0,39	0,19	-0,16	-0,02	0,07	0,12
Ci 1 09	0,02	0,11	0,31	-0,30	0,31	-0,04	-0,04	0,06	0,19
E 1 09	0,23	0,36	0,31	-0,09	0,40	-0,14	0,02	0,06	0,34
A 02 09	-0,05	-0,10	-0,02	-0,02	-0,24	0,24	0,20	0,14	-0,31
Gs 02 09	0,16	0,21	0,18	0,03	0,16	-0,44	0,01	-0,03	0,39
EUA 02 09	-0,34	-0,39	-0,16	-0,23	-0,38	0,57	0,04	-0,01	-0,45
EC 02 09	-0,30	-0,36	-0,23	-0,08	-0,35	0,47	0,01	-0,09	-0,33
Ci 02 09	0,29	0,36	0,28	0,04	0,32	-0,51	0,01	0,05	0,37
E 02 09	0,36	0,38	0,19	0,22	0,29	-0,51	0,06	0,11	0,37
pH9s	0,09	0,20	0,17	-0,07	0,06	-0,12	-0,12	-0,20	-0,05
M.O. 9s	-0,04	0,11	0,20	-0,19	0,03	0,06	0,32	0,08	-0,04
P <sub>resina</sub> 9s	0,06	0,06	0,02	0,03	-0,00	-0,01	-0,08	-0,04	-0,01
Al <sup>3+</sup> 9s	0,11	-0,03	-0,01	0,09	0,04	-0,11	-0,07	-0,05	-0,05
H+Al 9s	-0,08	-0,12	-0,21	0,12	-0,09	0,13	0,21	0,22	0,04
K 9s	-0,11	-0,08	-0,08	-0,05	-0,04	0,07	0,07	0,01	-0,11
Ca 9s	0,35	0,35	0,12	0,21	0,13	-0,03	0,19	0,20	-0,02
Mg 9s	-0,09	0,12	0,09	-0,16	0,19	-0,04	0,13	0,09	0,27
SB 9s	0,21	0,27	0,14	0,06	0,09	0,05	0,13	0,16	-0,01
CTC9s	0,07	0,15	0,05	0,01	0,11	-0,01	0,14	0,22	0,03
V% 9s	0,19	0,29	0,21	-0,02	0,16	-0,04	0,03	0,04	0,01
S 9s	-0,05	0,02	0,05	-0,11	0,13	0,19	0,18	0,18	0,07
BORO 9s	-0,23	-0,15	-0,09	-0,14	-0,10	0,14	-0,05	-0,12	-0,17
COBRE 9s	-0,10	-0,09	0,04	-0,15	0,11	0,05	-0,07	0,00	0,11
FERRO 9s	-0,04	-0,10	-0,12	0,06	-0,15	0,36	0,05	0,32	-0,04
MANGANÉS 9	0,09	0,09	0,04	0,05	0,01	0,27	0,28	0,16	-0,13
ZINCO 9s	0,01	0,04	0,13	-0,14	0,21	-0,17	-0,21	-0,08	-0,03
Si 9s	0,23	0,20	0,13	0,08	0,01	-0,07	-0,01	0,19	-0,24
Folha MV 9	0,13	0,22	0,34	-0,18	0,15	0,20	0,21	0,07	0,20
Folha MS9	-0,25	-0,27	-0,10	-0,12	-0,38	0,54	-0,09	-0,05	-0,15
FMV/MS	0,52	0,68	0,62	-0,09	0,75	-0,46	0,42	0,18	0,50
F%MS 9	-0,55	-0,71	-0,59	0,04	-0,74	0,48	-0,41	-0,17	-0,51
Bulbo MV 9	0,54	0,63	0,39	0,14	0,36	-0,17	0,19	0,42	0,32
Bulbo MS 9	0,16	0,26	0,13	0,04	-0,05	0,24	0,08	0,25	0,20
BMV/MS	0,34	0,50	0,43	-0,07	0,49	-0,37	0,35	0,26	0,41
B%MS 9	-0,33	-0,49	-0,38	0,03	-0,44	0,35	-0,34	-0,25	-0,39
HF% 9	-0,43	-0,54	-0,47	0,08	-0,68	0,70	-0,08	-0,09	-0,53
HFMV 9	-0,48	-0,60	-0,48	0,03	-0,72	0,79	-0,11	-0,09	-0,51
HF MS 9	-0,53	-0,65	-0,54	0,02	-0,69	0,72	-0,15	-0,07	-0,50

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	S 9p	B 9p	Cu 9p	Fe 9p	Mn 9p	Zn 9p	Si 9p	PM% 9p	PotyV 9p	A1 10
Si	-0,11	0,35	0,02	0,20	-0,05	0,02	-0,02	-0,23	-0,29	0,03
N	-0,04	0,10	0,43	0,14	0,83	0,35	0,15	-0,35	-0,43	-0,09
Spad 1 09	0,10	-0,11	0,17	0,11	0,07	0,15	-0,03	0,08	0,01	-0,13
Spad 2 09	0,01	0,30	0,32	0,32	0,72	0,57	0,07	-0,38	-0,45	0,02
Spad 3 09	-0,05	0,24	0,45	0,21	0,75	0,46	0,08	-0,44	-0,28	-0,14
A1 09	-0,22	0,35	0,30	0,22	0,26	0,19	-0,18	-0,03	-0,30	0,01
Gs 1 09	0,14	-0,01	0,34	-0,06	0,30	0,18	-0,16	0,17	-0,08	-0,29
EUA 1 09	-0,05	0,06	0,08	-0,15	-0,10	-0,32	-0,19	0,01	-0,07	0,22
EC 1 09	-0,29	0,34	0,08	0,25	0,08	0,21	-0,10	-0,13	-0,16	0,06
Ci 1 09	0,23	-0,15	0,34	-0,20	0,26	-0,16	-0,12	0,23	-0,15	-0,13
E 1 09	-0,09	0,20	0,13	0,26	0,27	0,40	0,07	-0,05	-0,14	-0,20
A 02 09	0,04	-0,01	-0,12	0,01	-0,32	0,03	0,13	-0,02	0,28	-0,06
Gs 02 09	-0,14	0,01	0,19	0,07	0,29	0,16	-0,08	-0,06	0,20	-0,03
EUA 02 09	0,11	0,03	-0,31	-0,02	-0,48	-0,03	0,13	0,09	0,20	-0,12
EC 02 09	0,19	-0,13	-0,27	-0,08	-0,41	-0,15	0,12	0,19	0,09	-0,02
Ci 02 09	-0,23	0,15	0,22	0,12	0,38	0,18	-0,10	-0,21	-0,01	-0,01
E 02 09	-0,11	-0,05	0,32	0,02	0,38	0,02	-0,08	-0,09	-0,03	0,09
pH9s	-0,21	0,15	-0,20	-0,01	0,01	-0,06	-0,02	-0,15	-0,06	-0,16
M.O. 9s	-0,10	-0,03	-0,32	0,22	-0,08	0,18	0,16	-0,04	-0,08	-0,20
P <sub>resina</sub> 9s	-0,12	0,14	0,06	0,06	-0,07	-0,03	-0,16	0,06	-0,10	0,07
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,10	-0,07	0,06	-0,17	0,16	-0,08	0,03	-0,00	-0,02	0,02
H+Al 9s	0,17	-0,08	-0,05	0,20	-0,05	0,21	0,06	0,05	0,06	0,18
K 9s	-0,18	-0,04	-0,12	0,31	-0,07	-0,04	0,09	0,24	-0,14	0,33
Ca 9s	-0,21	0,34	-0,05	0,38	-0,03	0,19	0,02	-0,23	-0,20	0,07
Mg 9s	-0,14	0,09	0,04	0,30	0,15	-0,03	0,06	0,12	-0,10	0,11
SB 9s	-0,22	0,31	-0,09	0,43	-0,03	0,15	0,04	-0,07	-0,17	0,09
CTC9s	-0,20	0,15	-0,10	0,32	0,04	0,11	0,11	-0,10	-0,03	0,12
V% 9s	-0,22	0,18	-0,07	0,20	0,07	0,04	0,07	-0,10	-0,16	0,00
S 9s	0,04	-0,10	-0,22	0,22	0,01	0,07	0,15	0,10	-0,14	0,00
BORO 9s	0,05	-0,19	-0,18	-0,23	-0,09	-0,06	0,12	0,14	0,07	-0,01
COBRE 9s	-0,04	-0,18	-0,06	0,12	0,09	0,12	-0,01	0,11	0,04	-0,06
FERRO 9s	-0,05	0,11	0,08	0,19	-0,16	0,14	-0,02	0,05	-0,03	0,13
MANGANÊS 9	-0,14	0,02	-0,20	0,17	-0,13	0,05	0,13	0,01	-0,21	0,17
ZINCO 9s	-0,39	-0,23	0,09	-0,00	0,20	-0,21	-0,14	0,30	-0,27	0,09
Si 9s	-0,30	0,33	-0,07	0,18	0,02	-0,01	-0,06	-0,24	-0,29	0,00
Folha MV 9	0,28	0,07	-0,15	0,30	-0,05	0,25	0,12	-0,00	0,06	-0,28
Folha MS9	0,13	-0,06	-0,38	0,18	-0,47	-0,01	-0,10	0,33	0,34	-0,19
FMV/MS	0,23	0,15	0,34	0,15	0,60	0,36	0,30	-0,46	-0,38	-0,13
F%MS 9	-0,20	-0,17	-0,34	-0,16	-0,61	-0,37	-0,29	0,48	0,39	0,12
Bulbo MV 9	-0,02	0,28	0,11	0,44	0,25	0,56	-0,05	-0,23	-0,12	-0,17
Bulbo MS 9	-0,02	0,04	0,00	0,51	-0,04	0,29	0,09	-0,03	0,11	-0,13
BMV/MS	0,02	0,23	0,10	0,41	0,35	0,62	0,14	-0,33	-0,14	-0,21
B%MS 9	0,01	-0,22	-0,09	-0,41	-0,32	-0,61	-0,13	0,31	0,12	0,20
HF% 9	0,01	-0,08	-0,50	0,03	-0,80	-0,28	-0,04	0,30	0,27	-0,03
HFMV 9	0,03	-0,09	-0,48	-0,06	-0,80	-0,30	-0,06	0,33	0,26	0,01
HF MS 9	0,02	-0,13	-0,43	-0,05	-0,72	-0,28	-0,09	0,46	0,27	0,06

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	gs 1 10	Ci 1 10	E 1 10	EUA1 10	EC1 10	A2 10	gs2 10	Ci2 10	E2 10	EUA2 10
Si	0,18	0,08	0,06	-0,03	0,01	0,28	0,28	0,18	0,13	0,08
N	-0,13	0,01	-0,16	0,08	-0,08	0,31	0,13	-0,00	0,21	0,07
Spad 1 09	0,06	0,20	-0,06	-0,01	-0,16	0,20	0,37	0,14	0,13	0,06
Spad 2 09	0,02	0,02	-0,01	0,02	0,02	0,26	0,07	-0,07	0,07	0,18
Spad 3 09	-0,03	0,07	-0,01	-0,08	-0,13	0,21	0,19	0,13	0,23	-0,04
A1 09	-0,07	-0,13	-0,21	0,18	0,04	0,24	0,24	0,09	0,24	-0,10
Gs 1 09	-0,25	0,12	-0,44	0,17	-0,28	0,14	0,26	0,16	0,36	-0,24
EUA 1 09	0,00	-0,20	-0,07	0,20	0,23	-0,03	-0,02	-0,07	-0,10	0,01
EC 1 09	-0,02	-0,18	0,04	-0,02	0,09	0,18	0,14	0,04	0,16	-0,04
Ci 1 09	-0,11	0,17	-0,51	0,37	-0,15	0,01	0,13	0,10	0,11	-0,11
E 1 09	-0,04	0,10	-0,04	-0,11	-0,19	0,20	0,17	0,13	0,26	-0,08
A 02 09	0,18	0,19	0,17	-0,19	-0,09	0,16	0,24	0,31	0,28	-0,17
Gs 02 09	0,15	0,13	0,15	-0,15	-0,05	-0,05	-0,13	-0,11	0,12	-0,08
EUA 02 09	0,12	0,23	0,10	-0,17	-0,15	0,26	0,40	0,36	0,34	-0,18
EC 02 09	0,03	0,08	0,10	-0,09	-0,04	0,01	0,03	0,11	0,02	-0,08
Ci 02 09	0,01	0,01	-0,04	0,02	-0,01	-0,01	-0,03	-0,10	0,05	0,03
E 02 09	-0,04	-0,14	-0,02	0,07	0,10	-0,18	-0,29	-0,22	-0,16	0,05
pH9s	-0,07	0,08	-0,06	-0,08	-0,16	-0,10	-0,08	0,01	0,09	-0,18
M.O. 9s	0,12	0,28	0,11	-0,25	-0,23	-0,03	-0,22	-0,12	-0,09	0,13
P <sub>resina</sub> 9s	0,19	0,13	-0,09	0,11	0,03	0,05	0,08	0,01	0,03	-0,04
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,04	0,01	-0,08	0,08	0,02	0,24	0,15	0,16	0,06	0,17
H+Al 9s	0,16	-0,01	0,19	-0,05	0,16	-0,05	-0,03	-0,11	-0,21	0,22
K 9s	0,20	-0,08	0,03	0,20	0,30	0,07	-0,19	-0,32	-0,10	0,12
Ca 9s	0,21	0,12	0,14	-0,09	0,04	0,02	0,06	-0,07	0,04	-0,08
Mg 9s	-0,02	-0,09	-0,20	0,23	0,11	-0,20	-0,14	-0,10	-0,09	-0,09
SB 9s	0,15	0,07	0,05	-0,01	0,06	0,00	0,04	-0,05	0,06	-0,10
CTC9s	0,12	-0,04	0,12	-0,04	0,12	-0,08	-0,04	-0,12	-0,03	-0,07
V% 9s	0,04	0,04	-0,02	0,00	-0,00	-0,02	-0,04	-0,07	0,08	-0,14
S 9s	-0,09	0,00	-0,10	0,09	0,00	-0,10	-0,23	-0,10	-0,05	-0,00
BORO 9s	0,08	0,15	0,05	-0,06	-0,04	0,02	-0,07	-0,11	0,02	0,01
COBRE 9s	-0,04	0,10	-0,03	-0,04	-0,07	0,09	0,08	-0,17	0,09	-0,06
FERRO 9s	0,12	-0,06	-0,02	0,10	0,12	0,10	0,25	0,21	0,05	0,02
MANGANÊS 9	0,13	-0,02	0,02	0,09	0,16	-0,06	-0,09	0,00	-0,04	0,02
ZINCO 9s	-0,06	-0,10	-0,32	0,31	0,09	0,06	-0,07	-0,03	0,13	-0,14
Si 9s	0,07	0,02	0,00	-0,02	-0,00	0,23	0,12	0,11	0,12	0,03
Folha MV 9	-0,13	0,26	-0,10	-0,11	-0,30	-0,08	-0,07	-0,05	-0,00	-0,01
Folha MS9	-0,21	0,05	-0,13	-0,02	-0,18	-0,21	-0,17	-0,07	-0,17	0,02
FMV/MS	0,14	0,32	0,04	-0,11	-0,17	0,17	0,13	0,01	0,22	-0,04
F%MS 9	-0,14	-0,32	-0,06	0,12	0,17	-0,17	-0,11	0,01	-0,19	0,01
Bulbo MV 9	0,03	0,23	-0,01	-0,10	-0,20	-0,04	0,09	0,00	0,03	-0,01
Bulbo MS 9	0,05	0,19	0,15	-0,21	-0,15	-0,14	0,01	0,02	0,04	-0,12
BMV/MS	-0,02	0,11	0,12	-0,27	-0,21	0,15	0,09	-0,07	0,14	0,06
B%MS 9	-0,00	-0,11	-0,13	0,28	0,20	-0,14	-0,09	0,07	-0,13	-0,06
HF% 9	-0,07	-0,07	0,03	-0,05	-0,01	-0,29	-0,08	0,01	-0,14	-0,10
HFMV 9	0,01	-0,03	0,03	-0,02	0,01	-0,21	-0,04	0,02	-0,17	-0,00
HF MS 9	-0,06	-0,14	-0,10	0,13	0,08	-0,23	-0,12	-0,01	-0,29	0,09

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050						
	EC2 10	Poty 2 10	Spad 1 10	Spad 2 10	Prod Mg 10	pH10s	M.O.10s
Si	0,05	0,12	0,18	0,21	0,22	0,39	-0,23
N	0,19	-0,27	0,65	0,63	0,50	-0,41	-0,22
Spad 1 09	0,05	-0,02	0,12	0,09	0,06	-0,08	-0,17
Spad 2 09	0,24	-0,15	0,68	0,68	0,50	-0,39	-0,19
Spad 3 09	0,02	-0,15	0,75	0,72	0,55	-0,30	-0,18
A1 09	0,12	0,03	0,40	0,40	0,34	0,21	-0,37
Gs 1 09	-0,03	-0,18	0,28	0,14	0,24	-0,28	-0,19
EUA 1 09	0,03	0,14	-0,08	-0,07	-0,05	0,34	-0,07
EC 1 09	0,13	0,12	0,26	0,32	0,23	0,28	-0,22
Ci 1 09	-0,09	-0,20	0,07	-0,03	0,07	-0,24	-0,14
E 1 09	0,05	-0,12	0,33	0,32	0,27	-0,17	-0,17
A 02 09	-0,13	0,45	-0,07	0,04	0,16	0,17	0,11
Gs 02 09	0,08	-0,13	0,20	0,22	0,27	-0,22	-0,27
EUA 02 09	-0,10	0,34	-0,39	-0,27	-0,13	0,14	0,23
EC 02 09	-0,09	0,27	-0,28	-0,28	-0,18	0,12	0,40
Ci 02 09	0,10	-0,27	0,28	0,34	0,28	-0,13	-0,38
E 02 09	0,04	-0,10	0,39	0,30	0,25	-0,10	-0,15
pH9s	-0,10	-0,27	0,06	0,09	0,19	0,17	-0,13
M.O. 9s	0,08	-0,03	0,05	0,07	0,25	-0,22	0,16
P <sub>resina</sub> 9s	0,04	-0,12	0,04	0,01	0,10	0,15	-0,27
Al <sup>3+</sup> 9s	0,04	-0,09	0,11	0,07	-0,05	-0,09	-0,06
H+Al 9s	0,08	0,18	-0,02	-0,03	-0,18	-0,21	0,11
K 9s	0,32	-0,01	-0,06	-0,04	-0,05	0,02	-0,13
Ca 9s	0,05	-0,06	0,28	0,29	0,21	0,26	-0,21
Mg 9s	-0,07	-0,20	0,23	0,06	0,12	-0,02	-0,12
SB 9s	0,03	-0,06	0,24	0,24	0,19	0,20	-0,14
CTC9s	0,01	-0,10	0,15	0,13	0,12	0,18	-0,12
V% 9s	0,01	-0,18	0,19	0,20	0,20	0,18	-0,10
S 9s	0,00	-0,08	-0,01	-0,07	-0,08	-0,16	0,09
BORO 9s	0,11	-0,14	-0,27	-0,13	-0,12	0,00	0,18
COBRE 9s	0,19	-0,09	-0,11	-0,06	-0,01	-0,14	0,13
FERRO 9s	-0,07	0,24	0,00	-0,04	0,00	0,05	0,07
MANGANÉS 9	-0,03	0,07	0,03	0,04	0,01	-0,05	0,05
ZINCO 9s	0,06	-0,26	0,01	-0,05	0,17	-0,06	-0,38
Si 9s	0,07	-0,14	0,14	0,21	0,31	0,35	-0,31
Folha MV 9	-0,02	0,11	0,19	0,07	0,22	-0,13	0,20
Folha MS9	-0,10	0,19	-0,28	-0,44	-0,16	0,04	0,33
FMV/MS	0,10	-0,11	0,64	0,71	0,54	-0,27	-0,17
F%MS 9	-0,12	0,14	-0,66	-0,73	-0,55	0,27	0,15
Bulbo MV 9	-0,06	-0,14	0,49	0,47	0,32	-0,05	-0,09
Bulbo MS 9	-0,10	0,20	0,17	0,17	0,12	-0,15	0,24
BMV/MS	0,16	0,04	0,48	0,53	0,36	-0,19	-0,18
B%MS 9	-0,15	-0,04	-0,47	-0,52	-0,36	0,18	0,18
HF% 9	-0,19	0,24	-0,56	-0,56	-0,40	0,48	0,31
HFMV 9	-0,13	0,26	-0,62	-0,63	-0,45	0,36	0,34
HF MS 9	-0,14	0,21	-0,57	-0,64	-0,44	0,30	0,27

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050							
	P <sub>resina</sub> 10s	Al <sup>3+</sup> 10s	H+Al 10s	K10s	Ca10s	Mg10s	SB10s	CTC10s
Si	0,07	-0,18	-0,30	0,20	0,49	-0,74	0,18	0,12
N	-0,02	-0,10	0,41	-0,12	-0,18	-0,01	-0,21	-0,12
Spad 1 09	-0,16	0,16	0,04	-0,22	0,08	-0,05	0,04	0,05
Spad 2 09	-0,14	-0,19	0,37	-0,18	-0,09	-0,16	-0,19	-0,12
Spad 3 09	0,06	0,12	0,33	-0,15	-0,10	0,04	-0,13	-0,06
A1 09	0,22	0,04	-0,23	-0,06	0,12	-0,15	0,04	-0,02
Gs 1 09	-0,06	0,10	-0,00	-0,27	-0,20	0,25	-0,12	-0,12
EUA 1 09	0,01	-0,06	-0,23	0,19	0,28	-0,15	0,22	0,18
EC 1 09	0,26	0,04	-0,21	-0,01	0,20	-0,19	0,10	0,06
Ci 1 09	-0,19	0,01	0,04	-0,06	-0,26	0,16	-0,18	-0,17
E 1 09	0,15	0,11	0,06	-0,22	-0,17	0,02	-0,18	-0,17
A 02 09	0,03	0,14	-0,05	0,26	0,30	-0,27	0,18	0,17
Gs 02 09	0,13	-0,05	0,07	-0,18	-0,33	0,09	-0,29	-0,28
EUA 02 09	-0,01	-0,07	-0,04	0,21	0,20	-0,21	0,13	0,12
EC 02 09	-0,08	0,11	0,04	0,10	0,20	-0,07	0,16	0,18
Ci 02 09	0,08	-0,14	-0,01	-0,04	-0,17	0,06	-0,13	-0,14
E 02 09	0,06	0,17	0,09	-0,08	-0,07	0,09	-0,06	-0,05
pH9s	0,09	-0,07	-0,27	0,03	0,11	0,11	0,14	0,09
M.O. 9s	-0,22	0,02	0,13	-0,03	0,14	-0,06	0,10	0,13
P <sub>resina</sub> 9s	-0,05	-0,21	-0,24	-0,07	0,09	-0,03	0,07	0,02
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,09	-0,04	0,09	-0,00	-0,05	-0,07	-0,08	-0,06
H+Al 9s	-0,19	0,06	0,30	-0,00	-0,09	-0,11	-0,12	-0,05
K 9s	-0,10	-0,13	-0,03	-0,02	0,06	-0,13	0,04	0,04
Ca 9s	0,13	-0,13	-0,18	0,09	0,37	-0,33	0,22	0,19
Mg 9s	0,00	0,01	-0,08	0,04	0,02	0,19	0,09	0,08
SB 9s	0,10	-0,17	-0,16	0,14	0,29	-0,26	0,18	0,15
CTC9s	0,19	-0,24	-0,12	0,13	0,18	-0,21	0,10	0,08
V% 9s	0,14	-0,18	-0,19	0,09	0,20	-0,12	0,15	0,11
S 9s	-0,16	-0,13	0,03	-0,06	-0,03	-0,18	-0,09	-0,08
BORO 9s	-0,07	-0,11	0,09	0,14	0,09	0,13	0,18	0,21
COBRE 9s	0,11	-0,22	0,25	0,10	-0,11	0,11	-0,03	0,02
FERRO 9s	0,00	-0,13	-0,01	0,22	0,08	-0,36	-0,04	-0,04
MANGANÉS 9	-0,21	-0,10	-0,04	0,15	0,13	-0,36	0,01	-0,00
ZINCO 9s	0,01	-0,27	-0,10	-0,11	-0,15	0,00	-0,15	-0,18
Si 9s	-0,01	-0,22	-0,35	0,11	0,42	-0,49	0,20	0,13
Folha MV 9	-0,08	0,07	0,05	-0,06	-0,03	-0,06	-0,06	-0,05
Folha MS9	-0,06	-0,01	-0,14	-0,10	-0,03	0,04	-0,02	-0,05
FMV/MS	-0,04	0,10	0,29	0,08	-0,02	-0,13	-0,07	-0,01
F%MS 9	0,05	-0,12	-0,29	-0,05	0,01	0,12	0,06	-0,01
Bulbo MV 9	0,06	-0,04	0,09	-0,03	0,11	-0,21	-0,01	0,01
Bulbo MS 9	0,19	-0,00	0,23	0,12	-0,05	-0,21	-0,14	-0,10
BMV/MS	0,00	0,00	0,27	-0,22	0,11	-0,07	0,03	0,09
B%MS 9	-0,01	-0,01	-0,26	0,21	-0,13	0,05	-0,06	-0,12
HF% 9	0,06	-0,02	-0,46	0,25	0,30	-0,09	0,30	0,20
HFMV 9	0,01	-0,10	-0,39	0,20	0,21	-0,09	0,22	0,14
HFMV MS 9	-0,12	-0,05	-0,36	0,10	0,16	0,00	0,19	0,11

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050					
	V%10s	S10s	BORO10s	COBRE10s	FERRO10s	MANGANÊS10s
Si	0,27	-0,12	0,05	0,01	0,35	0,49
N	-0,35	0,26	0,30	-0,13	0,31	-0,02
Spad 1 09	0,00	-0,24	0,11	-0,05	0,09	0,00
Spad 2 09	-0,33	0,21	0,19	-0,05	0,29	0,21
Spad 3 09	-0,26	0,35	0,27	-0,16	0,34	-0,01
A1 09	0,14	0,21	0,13	-0,05	0,30	0,05
Gs 1 09	-0,07	0,05	0,13	-0,14	0,11	-0,05
EUA 1 09	0,26	-0,07	-0,22	-0,18	-0,09	-0,15
EC 1 09	0,17	0,16	0,07	0,04	0,21	0,07
Ci 1 09	-0,15	-0,02	0,05	-0,19	0,07	-0,10
E 1 09	-0,15	0,21	0,31	0,16	0,26	0,19
A 02 09	0,15	-0,16	0,02	0,07	0,29	0,27
Gs 02 09	-0,24	0,23	0,14	0,11	-0,17	-0,26
EUA 02 09	0,11	-0,29	-0,01	0,16	0,30	0,30
EC 02 09	0,09	-0,29	-0,03	0,11	0,05	0,29
Ci 02 09	-0,08	0,24	0,03	-0,10	-0,04	-0,32
E 02 09	-0,09	0,20	0,05	-0,11	-0,11	-0,17
pH9s	0,25	0,15	0,16	-0,09	-0,15	0,04
M.O. 9s	0,02	0,07	0,03	0,04	0,16	0,47
P <sub>resina</sub> 9s	0,17	-0,10	-0,06	-0,11	-0,03	-0,04
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,11	-0,07	-0,08	0,04	0,05	-0,10
H+Al 9s	-0,24	-0,17	-0,13	0,17	0,07	0,06
K 9s	0,05	-0,14	0,01	0,12	-0,11	0,01
Ca 9s	0,25	0,11	0,12	0,02	0,12	0,34
Mg 9s	0,12	0,18	0,21	-0,09	0,07	-0,08
SB 9s	0,21	0,11	0,14	0,03	0,16	0,29
CTC9s	0,15	0,07	0,22	0,06	0,10	0,13
V% 9s	0,21	0,15	0,23	-0,01	0,05	0,18
S 9s	-0,06	-0,13	0,03	-0,14	0,15	0,17
BORO 9s	0,08	-0,13	0,04	0,17	-0,13	-0,06
COBRE 9s	-0,14	-0,23	-0,11	0,15	0,07	-0,01
FERRO 9s	-0,02	-0,21	0,01	0,06	0,51	0,16
MANGANÊS 9	0,03	-0,15	-0,13	-0,03	0,27	0,38
ZINCO 9s	-0,05	-0,10	0,01	-0,25	0,08	-0,17
Si 9s	0,31	-0,01	0,01	-0,06	0,20	0,34
Folha MV 9	-0,04	0,03	0,28	0,16	0,07	0,32
Folha MS9	0,08	-0,21	0,16	0,20	-0,07	0,19
FMV/MS	-0,20	0,31	0,16	-0,06	0,20	0,17
F%MS 9	0,19	-0,32	-0,15	0,04	-0,19	-0,17
Bulbo MV 9	-0,04	-0,15	0,25	-0,12	0,23	0,22
Bulbo MS 9	-0,21	0,01	0,22	0,11	0,29	0,20
BMV/MS	-0,11	0,11	0,29	0,02	0,27	0,22
B%MS 9	0,08	-0,11	-0,29	-0,03	-0,28	-0,19
HF% 9	0,45	-0,33	-0,15	0,05	-0,19	0,15
HFMV 9	0,36	-0,32	-0,11	0,11	-0,16	0,19
HF MS 9	0,33	-0,36	-0,08	0,12	-0,15	0,01

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	ZINCO10s	Si10s	N10p	P10p	K10p	Ca10p	Mg10p	S10p	B10p	Cu10p
Si	-0,08	<b>0,78</b>	-0,12	-0,13	-0,05	<b>0,29</b>	<b>-0,75</b>	0,16	0,23	0,20
N	-0,10	-0,19	<b>0,68</b>	<b>-0,75</b>	<b>0,64</b>	<b>0,44</b>	<b>0,40</b>	<b>-0,27</b>	-0,01	0,17
Spad 1 09	-0,14	0,11	0,04	-0,05	-0,07	0,06	-0,14	0,08	-0,15	-0,10
Spad 2 09	-0,19	0,03	<b>0,59</b>	<b>-0,74</b>	<b>0,58</b>	<b>0,39</b>	0,18	-0,19	-0,11	0,10
Spad 3 09	<b>-0,33</b>	-0,18	<b>0,61</b>	<b>-0,74</b>	<b>0,58</b>	<b>0,35</b>	<b>0,40</b>	-0,22	-0,07	-0,00
A1 09	-0,17	0,11	<b>0,30</b>	<b>-0,30</b>	0,14	<b>0,26</b>	0,04	0,11	0,17	0,22
Gs 1 09	-0,00	-0,20	<b>0,27</b>	<b>-0,27</b>	0,12	<b>0,31</b>	<b>0,41</b>	-0,11	-0,03	0,11
EUA 1 09	<b>-0,35</b>	0,21	<b>-0,37</b>	0,05	<b>-0,27</b>	-0,24	<b>-0,29</b>	-0,05	<b>0,31</b>	-0,13
EC 1 09	-0,20	0,17	0,16	-0,16	0,02	0,13	-0,05	0,12	0,11	0,09
Ci 1 09	0,11	-0,21	0,14	-0,16	0,16	0,15	0,18	-0,08	0,02	0,17
E 1 09	0,21	-0,09	<b>0,54</b>	<b>-0,25</b>	<b>0,35</b>	<b>0,43</b>	<b>0,30</b>	0,12	-0,17	<b>0,28</b>
A 02 09	<b>-0,27</b>	<b>0,34</b>	<b>-0,28</b>	0,08	-0,08	0,05	<b>-0,52</b>	0,25	0,04	-0,21
Gs 02 09	-0,12	<b>-0,34</b>	<b>0,34</b>	-0,20	0,07	-0,08	<b>0,35</b>	0,23	-0,06	-0,14
EUA 02 09	0,15	<b>0,33</b>	<b>-0,38</b>	<b>0,35</b>	-0,12	0,09	<b>-0,55</b>	0,04	-0,05	0,04
EC 02 09	0,12	0,12	<b>-0,38</b>	<b>0,28</b>	-0,19	0,03	<b>-0,29</b>	-0,06	-0,01	-0,08
Ci 02 09	-0,17	-0,15	<b>0,41</b>	<b>-0,33</b>	0,22	-0,02	<b>0,27</b>	0,04	-0,05	-0,06
E 02 09	<b>-0,38</b>	-0,21	<b>0,26</b>	<b>-0,38</b>	0,06	-0,04	<b>0,34</b>	0,04	0,08	-0,15
pH9s	0,10	0,06	0,21	-0,06	-0,05	0,05	0,13	0,09	0,22	0,14
M.O. 9s	-0,02	0,17	0,04	-0,13	0,05	0,14	-0,12	0,02	0,02	-0,23
P <sub>resina</sub> 9s	0,13	0,11	-0,03	-0,08	-0,06	-0,04	-0,02	0,04	0,11	0,24
Al <sup>3+</sup> 9s	0,00	-0,02	0,04	0,09	0,02	-0,05	-0,10	0,22	<b>-0,28</b>	0,08
H+Al 9s	0,04	0,02	-0,15	0,03	0,04	-0,08	-0,14	-0,11	<b>-0,25</b>	-0,16
K 9s	0,16	0,13	-0,05	-0,11	-0,08	0,23	-0,13	0,02	0,17	0,09
Ca 9s	0,13	<b>0,50</b>	0,07	<b>-0,28</b>	0,04	<b>0,31</b>	-0,23	-0,04	0,23	0,15
Mg 9s	0,24	-0,01	0,16	-0,20	0,12	<b>0,26</b>	<b>0,27</b>	-0,10	0,24	<b>0,30</b>
SB 9s	0,21	<b>0,42</b>	0,05	-0,24	0,05	<b>0,33</b>	-0,20	-0,04	0,23	0,20
CTC9s	0,15	<b>0,32</b>	0,06	-0,20	0,08	<b>0,30</b>	-0,08	-0,03	0,21	<b>0,26</b>
V% 9s	0,19	<b>0,26</b>	0,15	-0,23	0,04	<b>0,31</b>	0,01	0,02	<b>0,30</b>	0,21
S 9s	0,05	0,10	-0,18	-0,15	0,11	0,09	-0,15	-0,20	0,07	0,01
BORO 9s	<b>0,31</b>	-0,00	-0,07	0,07	-0,08	0,01	-0,01	0,10	0,14	-0,19
COBRE 9s	0,13	-0,17	-0,01	-0,04	0,04	0,16	0,14	<b>-0,25</b>	-0,16	-0,03
FERRO 9s	0,05	<b>0,26</b>	<b>-0,37</b>	0,03	-0,13	0,15	<b>-0,35</b>	-0,12	-0,06	0,21
MANGANÉS 9	0,00	<b>0,31</b>	-0,14	-0,04	-0,00	0,05	<b>-0,41</b>	-0,01	-0,03	0,02
ZINCO 9s	-0,20	-0,18	0,08	-0,11	-0,03	0,03	0,06	-0,06	0,22	<b>0,30</b>
Si 9s	-0,00	<b>0,59</b>	0,04	-0,13	-0,04	0,19	<b>-0,49</b>	0,11	0,24	<b>0,27</b>
Folha MV 9	0,11	0,12	0,13	-0,11	0,11	<b>0,33</b>	-0,02	0,18	0,01	-0,22
Folha MS9	0,22	0,08	<b>-0,33</b>	<b>0,39</b>	<b>-0,38</b>	0,00	-0,10	0,24	-0,03	-0,14
FMV/MS	-0,14	0,04	<b>0,64</b>	<b>-0,72</b>	<b>0,71</b>	<b>0,46</b>	0,12	-0,08	0,05	-0,12
F%MS 9	0,14	-0,04	<b>-0,65</b>	<b>0,72</b>	<b>-0,67</b>	<b>-0,43</b>	-0,14	0,07	-0,04	0,13
Bulbo MV 9	-0,11	0,23	0,17	<b>-0,48</b>	0,16	<b>0,32</b>	-0,07	-0,08	-0,14	-0,10
Bulbo MS 9	-0,03	0,07	-0,06	-0,11	-0,03	0,18	-0,12	-0,04	-0,04	-0,14
BMV/MS	-0,14	0,13	<b>0,51</b>	<b>-0,58</b>	<b>0,47</b>	<b>0,38</b>	0,13	-0,14	-0,15	-0,18
B%MS 9	0,15	-0,13	<b>-0,49</b>	<b>0,55</b>	<b>-0,43</b>	<b>-0,35</b>	-0,12	0,13	0,13	0,20
HF% 9	0,23	<b>0,35</b>	<b>-0,62</b>	<b>0,65</b>	<b>-0,54</b>	-0,18	<b>-0,43</b>	0,18	0,09	-0,16
HFMV 9	<b>0,38</b>	<b>0,30</b>	<b>-0,59</b>	<b>0,69</b>	<b>-0,56</b>	-0,21	<b>-0,42</b>	0,24	0,02	-0,08
HF MS 9	<b>0,39</b>	0,21	<b>-0,60</b>	<b>0,71</b>	<b>-0,56</b>	-0,22	<b>-0,31</b>	0,22	0,02	0,02

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050			
	Fe10p	Mn10p	Zn10p	Si 10p
Si	0,13	0,03	-0,20	-0,03
N	-0,23	0,78	0,01	-0,36
Spad 1 09	-0,11	0,03	0,09	-0,35
Spad 2 09	-0,16	0,65	0,08	-0,28
Spad 3 09	-0,16	0,66	0,25	-0,25
A1 09	0,12	0,14	-0,10	0,17
Gs 1 09	-0,18	0,18	-0,06	-0,18
EUA 1 09	0,24	-0,20	-0,06	0,33
EC 1 09	0,16	-0,01	0,08	0,25
Ci 1 09	-0,13	0,22	-0,35	-0,26
E 1 09	-0,17	0,31	0,01	-0,21
A 02 09	0,39	-0,27	-0,11	0,02
Gs 02 09	-0,35	0,16	0,26	-0,05
EUA 02 09	0,22	-0,48	-0,19	0,06
EC 02 09	0,39	-0,34	-0,21	0,15
Ci 02 09	-0,34	0,30	0,20	-0,19
E 02 09	-0,04	0,38	0,14	-0,05
pH9s	-0,09	0,12	-0,03	0,13
M.O. 9s	0,07	0,04	-0,17	0,10
P <sub>resina</sub> 9s	0,04	-0,09	-0,01	0,16
Al <sup>3+</sup> 9s	-0,10	0,07	-0,00	-0,12
H+Al 9s	0,02	-0,07	0,06	-0,08
K 9s	0,17	-0,00	-0,19	0,10
Ca 9s	0,04	0,13	-0,06	0,09
Mg 9s	-0,04	0,17	-0,15	0,19
SB 9s	0,08	0,11	-0,18	0,13
CTC9s	-0,05	0,16	-0,08	0,11
V% 9s	0,02	0,20	-0,17	0,11
S 9s	0,17	0,01	-0,23	0,09
BORO 9s	0,19	-0,11	-0,29	0,12
COBRE 9s	0,07	-0,00	-0,22	-0,09
FERRO 9s	0,24	-0,27	-0,13	0,11
MANGANÊS 9	0,28	-0,07	-0,23	0,10
ZINCO 9s	0,11	0,20	-0,15	0,15
Si 9s	0,08	0,10	-0,08	0,08
Folha MV 9	-0,10	0,07	-0,34	-0,23
Folha MS9	0,02	-0,42	-0,30	0,08
FMV/MS	-0,16	0,69	-0,09	-0,44
F%MS 9	0,18	-0,69	0,04	0,44
Bulbo MV 9	0,06	0,29	0,02	-0,40
Bulbo MS 9	0,07	0,01	-0,12	-0,17
BMV/MS	-0,12	0,40	0,15	-0,28
B%MS 9	0,11	-0,35	-0,17	0,25
HF% 9	0,41	-0,68	-0,26	0,34
HFMV 9	0,28	-0,72	-0,33	0,40
HF MS 9	0,23	-0,69	-0,22	0,36

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050							
	Si	N	Spad 1 09	Spad 2 09	Spad 3 09	A1 09	Gs 1 09	EUA 1 09
MVT 9	<b>0,26</b>	0,10	<b>0,37</b>	<b>0,30</b>	0,11	0,03	<b>0,33</b>	-0,22
MST 9	0,17	<b>-0,30</b>	<b>0,30</b>	-0,13	<b>-0,27</b>	-0,18	0,06	-0,11
PROD 9	<b>0,39</b>	<b>0,42</b>	0,11	<b>0,57</b>	<b>0,55</b>	<b>0,47</b>	<b>0,27</b>	0,10
Classe 9	0,24	<b>0,64</b>	0,06	<b>0,72</b>	<b>0,72</b>	<b>0,35</b>	<b>0,29</b>	-0,14
Perf% 9	0,15	<b>0,67</b>	0,03	<b>0,65</b>	<b>0,57</b>	0,13	<b>0,39</b>	<b>-0,25</b>
ProdC 9	0,20	<b>-0,26</b>	0,07	-0,11	-0,02	<b>0,31</b>	-0,15	<b>0,34</b>
N 9p	-0,02	<b>0,81</b>	0,08	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,42</b>	<b>0,41</b>	-0,13
P 9p	0,10	<b>-0,61</b>	-0,08	<b>-0,48</b>	<b>-0,66</b>	-0,23	-0,22	-0,03
K 9p	0,10	0,02	0,11	<b>0,25</b>	0,13	-0,03	-0,03	-0,02
Ca 9p	<b>0,40</b>	0,24	<b>0,29</b>	<b>0,40</b>	0,21	0,14	0,10	0,05
Mg 9p	<b>-0,28</b>	<b>0,62</b>	0,06	<b>0,62</b>	<b>0,64</b>	<b>0,27</b>	<b>0,41</b>	-0,18
S 9p	-0,11	-0,04	0,10	0,01	-0,05	-0,22	0,14	-0,05
B 9p	<b>0,35</b>	0,10	-0,11	<b>0,30</b>	0,24	<b>0,35</b>	-0,01	0,06
Cu 9p	0,02	<b>0,43</b>	0,17	<b>0,32</b>	<b>0,45</b>	<b>0,30</b>	<b>0,34</b>	0,08
Fe 9p	0,20	0,14	0,11	<b>0,32</b>	0,21	0,22	-0,06	-0,15
Mn 9p	-0,05	<b>0,83</b>	0,07	<b>0,72</b>	<b>0,75</b>	<b>0,26</b>	<b>0,30</b>	-0,10
Zn 9p	0,02	<b>0,35</b>	0,15	<b>0,57</b>	<b>0,46</b>	0,19	0,18	<b>-0,32</b>
Si 9p	-0,02	0,15	-0,03	0,07	0,08	-0,18	-0,16	-0,19
PM% 9p	-0,23	<b>-0,35</b>	0,08	<b>-0,38</b>	<b>-0,44</b>	-0,03	0,17	0,01
PotyV 9p	<b>-0,29</b>	<b>-0,43</b>	0,01	<b>-0,45</b>	<b>-0,28</b>	<b>-0,30</b>	-0,08	-0,07
A1 10	0,03	-0,09	-0,13	0,02	-0,14	0,01	<b>-0,29</b>	0,22
gs 1 10	0,18	-0,13	0,06	0,02	-0,03	-0,07	<b>-0,25</b>	0,00
Ci 1 10	0,08	0,01	0,20	0,02	0,07	-0,13	0,12	-0,20
E 1 10	0,06	-0,16	-0,06	-0,01	-0,01	-0,21	<b>-0,44</b>	-0,07
EUA1 10	-0,03	0,08	-0,01	0,02	-0,08	0,18	0,17	0,20
EC1 10	0,01	-0,08	-0,16	0,02	-0,13	0,04	<b>-0,28</b>	0,23
A2 10	<b>0,28</b>	<b>0,31</b>	0,20	<b>0,26</b>	0,21	0,24	0,14	-0,03
gs2 10	<b>0,28</b>	0,13	<b>0,37</b>	0,07	0,19	0,24	<b>0,26</b>	-0,02
Ci2 10	0,18	-0,00	0,14	-0,07	0,13	0,09	0,16	-0,07
E2 10	0,13	0,21	0,13	0,07	0,23	0,24	<b>0,36</b>	-0,10
EUA2 10	0,08	0,07	0,06	0,18	-0,04	-0,10	-0,24	0,01
EC2 10	0,05	0,19	0,05	0,24	0,02	0,12	-0,03	0,03
Poty 2 10	0,12	<b>-0,27</b>	-0,02	-0,15	-0,15	0,03	-0,18	0,14
Spad 1 10	0,18	<b>0,65</b>	0,12	<b>0,68</b>	<b>0,75</b>	<b>0,40</b>	<b>0,28</b>	-0,08
Spad 2 10	0,21	<b>0,63</b>	0,09	<b>0,68</b>	<b>0,72</b>	<b>0,40</b>	0,14	-0,07
Prod Mg 10	0,22	<b>0,50</b>	0,06	<b>0,50</b>	<b>0,55</b>	<b>0,34</b>	0,24	-0,05
pH10s	<b>0,39</b>	<b>-0,41</b>	-0,08	<b>-0,39</b>	<b>-0,30</b>	0,21	<b>-0,28</b>	<b>0,34</b>
M.O.10s	-0,23	-0,22	-0,17	-0,19	-0,18	<b>-0,37</b>	-0,19	-0,07
P <sub>resina</sub> 10s	0,07	-0,02	-0,16	-0,14	0,06	0,22	-0,06	0,01
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,18	-0,10	0,16	-0,19	0,12	0,04	0,10	-0,06
H+Al 10s	<b>-0,30</b>	<b>0,41</b>	0,04	<b>0,37</b>	<b>0,33</b>	-0,23	-0,00	-0,23
K10s	0,20	-0,12	-0,22	-0,18	-0,15	-0,06	<b>-0,27</b>	0,19
Ca10s	<b>0,49</b>	-0,18	0,08	-0,09	-0,10	0,12	-0,20	<b>0,28</b>
Mg10s	<b>-0,74</b>	-0,01	-0,05	-0,16	0,04	-0,15	<b>0,25</b>	-0,15
SB10s	0,18	-0,21	0,04	-0,19	-0,13	0,04	-0,12	0,22
CTC10s	0,12	-0,12	0,05	-0,12	-0,06	-0,02	-0,12	0,18

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	EC 1 09	Ci 1 09	E 1 09	A 02 09	Gs 02 09	EUA 02 09	EC 02 09	Ci 02 09	E 02 09
MVT 9	-0,05	0,17	0,22	0,29	-0,02	0,13	0,00	0,06	0,05
MST 9	-0,18	0,09	-0,04	0,39	-0,11	0,30	0,20	-0,16	-0,06
PROD 9	0,37	0,02	0,23	-0,05	0,16	-0,34	-0,30	0,29	0,36
Classe 9	0,22	0,11	0,36	-0,10	0,21	-0,39	-0,36	0,36	0,38
Perf% 9	-0,05	0,31	0,31	-0,02	0,18	-0,16	-0,23	0,28	0,19
ProdC 9	0,39	-0,30	-0,09	-0,02	0,03	-0,23	-0,08	0,04	0,22
N 9p	0,19	0,31	0,40	-0,24	0,16	-0,38	-0,35	0,32	0,29
P 9p	-0,16	-0,04	-0,14	0,24	-0,44	0,57	0,47	-0,51	-0,51
K 9p	-0,02	-0,04	0,02	0,20	0,01	0,04	0,01	0,01	0,06
Ca 9p	0,07	0,06	0,06	0,14	-0,03	-0,01	-0,09	0,05	0,11
Mg 9p	0,12	0,19	0,34	-0,31	0,39	-0,45	-0,33	0,37	0,37
S 9p	-0,29	0,23	-0,09	0,04	-0,14	0,11	0,19	-0,23	-0,11
B 9p	0,34	-0,15	0,20	-0,01	0,01	0,03	-0,13	0,15	-0,05
Cu 9p	0,08	0,34	0,13	-0,12	0,19	-0,31	-0,27	0,22	0,32
Fe 9p	0,25	-0,20	0,26	0,01	0,07	-0,02	-0,08	0,12	0,02
Mn 9p	0,08	0,26	0,27	-0,32	0,29	-0,48	-0,41	0,38	0,38
Zn 9p	0,21	-0,16	0,40	0,03	0,16	-0,03	-0,15	0,18	0,02
Si 9p	-0,10	-0,12	0,07	0,13	-0,08	0,13	0,12	-0,10	-0,08
PM% 9p	-0,13	0,23	-0,05	-0,02	-0,06	0,09	0,19	-0,21	-0,09
PotyV 9p	-0,16	-0,15	-0,14	0,28	0,20	0,20	0,09	-0,01	-0,03
A1 10	0,06	-0,13	-0,20	-0,06	-0,03	-0,12	-0,02	-0,01	0,09
gs 1 10	-0,02	-0,11	-0,04	0,18	0,15	0,12	0,03	0,01	-0,04
Ci 1 10	-0,18	0,17	0,10	0,19	0,13	0,23	0,08	0,01	-0,14
E 1 10	0,04	-0,51	-0,04	0,17	0,15	0,10	0,10	-0,04	-0,02
EUA1 10	-0,02	0,37	-0,11	-0,19	-0,15	-0,17	-0,09	0,02	0,07
EC1 10	0,09	-0,15	-0,19	-0,09	-0,05	-0,15	-0,04	-0,01	0,10
A2 10	0,18	0,01	0,20	0,16	-0,05	0,26	0,01	-0,01	-0,18
gs2 10	0,14	0,13	0,17	0,24	-0,13	0,40	0,03	-0,03	-0,29
Ci2 10	0,04	0,10	0,13	0,31	-0,11	0,36	0,11	-0,10	-0,22
E2 10	0,16	0,11	0,26	0,28	0,12	0,34	0,02	0,05	-0,16
EUA2 10	-0,04	-0,11	-0,08	-0,17	-0,08	-0,18	-0,08	0,03	0,05
EC2 10	0,13	-0,09	0,05	-0,13	0,08	-0,10	-0,09	0,10	0,04
Poty 2 10	0,12	-0,20	-0,12	0,45	-0,13	0,34	0,27	-0,27	-0,10
Spad 1 10	0,26	0,07	0,33	-0,07	0,20	-0,39	-0,28	0,28	0,39
Spad 2 10	0,32	-0,03	0,32	0,04	0,22	-0,27	-0,28	0,34	0,30
Prod Mg 10	0,23	0,07	0,27	0,16	0,27	-0,13	-0,18	0,28	0,25
pH10s	0,28	-0,24	-0,17	0,17	-0,22	0,14	0,12	-0,13	-0,10
M.O.10s	-0,22	-0,14	-0,17	0,11	-0,27	0,23	0,40	-0,38	-0,15
P <sub>resina</sub> 10s	0,26	-0,19	0,15	0,03	0,13	-0,01	-0,08	0,08	0,06
Al <sup>3+</sup> 10s	0,04	0,01	0,11	0,14	-0,05	-0,07	0,11	-0,14	0,17
H+Al 10s	-0,21	0,04	0,06	-0,05	0,07	-0,04	0,04	-0,01	0,09
K10s	-0,01	-0,06	-0,22	0,26	-0,18	0,21	0,10	-0,04	-0,08
Ca10s	0,20	-0,26	-0,17	0,30	-0,33	0,20	0,20	-0,17	-0,07
Mg10s	-0,19	0,16	0,02	-0,27	0,09	-0,21	-0,07	0,06	0,09
SB10s	0,10	-0,18	-0,18	0,18	-0,29	0,13	0,16	-0,13	-0,06
CTC10s	0,06	-0,17	-0,17	0,17	-0,28	0,12	0,18	-0,14	-0,05

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	pH9s	M.O. 9s	P <sub>resina</sub> 9s	Al <sup>3+</sup> 9s	H+Al 9s	K 9s	Ca 9s	Mg 9s	SB 9s
MVT 9	0,06	0,26	-0,01	-0,08	0,10	0,10	0,32	0,25	0,37
MST 9	-0,09	0,21	-0,05	-0,08	0,19	0,16	0,12	0,24	0,23
PROD 9	0,09	-0,04	0,06	0,11	-0,08	-0,11	0,35	-0,09	0,21
Classe 9	0,20	0,11	0,06	-0,03	-0,12	-0,08	0,35	0,12	0,27
Perf% 9	0,17	0,20	0,02	-0,01	-0,21	-0,08	0,12	0,09	0,14
ProdC 9	-0,07	-0,19	0,03	0,09	0,12	-0,05	0,21	-0,16	0,06
N 9p	0,06	0,03	-0,00	0,04	-0,09	-0,04	0,13	0,19	0,09
P 9p	-0,12	0,06	-0,01	-0,11	0,13	0,07	-0,03	-0,04	0,05
K 9p	-0,12	0,32	-0,08	-0,07	0,21	0,07	0,19	0,13	0,13
Ca 9p	-0,20	0,08	-0,04	-0,05	0,22	0,01	0,20	0,09	0,16
Mg 9p	-0,05	-0,04	-0,01	-0,05	0,04	-0,11	-0,02	0,27	-0,01
S 9p	-0,21	-0,10	-0,12	-0,10	0,17	-0,18	-0,21	-0,14	-0,22
B 9p	0,15	-0,03	0,14	-0,07	-0,08	-0,04	0,34	0,09	0,31
Cu 9p	-0,20	-0,32	0,06	0,06	-0,05	-0,12	-0,05	0,04	-0,09
Fe 9p	-0,01	0,22	0,06	-0,17	0,20	0,31	0,38	0,30	0,43
Mn 9p	0,01	-0,08	-0,07	0,16	-0,05	-0,07	-0,03	0,15	-0,03
Zn 9p	-0,06	0,18	-0,03	-0,08	0,21	-0,04	0,19	-0,03	0,15
Si 9p	-0,02	0,16	-0,16	0,03	0,06	0,09	0,02	0,06	0,04
PM% 9p	-0,15	-0,04	0,06	-0,00	0,05	0,24	-0,23	0,12	-0,07
PotyV 9p	-0,06	-0,08	-0,10	-0,02	0,06	-0,14	-0,20	-0,10	-0,17
A1 10	-0,16	-0,20	0,07	0,02	0,18	0,33	0,07	0,11	0,09
gs 1 10	-0,07	0,12	0,19	-0,04	0,16	0,20	0,21	-0,02	0,15
Ci 1 10	0,08	0,28	0,13	0,01	-0,01	-0,08	0,12	-0,09	0,07
E 1 10	-0,06	0,11	-0,09	-0,08	0,19	0,03	0,14	-0,20	0,05
EUA1 10	-0,08	-0,25	0,11	0,08	-0,05	0,20	-0,09	0,23	-0,01
EC1 10	-0,16	-0,23	0,03	0,02	0,16	0,30	0,04	0,11	0,06
A2 10	-0,10	-0,03	0,05	0,24	-0,05	0,07	0,02	-0,20	0,00
gs2 10	-0,08	-0,22	0,08	0,15	-0,03	-0,19	0,06	-0,14	0,04
Ci2 10	0,01	-0,12	0,01	0,16	-0,11	-0,32	-0,07	-0,10	-0,05
E2 10	0,09	-0,09	0,03	0,06	-0,21	-0,10	0,04	-0,09	0,06
EUA2 10	-0,18	0,13	-0,04	0,17	0,22	0,12	-0,08	-0,09	-0,10
EC2 10	-0,10	0,08	0,04	0,04	0,08	0,32	0,05	-0,07	0,03
Poty 2 10	-0,27	-0,03	-0,12	-0,09	0,18	-0,01	-0,06	-0,20	-0,06
Spad 1 10	0,06	0,05	0,04	0,11	-0,02	-0,06	0,28	0,23	0,24
Spad 2 10	0,09	0,07	0,01	0,07	-0,03	-0,04	0,29	0,06	0,24
Prod Mg 10	0,19	0,25	0,10	-0,05	-0,18	-0,05	0,21	0,12	0,19
pH10s	0,17	-0,22	0,15	-0,09	-0,21	0,02	0,26	-0,02	0,20
M.O.10s	-0,13	0,16	-0,27	-0,06	0,11	-0,13	-0,21	-0,12	-0,14
P <sub>resina</sub> 10s	0,09	-0,22	-0,05	-0,09	-0,19	-0,10	0,13	0,00	0,10
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,07	0,02	-0,21	-0,04	0,06	-0,13	-0,13	0,01	-0,17
H+Al 10s	-0,27	0,13	-0,24	0,09	0,30	-0,03	-0,18	-0,08	-0,16
K10s	0,03	-0,03	-0,07	-0,00	-0,00	-0,02	0,09	0,04	0,14
Ca10s	0,11	0,14	0,09	-0,05	-0,09	0,06	0,37	0,02	0,29
Mg10s	0,11	-0,06	-0,03	-0,07	-0,11	-0,13	-0,33	0,19	-0,26
SB10s	0,14	0,10	0,07	-0,08	-0,12	0,04	0,22	0,09	0,18
CTC10s	0,09	0,13	0,02	-0,06	-0,05	0,04	0,19	0,08	0,15

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050						
	CTC9s	V% 9s	S 9s	BORO 9s	COBRE 9s	FERRO 9s	MANGANÊS 9s
MVT 9	0,26	0,24	0,19	-0,16	0,08	0,16	0,14
MST 9	0,16	0,06	0,18	-0,07	0,12	0,33	0,17
PROD 9	0,07	0,19	-0,05	-0,23	-0,10	-0,04	0,09
Classe 9	0,15	0,29	0,02	-0,15	-0,09	-0,10	0,09
Perf% 9	0,05	0,21	0,05	-0,09	0,04	-0,12	0,04
ProdC 9	0,01	-0,02	-0,11	-0,14	-0,15	0,06	0,05
N 9p	0,11	0,16	0,13	-0,10	0,11	-0,15	0,01
P 9p	-0,01	-0,04	0,19	0,14	0,05	0,36	0,27
K 9p	0,14	0,03	0,18	-0,05	-0,07	0,05	0,28
Ca 9p	0,22	0,04	0,18	-0,12	0,00	0,32	0,16
Mg 9p	0,03	0,01	0,07	-0,17	0,11	-0,04	-0,13
S 9p	-0,20	-0,22	0,04	0,05	-0,04	-0,05	-0,14
B 9p	0,15	0,18	-0,10	-0,19	-0,18	0,11	0,02
Cu 9p	-0,10	-0,07	-0,22	-0,18	-0,06	0,08	-0,20
Fe 9p	0,32	0,20	0,22	-0,23	0,12	0,19	0,17
Mn 9p	0,04	0,07	0,01	-0,09	0,09	-0,16	-0,13
Zn 9p	0,11	0,04	0,07	-0,06	0,12	0,14	0,05
Si 9p	0,11	0,07	0,15	0,12	-0,01	-0,02	0,13
PM% 9p	-0,10	-0,10	0,10	0,14	0,11	0,05	0,01
PotyV 9p	-0,03	-0,16	-0,14	0,07	0,04	-0,03	-0,21
A1 10	0,12	0,00	0,00	-0,01	-0,06	0,13	0,17
gs 1 10	0,12	0,04	-0,09	0,08	-0,04	0,12	0,13
Ci 1 10	-0,04	0,04	0,00	0,15	0,10	-0,06	-0,02
E 1 10	0,12	-0,02	-0,10	0,05	-0,03	-0,02	0,02
EUA1 10	-0,04	0,00	0,09	-0,06	-0,04	0,10	0,09
EC1 10	0,12	-0,00	0,00	-0,04	-0,07	0,12	0,16
A2 10	-0,08	-0,02	-0,10	0,02	0,09	0,10	-0,06
gs2 10	-0,04	-0,04	-0,23	-0,07	0,08	0,25	-0,09
Ci2 10	-0,12	-0,07	-0,10	-0,11	-0,17	0,21	0,00
E2 10	-0,03	0,08	-0,05	0,02	0,09	0,05	-0,04
EUA2 10	-0,07	-0,14	-0,00	0,01	-0,06	0,02	0,02
EC2 10	0,01	0,01	0,00	0,11	0,19	-0,07	-0,03
Poty 2 10	-0,10	-0,18	-0,08	-0,14	-0,09	0,24	0,07
Spad 1 10	0,15	0,19	-0,01	-0,27	-0,11	0,00	0,03
Spad 2 10	0,13	0,20	-0,07	-0,13	-0,06	-0,04	0,04
Prod Mg 10	0,12	0,20	-0,08	-0,12	-0,01	0,00	0,01
pH10s	0,18	0,18	-0,16	0,00	-0,14	0,05	-0,05
M.O.10s	-0,12	-0,10	0,09	0,18	0,13	0,07	0,05
P <sub>resina</sub> 10s	0,19	0,14	-0,16	-0,07	0,11	0,00	-0,21
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,24	-0,18	-0,13	-0,11	-0,22	-0,13	-0,10
H+Al 10s	-0,12	-0,19	0,03	0,09	0,25	-0,01	-0,04
K10s	0,13	0,09	-0,06	0,14	0,10	0,22	0,15
Ca10s	0,18	0,20	-0,03	0,09	-0,11	0,08	0,13
Mg10s	-0,21	-0,12	-0,18	0,13	0,11	-0,36	-0,36
SB10s	0,10	0,15	-0,09	0,18	-0,03	-0,04	0,01
CTC10s	0,08	0,11	-0,08	0,21	0,02	-0,04	-0,00

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050						
	ZINCO 9s	Si 9s	Folha MV 9	Folha MS9	FMV/MS	F%MS 9	Bulbo MV 9
MVT 9	-0,14	0,07	0,88	0,68	0,30	-0,30	0,85
MST 9	-0,13	-0,04	0,67	0,80	-0,16	0,16	0,49
PROD 9	0,01	0,23	0,13	-0,25	0,52	-0,55	0,54
Classe 9	0,04	0,20	0,22	-0,27	0,68	-0,71	0,63
Perf% 9	0,13	0,13	0,34	-0,10	0,62	-0,59	0,39
ProdC 9	-0,14	0,08	-0,18	-0,12	-0,09	0,04	0,14
N 9p	0,21	0,01	0,15	-0,38	0,75	-0,74	0,36
P 9p	-0,17	-0,07	0,20	0,54	-0,46	0,48	-0,17
K 9p	-0,21	-0,01	0,21	-0,09	0,42	-0,41	0,19
Ca 9p	-0,08	0,19	0,07	-0,05	0,18	-0,17	0,42
Mg 9p	-0,03	-0,24	0,20	-0,15	0,50	-0,51	0,32
S 9p	-0,39	-0,30	0,28	0,13	0,23	-0,20	-0,02
B 9p	-0,23	0,33	0,07	-0,06	0,15	-0,17	0,28
Cu 9p	0,09	-0,07	-0,15	-0,38	0,34	-0,34	0,11
Fe 9p	-0,00	0,18	0,30	0,18	0,15	-0,16	0,44
Mn 9p	0,20	0,02	-0,05	-0,47	0,60	-0,61	0,25
Zn 9p	-0,21	-0,01	0,25	-0,01	0,36	-0,37	0,56
Si 9p	-0,14	-0,06	0,12	-0,10	0,30	-0,29	-0,05
PM% 9p	0,30	-0,24	-0,00	0,33	-0,46	0,48	-0,23
PotyV 9p	-0,27	-0,29	0,06	0,34	-0,38	0,39	-0,12
A1 10	0,09	0,00	-0,28	-0,19	-0,13	0,12	-0,17
gs 1 10	-0,06	0,07	-0,13	-0,21	0,14	-0,14	0,03
Ci 1 10	-0,10	0,02	0,26	0,05	0,32	-0,32	0,23
E 1 10	-0,32	0,00	-0,10	-0,13	0,04	-0,06	-0,01
EUA1 10	0,31	-0,02	-0,11	-0,02	-0,11	0,12	-0,10
EC1 10	0,09	-0,00	-0,30	-0,18	-0,17	0,17	-0,20
A2 10	0,06	0,23	-0,08	-0,21	0,17	-0,17	-0,04
gs2 10	-0,07	0,12	-0,07	-0,17	0,13	-0,11	0,09
Ci2 10	-0,03	0,11	-0,05	-0,07	0,01	0,01	0,00
E2 10	0,13	0,12	-0,00	-0,17	0,22	-0,19	0,03
EUA2 10	-0,14	0,03	-0,01	0,02	-0,04	0,01	-0,01
EC2 10	0,06	0,07	-0,02	-0,10	0,10	-0,12	-0,06
Poty 2 10	-0,26	-0,14	0,11	0,19	-0,11	0,14	-0,14
Spad 1 10	0,01	0,14	0,19	-0,28	0,64	-0,66	0,49
Spad 2 10	-0,05	0,21	0,07	-0,44	0,71	-0,73	0,47
Prod Mg 10	0,17	0,31	0,22	-0,16	0,54	-0,55	0,32
pH10s	-0,06	0,35	-0,13	0,04	-0,27	0,27	-0,05
M.O.10s	-0,38	-0,31	0,20	0,33	-0,17	0,15	-0,09
P <sub>resina</sub> 10s	0,01	-0,01	-0,08	-0,06	-0,04	0,05	0,06
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,27	-0,22	0,07	-0,01	0,10	-0,12	-0,04
H+Al 10s	-0,10	-0,35	0,05	-0,14	0,29	-0,29	0,09
K10s	-0,11	0,11	-0,06	-0,10	0,08	-0,05	-0,03
Ca10s	-0,15	0,42	-0,03	-0,03	-0,02	0,01	0,11
Mg10s	0,00	-0,49	-0,06	0,04	-0,13	0,12	-0,21
SB10s	-0,15	0,20	-0,06	-0,02	-0,07	0,06	-0,01
CTC10s	-0,18	0,13	-0,05	-0,05	-0,01	-0,01	0,01

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050							
	Bulbo MS 9	BMV/MS	B%MS 9	HF% 9	HFMV 9	HF MS 9	MVT 9	MST 9
MVT 9	0,67	0,32	-0,31	0,19	0,08	0,05	1,00	0,74
MST 9	0,84	-0,04	0,02	0,47	0,39	0,43	0,74	1,00
PROD 9	0,16	0,34	-0,33	-0,43	-0,48	-0,53	0,30	-0,11
Classe 9	0,26	0,50	-0,49	-0,54	-0,60	-0,65	0,36	-0,07
Perf% 9	0,13	0,43	-0,38	-0,47	-0,48	-0,54	0,31	-0,08
ProdC 9	0,04	-0,07	0,03	0,08	0,03	0,02	0,00	-0,01
N 9p	-0,05	0,49	-0,44	-0,68	-0,72	-0,69	0,13	-0,35
P 9p	0,24	-0,37	0,35	0,70	0,79	0,72	0,19	0,55
K 9p	0,08	0,35	-0,34	-0,08	-0,11	-0,15	0,20	-0,01
Ca 9p	0,25	0,26	-0,25	-0,09	-0,09	-0,07	0,28	0,14
Mg 9p	0,20	0,41	-0,39	-0,53	-0,51	-0,50	0,18	-0,04
S 9p	-0,02	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,13	0,04
B 9p	0,04	0,23	-0,22	-0,08	-0,09	-0,13	0,19	-0,02
Cu 9p	0,00	0,10	-0,09	-0,50	-0,48	-0,43	-0,12	-0,25
Fe 9p	0,51	0,41	-0,41	0,03	-0,06	-0,05	0,41	0,42
Mn 9p	-0,04	0,35	-0,32	-0,80	-0,80	-0,72	-0,06	-0,38
Zn 9p	0,29	0,62	-0,61	-0,28	-0,30	-0,28	0,41	0,14
Si 9p	0,09	0,14	-0,13	-0,04	-0,06	-0,09	0,02	0,00
PM% 9p	-0,03	-0,33	0,31	0,30	0,33	0,46	-0,06	0,22
PotyV 9p	0,11	-0,14	0,12	0,27	0,26	0,27	0,02	0,27
A1 10	-0,13	-0,21	0,20	-0,03	0,01	0,06	-0,25	-0,15
gs 1 10	0,05	-0,02	-0,00	-0,07	0,01	-0,06	-0,04	-0,06
Ci 1 10	0,19	0,11	-0,11	-0,07	-0,03	-0,14	0,27	0,12
E 1 10	0,15	0,12	-0,13	0,03	0,03	-0,10	-0,05	0,03
EUA1 10	-0,21	-0,27	0,28	-0,05	-0,02	0,13	-0,13	-0,13
EC1 10	-0,15	-0,21	0,20	-0,01	0,01	0,08	-0,27	-0,15
A2 10	-0,14	0,15	-0,14	-0,29	-0,21	-0,23	-0,12	-0,23
gs2 10	0,01	0,09	-0,09	-0,08	-0,04	-0,12	0,01	-0,08
Ci2 10	0,02	-0,07	0,07	0,01	0,02	-0,01	-0,02	-0,02
E2 10	0,04	0,14	-0,13	-0,14	-0,17	-0,29	-0,02	-0,11
EUA2 10	-0,12	0,06	-0,06	-0,10	-0,00	0,09	-0,01	-0,05
EC2 10	-0,10	0,16	-0,15	-0,19	-0,13	-0,14	-0,08	-0,14
Poty 2 10	0,20	0,04	-0,04	0,24	0,26	0,21	0,03	0,26
Spad 1 10	0,17	0,48	-0,47	-0,56	-0,62	-0,57	0,26	-0,12
Spad 2 10	0,17	0,53	-0,52	-0,56	-0,63	-0,64	0,18	-0,20
Prod Mg 10	0,12	0,36	-0,36	-0,40	-0,45	-0,44	0,20	-0,09
pH10s	-0,15	-0,19	0,18	0,48	0,36	0,30	-0,01	-0,01
M.O.10s	0,24	-0,18	0,18	0,31	0,34	0,27	0,13	0,36
P <sub>resina</sub> 10s	0,19	0,00	-0,01	0,06	0,01	-0,12	0,00	0,08
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,00	0,00	-0,01	-0,02	-0,10	-0,05	-0,01	-0,02
H+Al 10s	0,23	0,27	-0,26	-0,46	-0,39	-0,36	-0,01	0,02
K10s	0,12	-0,22	0,21	0,25	0,20	0,10	0,00	0,07
Ca10s	-0,05	0,11	-0,13	0,30	0,21	0,16	0,11	-0,01
Mg10s	-0,21	-0,07	0,05	-0,09	-0,09	0,00	-0,18	-0,13
SB10s	-0,14	0,03	-0,06	0,30	0,22	0,19	0,02	-0,06
CTC10s	-0,10	0,09	-0,12	0,20	0,14	0,11	0,02	-0,06

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	PROD 9	Classe 9	Perf% 9	ProdC 9	N 9p	P 9p	K 9p	Ca 9p	Mg 9p
MVT 9	0,30	0,36	0,31	0,00	0,13	0,19	0,20	0,28	0,18
MST 9	-0,11	-0,07	-0,08	-0,01	-0,35	0,55	-0,01	0,14	-0,04
PROD 9	1,00	0,84	0,43	0,51	0,53	-0,36	0,12	0,23	0,31
Classe 9	0,84	1,00	0,63	0,20	0,68	-0,43	0,20	0,32	0,46
Perf% 9	0,43	0,63	1,00	-0,54	0,64	-0,27	0,17	0,11	0,36
ProdC 9	0,51	0,20	-0,54	1,00	-0,13	-0,08	-0,01	0,11	-0,04
N 9p	0,53	0,68	0,64	-0,13	1,00	-0,51	0,36	0,25	0,61
P 9p	-0,36	-0,43	-0,27	-0,08	-0,51	1,00	0,02	-0,10	-0,29
K 9p	0,12	0,20	0,17	-0,01	0,36	0,02	1,00	0,37	0,22
Ca 9p	0,23	0,32	0,11	0,11	0,25	-0,10	0,37	1,00	0,42
Mg 9p	0,31	0,46	0,36	-0,04	0,61	-0,29	0,22	0,42	1,00
S 9p	-0,03	-0,06	0,02	-0,04	0,13	0,24	0,41	0,04	0,02
B 9p	0,40	0,32	0,03	0,35	0,12	-0,04	0,11	0,27	0,14
Cu 9p	0,34	0,30	-0,01	0,31	0,44	-0,38	0,08	0,25	0,44
Fe 9p	0,12	0,24	0,12	0,02	0,04	0,04	0,08	0,36	0,30
Mn 9p	0,38	0,56	0,51	-0,15	0,80	-0,68	0,11	0,28	0,60
Zn 9p	0,34	0,52	0,35	-0,00	0,37	-0,08	0,25	0,41	0,42
Si 9p	-0,18	0,05	0,29	-0,45	0,09	0,04	0,29	-0,07	0,00
PM% 9p	-0,35	-0,50	-0,33	-0,05	-0,22	0,34	-0,16	-0,22	-0,14
PotyV 9p	-0,49	-0,46	-0,34	-0,10	-0,52	0,15	-0,13	-0,07	-0,23
A1 10	0,01	-0,08	-0,20	0,18	-0,06	0,05	-0,03	0,03	0,06
gs 1 10	0,10	0,11	-0,10	0,20	-0,08	0,06	0,33	0,23	-0,01
Ci 1 10	0,15	0,21	0,16	0,00	0,06	-0,01	0,31	0,06	-0,09
E 1 10	-0,16	-0,07	-0,16	0,04	-0,32	0,10	0,15	0,05	-0,12
EUA1 10	0,13	0,01	-0,01	0,09	0,23	-0,05	-0,14	-0,00	0,15
EC1 10	-0,02	-0,11	-0,21	0,15	-0,07	0,05	-0,09	0,01	0,07
A2 10	0,17	0,05	0,31	-0,21	0,15	-0,20	-0,21	0,01	-0,01
gs2 10	0,18	0,19	0,24	-0,09	0,10	-0,06	-0,06	0,18	-0,00
Ci2 10	0,02	0,12	0,09	-0,08	-0,05	0,03	-0,15	0,08	-0,03
E2 10	0,05	0,12	0,35	-0,33	0,20	-0,13	-0,09	-0,07	0,05
EUA2 10	0,08	-0,04	-0,05	0,11	-0,06	-0,05	-0,05	0,09	-0,03
EC2 10	0,12	-0,05	0,17	-0,09	0,12	-0,12	-0,04	-0,08	0,03
Poty 2 10	-0,15	-0,27	-0,09	-0,05	-0,26	0,47	0,11	-0,01	-0,12
Spad 1 10	0,58	0,70	0,44	0,13	0,55	-0,51	0,03	0,23	0,53
Spad 2 10	0,59	0,73	0,47	0,10	0,58	-0,57	0,21	0,33	0,48
Prod Mg 10	0,41	0,58	0,44	-0,04	0,46	-0,43	0,16	0,25	0,37
pH10s	0,01	-0,09	-0,28	0,30	-0,32	0,09	-0,10	0,02	-0,44
M.O.10s	-0,37	-0,31	-0,12	-0,21	-0,32	0,50	0,03	-0,15	-0,08
P <sub>resina</sub> 10s	-0,09	-0,08	-0,17	0,10	-0,11	0,04	-0,14	0,03	-0,04
Al <sup>3+</sup> 10s	0,06	0,08	-0,13	0,22	0,01	-0,09	0,12	-0,31	-0,22
H+Al 10s	-0,11	0,01	0,20	-0,32	0,21	-0,11	0,06	-0,05	0,27
K10s	-0,16	-0,11	0,04	-0,17	-0,12	0,20	0,11	-0,07	-0,18
Ca10s	0,11	0,05	-0,04	0,16	-0,16	-0,03	0,08	0,08	-0,40
Mg10s	-0,29	-0,20	-0,12	-0,15	0,04	-0,14	-0,12	-0,41	0,09
SB10s	-0,05	-0,07	-0,08	0,06	-0,16	-0,03	0,05	-0,11	-0,37
CTC10s	-0,08	-0,07	-0,04	-0,02	-0,12	-0,05	0,06	-0,12	-0,32

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	S 9p	B 9p	Cu 9p	Fe 9p	Mn 9p	Zn 9p	Si 9p	PM% 9p	PotyV 9p	A1 10
MVT 9	0,13	0,19	-0,12	0,41	-0,06	0,41	0,02	-0,06	0,02	-0,25
MST 9	0,04	-0,02	-0,25	0,42	-0,38	0,14	0,00	0,22	0,27	-0,15
PROD 9	-0,03	0,40	0,34	0,12	0,38	0,34	-0,18	-0,35	-0,49	0,01
Classe 9	-0,06	0,32	0,30	0,24	0,56	0,52	0,05	-0,50	-0,46	-0,08
Perf% 9	0,02	0,03	-0,01	0,12	0,51	0,35	0,29	-0,33	-0,34	-0,20
ProdC 9	-0,04	0,35	0,31	0,02	-0,15	-0,00	-0,45	-0,05	-0,10	0,18
N 9p	0,13	0,12	0,44	0,04	0,80	0,37	0,09	-0,22	-0,52	-0,06
P 9p	0,24	-0,04	-0,38	0,04	-0,68	-0,08	0,04	0,34	0,15	0,05
K 9p	0,41	0,11	0,08	0,08	0,11	0,25	0,29	-0,16	-0,13	-0,03
Ca 9p	0,04	0,27	0,25	0,36	0,28	0,41	-0,07	-0,22	-0,07	0,03
Mg 9p	0,02	0,14	0,44	0,30	0,60	0,42	0,00	-0,14	-0,23	0,06
S 9p	1,00	-0,03	0,10	-0,28	-0,08	0,06	0,10	0,16	0,05	-0,21
B 9p	-0,03	1,00	0,10	0,32	0,07	0,32	-0,42	-0,35	-0,21	0,05
Cu 9p	0,10	0,10	1,00	-0,14	0,40	0,03	-0,22	0,04	-0,34	0,22
Fe 9p	-0,28	0,32	-0,14	1,00	0,13	0,44	0,09	-0,03	-0,12	0,01
Mn 9p	-0,08	0,07	0,40	0,13	1,00	0,26	0,13	-0,28	-0,38	-0,03
Zn 9p	0,06	0,32	0,03	0,44	0,26	1,00	0,06	-0,31	-0,03	-0,08
Si 9p	0,10	-0,42	-0,22	0,09	0,13	0,06	1,00	-0,20	-0,01	-0,09
PM% 9p	0,16	-0,35	0,04	-0,03	-0,28	-0,31	-0,20	1,00	0,06	0,02
PotyV 9p	0,05	-0,21	-0,34	-0,12	-0,38	-0,03	-0,01	0,06	1,00	-0,10
A1 10	-0,21	0,05	0,22	0,01	-0,03	-0,08	-0,09	0,02	-0,10	1,00
gs 1 10	-0,01	0,11	0,12	0,05	-0,11	0,12	0,15	-0,25	0,10	0,41
Ci 1 10	0,24	0,01	-0,08	-0,07	-0,01	0,10	0,17	-0,25	0,10	-0,48
E 1 10	0,01	-0,00	-0,27	0,20	-0,18	0,20	0,39	-0,36	0,40	0,17
EUA1 10	-0,14	0,02	0,41	-0,16	0,13	-0,22	-0,37	0,32	-0,39	0,56
EC1 10	-0,23	0,04	0,21	0,03	-0,02	-0,09	-0,12	0,07	-0,11	0,98
A2 10	-0,14	0,12	0,04	0,03	0,35	0,04	0,09	-0,24	-0,26	-0,01
gs2 10	-0,10	0,21	0,17	-0,02	0,12	0,15	0,06	-0,32	-0,03	-0,13
Ci2 10	-0,09	0,09	0,09	-0,08	-0,01	0,03	0,16	-0,25	0,09	-0,21
E2 10	-0,12	-0,08	0,12	-0,08	0,17	0,01	0,23	-0,14	-0,02	-0,20
EUA2 10	0,03	0,16	-0,13	0,13	0,11	0,08	-0,07	-0,08	-0,18	0,11
EC2 10	-0,08	0,03	-0,06	0,11	0,21	0,02	-0,05	-0,01	-0,26	0,25
Poty 2 10	0,27	-0,01	-0,04	0,05	-0,45	0,07	0,11	0,11	0,26	0,23
Spad 1 10	-0,15	0,23	0,39	0,34	0,55	0,44	0,14	-0,35	-0,38	0,10
Spad 2 10	-0,18	0,26	0,34	0,28	0,57	0,52	0,25	-0,53	-0,32	0,10
Prod Mg 10	-0,20	0,13	0,33	0,16	0,45	0,35	0,23	-0,41	-0,30	-0,14
pH10s	-0,08	0,34	-0,17	0,02	-0,34	-0,21	-0,17	-0,10	0,08	-0,05
M.O.10s	0,27	-0,20	-0,35	-0,07	-0,29	0,05	0,27	0,11	0,38	-0,26
P <sub>resina</sub> 10s	-0,08	0,12	0,03	0,14	-0,11	-0,03	-0,03	0,01	0,36	-0,20
Al <sup>3+</sup> 10s	0,20	0,02	0,01	-0,20	-0,11	-0,08	0,17	-0,09	0,07	-0,24
H+Al 10s	0,12	-0,26	0,04	0,03	0,27	0,29	0,26	-0,03	0,16	0,09
K10s	-0,06	-0,06	-0,10	-0,17	-0,22	-0,10	0,34	-0,22	0,15	0,15
Ca10s	-0,05	0,32	-0,27	0,09	-0,20	-0,03	-0,06	-0,20	-0,05	-0,24
Mg10s	0,11	-0,20	-0,09	-0,24	0,08	-0,08	-0,15	0,30	0,27	-0,25
SB10s	-0,02	0,19	-0,29	-0,05	-0,21	-0,09	-0,06	-0,08	0,06	-0,27
CTC10s	0,01	0,14	-0,30	-0,04	-0,15	-0,03	-0,00	-0,09	0,10	-0,26

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	gs 1 10	Ci 1 10	E 1 10	EUA1 10	EC1 10	A2 10	gs2 10	Ci2 10	E2 10	EUA2 10
MVT 9	-0,04	0,27	-0,05	-0,13	-0,27	-0,12	0,01	-0,02	-0,02	-0,01
MST 9	-0,06	0,12	0,03	-0,13	-0,15	-0,23	-0,08	-0,02	-0,11	-0,05
PROD 9	0,10	0,15	-0,16	0,13	-0,02	0,17	0,18	0,02	0,05	0,08
Classe 9	0,11	0,21	-0,07	0,01	-0,11	0,05	0,19	0,12	0,12	-0,04
Perf% 9	-0,10	0,16	-0,16	-0,01	-0,21	0,31	0,24	0,09	0,35	-0,05
ProdC 9	0,20	0,00	0,04	0,09	0,15	-0,21	-0,09	-0,08	-0,33	0,11
N 9p	-0,08	0,06	-0,32	0,23	-0,07	0,15	0,10	-0,05	0,20	-0,06
P 9p	0,06	-0,01	0,10	-0,05	0,05	-0,20	-0,06	0,03	-0,13	-0,05
K 9p	0,33	0,31	0,15	-0,14	-0,09	-0,21	-0,06	-0,15	-0,09	-0,05
Ca 9p	0,23	0,06	0,05	-0,00	0,01	0,01	0,18	0,08	-0,07	0,09
Mg 9p	-0,01	-0,09	-0,12	0,15	0,07	-0,01	-0,00	-0,03	0,05	-0,03
S 9p	-0,01	0,24	0,01	-0,14	-0,23	-0,14	-0,10	-0,09	-0,12	0,03
B 9p	0,11	0,01	-0,00	0,02	0,04	0,12	0,21	0,09	-0,08	0,16
Cu 9p	0,12	-0,08	-0,27	0,41	0,21	0,04	0,17	0,09	0,12	-0,13
Fe 9p	0,05	-0,07	0,20	-0,16	0,03	0,03	-0,02	-0,08	-0,08	0,13
Mn 9p	-0,11	-0,01	-0,18	0,13	-0,02	0,35	0,12	-0,01	0,17	0,11
Zn 9p	0,12	0,10	0,20	-0,22	-0,09	0,04	0,15	0,03	0,01	0,08
Si 9p	0,15	0,17	0,39	-0,37	-0,12	0,09	0,06	0,16	0,23	-0,07
PM% 9p	-0,25	-0,25	-0,36	0,32	0,07	-0,24	-0,32	-0,25	-0,14	-0,08
PotyV 9p	0,10	0,10	0,40	-0,39	-0,11	-0,26	-0,03	0,09	-0,02	-0,18
A1 10	0,41	-0,48	0,17	0,56	0,98	-0,01	-0,13	-0,21	-0,20	0,11
gs 1 10	1,00	0,48	0,61	-0,20	0,27	-0,03	0,17	0,10	-0,01	-0,01
Ci 1 10	0,48	1,00	0,29	-0,57	-0,63	0,10	0,24	0,19	0,19	-0,05
E 1 10	0,61	0,29	1,00	-0,71	0,10	-0,01	0,03	0,05	0,01	0,02
EUA1 10	-0,20	-0,57	-0,71	1,00	0,61	-0,03	-0,11	-0,18	-0,15	0,05
EC1 10	0,27	-0,63	0,10	0,61	1,00	-0,03	-0,16	-0,23	-0,21	0,11
A2 10	-0,03	0,10	-0,01	-0,03	-0,03	1,00	0,49	0,20	0,43	0,30
gs2 10	0,17	0,24	0,03	-0,11	-0,16	0,49	1,00	0,76	0,70	-0,37
Ci2 10	0,10	0,19	0,05	-0,18	-0,23	0,20	0,76	1,00	0,67	-0,54
E2 10	-0,01	0,19	0,01	-0,15	-0,21	0,43	0,70	0,67	1,00	-0,69
EUA2 10	-0,01	-0,05	0,02	0,05	0,11	0,30	-0,37	-0,54	-0,69	1,00
EC2 10	-0,03	-0,08	-0,00	0,15	0,24	0,59	-0,20	-0,65	-0,21	0,66
Poty 2 10	0,14	-0,23	0,20	0,01	0,25	-0,03	0,02	0,06	0,05	-0,11
Spad 1 10	0,10	0,01	-0,01	0,08	0,09	0,15	0,15	0,17	0,12	0,05
Spad 2 10	0,22	0,10	0,10	0,00	0,07	0,27	0,30	0,20	0,26	-0,01
Prod Mg 10	0,13	0,19	-0,09	-0,00	-0,16	0,22	0,32	0,36	0,36	-0,17
pH10s	-0,03	-0,09	0,01	-0,04	-0,03	-0,12	0,21	0,15	-0,05	-0,11
M.O.10s	-0,16	0,06	0,26	-0,39	-0,24	-0,23	-0,22	-0,10	-0,25	0,13
P <sub>resina</sub> 10s	0,11	0,11	0,35	-0,42	-0,20	-0,18	0,10	0,07	0,12	-0,26
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,06	0,17	0,02	-0,18	-0,25	-0,13	0,05	0,20	0,02	-0,12
H+Al 10s	0,12	0,09	0,32	-0,21	0,07	0,10	-0,17	-0,22	-0,06	0,20
K10s	0,29	0,07	0,21	-0,06	0,12	-0,14	0,22	0,18	0,17	-0,28
Ca10s	-0,09	0,07	0,06	-0,24	-0,23	0,08	0,20	0,06	-0,10	0,15
Mg10s	-0,35	-0,09	-0,25	0,02	-0,21	-0,25	-0,14	-0,15	-0,16	-0,07
SB10s	-0,16	0,04	-0,02	-0,19	-0,25	-0,03	0,15	-0,02	-0,15	0,11
CTC10s	-0,13	0,06	0,05	-0,25	-0,24	-0,01	0,11	-0,07	-0,17	0,16

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050						
	EC2 10	Poty 2 10	Spad 1 10	Spad 2 10	Prod Mg 10	pH10s	M.O.10s
MVT 9	-0,08	0,03	0,26	0,18	0,20	-0,01	0,13
MST 9	-0,14	0,26	-0,12	-0,20	-0,09	-0,01	0,36
PROD 9	0,12	-0,15	0,58	0,59	0,41	0,01	-0,37
Classe 9	-0,05	-0,27	0,70	0,73	0,58	-0,09	-0,31
Perf% 9	0,17	-0,09	0,44	0,47	0,44	-0,28	-0,12
ProdC 9	-0,09	-0,05	0,13	0,10	-0,04	0,30	-0,21
N 9p	0,12	-0,26	0,55	0,58	0,46	-0,32	-0,32
P 9p	-0,12	0,47	-0,51	-0,57	-0,43	0,09	0,50
K 9p	-0,04	0,11	0,03	0,21	0,16	-0,10	0,03
Ca 9p	-0,08	-0,01	0,23	0,33	0,25	0,02	-0,15
Mg 9p	0,03	-0,12	0,53	0,48	0,37	-0,44	-0,08
S 9p	-0,08	0,27	-0,15	-0,18	-0,20	-0,08	0,27
B 9p	0,03	-0,01	0,23	0,26	0,13	0,34	-0,20
Cu 9p	-0,06	-0,04	0,39	0,34	0,33	-0,17	-0,35
Fe 9p	0,11	0,05	0,34	0,28	0,16	0,02	-0,07
Mn 9p	0,21	-0,45	0,55	0,57	0,45	-0,34	-0,29
Zn 9p	0,02	0,07	0,44	0,52	0,35	-0,21	0,05
Si 9p	-0,05	0,11	0,14	0,25	0,23	-0,17	0,27
PM% 9p	-0,01	0,11	-0,35	-0,53	-0,41	-0,10	0,11
PotyV 9p	-0,26	0,26	-0,38	-0,32	-0,30	0,08	0,38
A1 10	0,25	0,23	0,10	0,10	-0,14	-0,05	-0,26
gs 1 10	-0,03	0,14	0,10	0,22	0,13	-0,03	-0,16
Ci 1 10	-0,08	-0,23	0,01	0,10	0,19	-0,09	0,06
E 1 10	-0,00	0,20	-0,01	0,10	-0,09	0,01	0,26
EUA1 10	0,15	0,01	0,08	0,00	-0,00	-0,04	-0,39
EC1 10	0,24	0,25	0,09	0,07	-0,16	-0,03	-0,24
A2 10	0,59	-0,03	0,15	0,27	0,22	-0,12	-0,23
gs2 10	-0,20	0,02	0,15	0,30	0,32	0,21	-0,22
Ci2 10	-0,65	0,06	0,17	0,20	0,36	0,15	-0,10
E2 10	-0,21	0,05	0,12	0,26	0,36	-0,05	-0,25
EUA2 10	0,66	-0,11	0,05	-0,01	-0,17	-0,11	0,13
EC2 10	1,00	-0,04	-0,03	0,06	-0,12	-0,23	-0,08
Poty 2 10	-0,04	1,00	-0,13	-0,10	-0,13	-0,07	0,25
Spad 1 10	-0,03	-0,13	1,00	0,80	0,58	-0,12	-0,33
Spad 2 10	0,06	-0,10	0,80	1,00	0,71	-0,14	-0,31
Prod Mg 10	-0,12	-0,13	0,58	0,71	1,00	-0,13	-0,30
pH10s	-0,23	-0,07	-0,12	-0,14	-0,13	1,00	-0,20
M.O.10s	-0,08	0,25	-0,33	-0,31	-0,30	-0,20	1,00
P <sub>resina</sub> 10s	-0,21	0,06	-0,06	-0,07	-0,22	0,35	0,14
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,27	0,08	0,01	0,00	-0,05	0,08	0,10
H+Al 10s	0,25	0,18	0,18	0,19	-0,09	-0,72	0,40
K10s	-0,21	0,18	-0,06	0,15	0,07	0,21	0,18
Ca10s	-0,01	-0,13	0,05	0,04	0,02	0,71	-0,03
Mg10s	-0,11	-0,25	-0,17	-0,26	-0,24	-0,06	0,20
SB10s	-0,03	-0,19	-0,06	-0,07	-0,09	0,65	0,07
CTC10s	0,03	-0,16	-0,02	-0,03	-0,11	0,50	0,17

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050							
	P <sub>resina</sub> 10s	Al <sup>3+</sup> 10s	H+Al 10s	K10s	Ca10s	Mg10s	SB10s	CTC10s
MVT 9	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,11	-0,18	0,02	0,02
MST 9	0,08	-0,02	0,02	0,07	-0,01	-0,13	-0,06	-0,06
PROD 9	-0,09	0,06	-0,11	-0,16	0,11	<b>-0,29</b>	-0,05	-0,08
Classe 9	-0,08	0,08	0,01	-0,11	0,05	-0,20	-0,07	-0,07
Perf% 9	-0,17	-0,13	0,20	0,04	-0,04	-0,12	-0,08	-0,04
ProdC 9	0,10	0,22	<b>-0,32</b>	-0,17	0,16	-0,15	0,06	-0,02
N 9p	-0,11	0,01	0,21	-0,12	-0,16	0,04	-0,16	-0,12
P 9p	0,04	-0,09	-0,11	0,20	-0,03	-0,14	-0,03	-0,05
K 9p	-0,14	0,12	0,06	0,11	0,08	-0,12	0,05	0,06
Ca 9p	0,03	<b>-0,31</b>	-0,05	-0,07	0,08	<b>-0,41</b>	-0,11	-0,12
Mg 9p	-0,04	-0,22	<b>0,27</b>	-0,18	<b>-0,40</b>	0,09	<b>-0,37</b>	<b>-0,32</b>
S 9p	-0,08	0,20	0,12	-0,06	-0,05	0,11	-0,02	0,01
B 9p	0,12	0,02	<b>-0,26</b>	-0,06	<b>0,32</b>	-0,20	0,19	0,14
Cu 9p	0,03	0,01	0,04	-0,10	<b>-0,27</b>	-0,09	<b>-0,29</b>	<b>-0,30</b>
Fe 9p	0,14	-0,20	0,03	-0,17	0,09	-0,24	-0,05	-0,04
Mn 9p	-0,11	-0,11	<b>0,27</b>	-0,22	-0,20	0,08	-0,21	-0,15
Zn 9p	-0,03	-0,08	<b>0,29</b>	-0,10	-0,03	-0,08	-0,09	-0,03
Si 9p	-0,03	0,17	<b>0,26</b>	<b>0,34</b>	-0,06	-0,15	-0,06	-0,00
PM% 9p	0,01	-0,09	-0,03	-0,22	-0,20	<b>0,30</b>	-0,08	-0,09
PotyV 9p	<b>0,36</b>	0,07	0,16	0,15	-0,05	<b>0,27</b>	0,06	0,10
A1 10	-0,20	-0,24	0,09	0,15	-0,24	<b>-0,25</b>	<b>-0,27</b>	<b>-0,26</b>
gs 1 10	0,11	-0,06	0,12	<b>0,29</b>	-0,09	<b>-0,35</b>	-0,16	-0,13
Ci 1 10	0,11	0,17	0,09	0,07	0,07	-0,09	0,04	0,06
E 1 10	<b>0,35</b>	0,02	<b>0,32</b>	0,21	0,06	<b>-0,25</b>	-0,02	0,05
EUA1 10	<b>-0,42</b>	-0,18	-0,21	-0,06	-0,24	0,02	-0,19	<b>-0,25</b>
EC1 10	-0,20	<b>-0,25</b>	0,07	0,12	-0,23	-0,21	<b>-0,25</b>	-0,24
A2 10	-0,18	-0,13	0,10	-0,14	0,08	<b>-0,25</b>	-0,03	-0,01
gs2 10	0,10	0,05	-0,17	0,22	0,20	-0,14	0,15	0,11
Ci2 10	0,07	0,20	-0,22	0,18	0,06	-0,15	-0,02	-0,07
E2 10	0,12	0,02	-0,06	0,17	-0,10	-0,16	-0,15	-0,17
EUA2 10	<b>-0,26</b>	-0,12	0,20	<b>-0,28</b>	0,15	-0,07	0,11	0,16
EC2 10	-0,21	<b>-0,27</b>	<b>0,25</b>	-0,21	-0,01	-0,11	-0,03	0,03
Poty 2 10	0,06	0,08	0,18	0,18	-0,13	-0,25	-0,19	-0,16
Spad 1 10	-0,06	0,01	0,18	-0,06	0,05	-0,17	-0,06	-0,02
Spad 2 10	-0,07	0,00	0,19	0,15	0,04	<b>-0,26</b>	-0,07	-0,03
Prod Mg 10	-0,22	-0,05	-0,09	0,07	0,02	-0,24	-0,09	-0,11
pH10s	<b>0,35</b>	0,08	<b>-0,72</b>	0,21	<b>0,71</b>	-0,06	<b>0,65</b>	<b>0,50</b>
M.O.10s	0,14	0,10	<b>0,40</b>	0,18	-0,03	0,20	0,07	0,17
P <sub>resina</sub> 10s	1,00	-0,01	0,03	<b>0,29</b>	0,18	0,14	0,23	0,25
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,01	1,00	-0,01	-0,03	0,10	0,20	0,15	0,16
H+Al 10s	0,03	-0,01	1,00	0,05	<b>-0,36</b>	0,14	<b>-0,29</b>	-0,06
K10s	<b>0,29</b>	-0,03	0,05	1,00	0,17	-0,08	<b>0,26</b>	<b>0,28</b>
Ca10s	0,18	0,10	<b>-0,36</b>	0,17	1,00	0,01	<b>0,92</b>	<b>0,87</b>
Mg10s	0,14	0,20	0,14	-0,08	0,01	1,00	<b>0,35</b>	<b>0,40</b>
SB10s	0,23	0,15	<b>-0,29</b>	<b>0,26</b>	<b>0,92</b>	<b>0,35</b>	1,00	<b>0,97</b>
CTC10s	0,25	0,16	-0,06	<b>0,28</b>	<b>0,87</b>	<b>0,40</b>	<b>0,97</b>	1,00

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050					
	V%10s	S10s	BORO10s	COBRE10s	FERRO10s	MANGANÊS10s
MVT 9	0,04	-0,16	0,27	0,04	0,14	0,34
MST 9	-0,04	-0,16	0,19	0,18	0,14	0,22
PROD 9	0,01	0,13	-0,02	-0,09	0,16	0,22
Classe 9	-0,06	0,19	0,25	-0,15	0,23	0,19
Perf% 9	-0,16	0,17	0,27	-0,07	0,28	0,24
ProdC 9	0,20	-0,00	-0,25	-0,03	-0,13	-0,01
N 9p	-0,22	0,14	0,18	-0,18	0,28	0,00
P 9p	0,04	-0,15	0,05	0,33	0,10	0,30
K 9p	0,00	0,07	0,01	0,02	0,10	0,26
Ca 9p	-0,05	-0,14	0,17	-0,08	0,20	0,26
Mg 9p	-0,40	0,18	0,23	-0,02	0,16	-0,12
S 9p	-0,06	0,03	-0,07	0,18	-0,14	0,18
B 9p	0,27	0,13	0,12	0,10	0,21	0,29
Cu 9p	-0,24	0,21	-0,06	-0,18	0,22	-0,28
Fe 9p	-0,05	0,04	0,22	0,06	0,15	0,23
Mn 9p	-0,29	0,14	0,13	-0,08	0,19	-0,15
Zn 9p	-0,21	0,01	0,36	0,21	0,24	0,20
Si 9p	-0,18	0,15	0,26	0,18	0,08	-0,01
PM% 9p	-0,03	-0,13	-0,08	-0,03	-0,15	-0,24
PotyV 9p	-0,02	0,01	0,19	0,23	-0,21	-0,18
A1 10	-0,27	0,10	-0,09	0,28	-0,17	-0,27
gs 1 10	-0,20	0,11	0,10	0,26	-0,05	0,07
Ci 1 10	-0,01	0,04	0,03	0,02	0,06	0,31
E 1 10	-0,19	0,21	0,21	0,46	-0,13	0,18
EUA1 10	-0,05	-0,10	-0,22	-0,20	-0,04	-0,35
EC1 10	-0,25	0,09	-0,09	0,26	-0,17	-0,29
A2 10	-0,10	0,05	-0,11	0,25	0,32	0,21
gs2 10	0,17	-0,06	0,16	0,00	0,40	0,00
Ci2 10	0,09	-0,07	0,25	-0,15	0,39	-0,01
E2 10	-0,10	-0,04	0,15	-0,05	0,34	-0,04
EUA2 10	-0,02	0,11	-0,18	0,23	-0,09	0,22
EC2 10	-0,17	0,17	-0,25	0,38	-0,08	0,15
Poty 2 10	-0,24	0,06	0,10	0,25	0,19	0,20
Spad 1 10	-0,14	0,25	0,21	-0,17	0,24	0,03
Spad 2 10	-0,17	0,29	0,21	-0,04	0,29	0,03
Prod Mg 10	-0,03	0,13	0,17	-0,05	0,35	0,13
pH10s	0,83	-0,22	0,00	-0,11	-0,23	-0,02
M.O.10s	-0,13	0,15	0,15	0,30	0,07	0,20
P <sub>resina</sub> 10s	0,18	0,17	0,36	-0,04	0,05	-0,15
Al <sup>3+</sup> 10s	0,13	0,21	0,13	-0,07	0,10	-0,04
H+Al 10s	-0,70	0,27	0,17	0,23	0,21	-0,02
K10s	0,16	0,07	0,03	0,04	0,13	-0,17
Ca10s	0,85	-0,10	0,01	-0,14	0,05	0,28
Mg10s	0,21	0,02	0,05	-0,15	-0,27	-0,50
SB10s	0,88	-0,07	0,02	-0,17	-0,07	0,04
CTC10s	0,75	-0,00	0,06	-0,12	-0,02	0,04

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	ZINCO10s	Si10s	N10p	P10p	K10p	Ca10p	Mg10p	S10p	B10p	Cu10p
MVT 9	0,08	<i>0,28</i>	0,03	-0,19	0,02	<i>0,32</i>	-0,16	0,10	-0,08	-0,20
MST 9	0,16	0,13	<i>-0,31</i>	0,24	<i>-0,30</i>	0,07	-0,20	0,11	-0,04	-0,15
PROD 9	-0,23	0,22	<i>0,30</i>	<i>-0,50</i>	0,11	<i>0,25</i>	0,00	-0,07	0,11	0,07
Classe 9	-0,15	0,11	<i>0,54</i>	<i>-0,64</i>	<i>0,37</i>	<i>0,39</i>	0,15	-0,14	0,09	0,04
Perf% 9	-0,07	-0,01	<i>0,56</i>	<i>-0,50</i>	<i>0,57</i>	<i>0,41</i>	0,07	-0,10	0,01	0,04
ProdC 9	-0,14	0,22	-0,24	0,02	<i>-0,42</i>	-0,18	-0,06	0,06	0,09	-0,03
N 9p	-0,20	-0,16	<i>0,62</i>	<i>-0,73</i>	<i>0,67</i>	<i>0,41</i>	<i>0,33</i>	-0,20	0,02	0,12
P 9p	<i>0,39</i>	0,16	<i>-0,50</i>	<i>0,62</i>	<i>-0,35</i>	-0,14	<i>-0,36</i>	0,24	0,09	-0,03
K 9p	-0,19	0,20	0,08	<i>-0,29</i>	<i>0,36</i>	0,16	-0,16	-0,06	-0,08	-0,24
Ca 9p	-0,05	<i>0,36</i>	-0,02	<i>-0,36</i>	0,18	<i>0,46</i>	-0,15	-0,19	-0,17	0,11
Mg 9p	-0,12	<i>-0,38</i>	<i>0,37</i>	<i>-0,51</i>	<i>0,33</i>	<i>0,28</i>	<i>0,54</i>	-0,21	-0,14	0,04
S 9p	0,12	0,08	-0,14	0,05	<i>0,28</i>	0,07	-0,03	0,16	0,11	<i>-0,28</i>
B 9p	0,15	<i>0,46</i>	0,14	-0,19	0,07	0,19	-0,21	-0,01	-0,06	<i>0,26</i>
Cu 9p	<i>-0,31</i>	-0,14	0,12	<i>-0,41</i>	0,13	0,14	0,24	-0,20	0,15	0,08
Fe 9p	0,11	0,15	0,09	-0,17	0,07	<i>0,28</i>	-0,08	-0,12	-0,14	0,11
Mn 9p	-0,14	<i>-0,25</i>	<i>0,58</i>	<i>-0,62</i>	<i>0,54</i>	<i>0,38</i>	<i>0,43</i>	-0,17	-0,09	0,21
Zn 9p	0,16	0,04	<i>0,33</i>	<i>-0,36</i>	<i>0,35</i>	<i>0,35</i>	0,11	-0,07	<i>-0,34</i>	-0,10
Si 9p	0,06	-0,11	0,24	0,02	<i>0,37</i>	0,18	-0,02	0,16	0,03	-0,13
PM% 9p	0,07	<i>-0,27</i>	<i>-0,43</i>	<i>0,35</i>	<i>-0,34</i>	-0,21	0,13	0,06	0,17	0,02
PotyV 9p	0,09	-0,18	-0,23	<i>0,32</i>	-0,14	-0,19	0,06	0,20	<i>-0,26</i>	<i>-0,26</i>
A1 10	-0,02	-0,10	0,00	-0,05	-0,09	-0,08	-0,05	0,01	0,18	0,16
gs 1 10	0,06	0,09	0,01	-0,09	0,05	0,02	<i>-0,25</i>	0,20	0,06	-0,08
Ci 1 10	0,09	0,13	0,05	-0,09	0,14	0,06	-0,18	0,14	-0,08	<i>-0,29</i>
E 1 10	0,14	0,10	0,07	0,10	0,12	-0,04	-0,18	<i>0,26</i>	-0,09	-0,24
EUA1 10	-0,13	-0,16	-0,05	-0,12	-0,15	-0,02	0,11	-0,19	0,19	<i>0,30</i>
EC1 10	-0,03	-0,11	-0,00	-0,03	-0,11	-0,08	-0,01	-0,01	0,18	0,20
A2 10	0,05	0,18	<i>0,25</i>	-0,12	0,21	<i>0,29</i>	-0,16	0,12	-0,05	<i>0,29</i>
gs2 10	-0,01	0,22	0,18	0,03	0,15	<i>0,34</i>	-0,20	-0,08	-0,07	0,19
Ci2 10	-0,11	0,08	0,04	0,19	0,11	0,12	-0,23	0,08	-0,05	0,14
E2 10	-0,20	-0,05	0,23	-0,07	0,22	0,24	-0,10	-0,03	0,03	0,11
EUA2 10	<i>0,25</i>	0,18	0,02	-0,06	-0,02	-0,04	-0,05	0,19	-0,14	0,00
EC2 10	0,16	0,07	0,20	-0,22	0,04	0,10	0,04	0,06	0,01	0,08
Poty 2 10	-0,08	0,05	-0,19	0,18	0,07	-0,04	<i>-0,27</i>	0,15	-0,01	-0,12
Spad 1 10	-0,20	0,00	<i>0,50</i>	<i>-0,60</i>	<i>0,39</i>	<i>0,29</i>	0,16	-0,06	0,09	0,04
Spad 2 10	-0,24	0,04	<i>0,64</i>	<i>-0,66</i>	<i>0,52</i>	<i>0,40</i>	0,07	-0,09	-0,05	-0,01
Prod Mg 10	<i>-0,25</i>	0,10	<i>0,47</i>	<i>-0,43</i>	<i>0,26</i>	<i>0,34</i>	0,01	0,06	0,08	0,04
pH10s	0,08	<i>0,57</i>	-0,24	<i>0,31</i>	<i>-0,27</i>	0,11	<i>-0,34</i>	0,12	<i>0,34</i>	0,13
M.O.10s	<i>0,27</i>	-0,13	-0,21	<i>0,31</i>	-0,03	0,00	0,10	0,04	-0,22	<i>-0,41</i>
P <sub>resina</sub> 10s	0,02	-0,01	-0,05	0,04	0,04	0,09	0,07	0,01	0,11	0,08
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,02	-0,11	0,13	0,08	0,12	-0,10	0,11	0,06	-0,00	-0,14
H+Al 10s	-0,02	<i>-0,46</i>	<i>0,25</i>	<i>-0,33</i>	<i>0,43</i>	0,03	<i>0,26</i>	-0,20	<i>-0,27</i>	<i>-0,30</i>
K10s	0,06	0,09	-0,08	0,05	0,10	0,05	<i>-0,26</i>	-0,01	0,14	-0,05
Ca10s	0,04	<i>0,75</i>	-0,08	0,03	-0,07	0,18	<i>-0,43</i>	0,03	<i>0,28</i>	-0,06
Mg10s	0,05	<i>-0,52</i>	0,04	0,12	-0,05	-0,20	<i>0,65</i>	-0,15	-0,00	-0,11
SB10s	0,10	<i>0,50</i>	-0,06	0,08	-0,09	0,07	-0,19	-0,02	<i>0,27</i>	-0,11
CTC10s	0,10	<i>0,42</i>	-0,01	0,01	0,01	0,08	-0,14	-0,06	0,22	-0,18

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050			
	Fe10p	Mn10p	Zn10p	Si 10p
MVT 9	0,06	0,04	-0,24	<i>-0,27</i>
MST 9	0,12	<i>-0,32</i>	<i>-0,25</i>	0,00
PROD 9	-0,05	<i>0,32</i>	0,07	-0,22
Classe 9	-0,02	<i>0,55</i>	0,11	<i>-0,34</i>
Perf% 9	-0,14	<i>0,47</i>	-0,15	<i>-0,30</i>
ProdC 9	0,07	-0,14	0,21	0,08
N 9p	-0,10	<i>0,70</i>	-0,11	<i>-0,39</i>
P 9p	0,12	<i>-0,64</i>	<i>-0,34</i>	<i>0,28</i>
K 9p	0,01	0,11	-0,13	-0,23
Ca 9p	0,13	0,21	-0,03	-0,08
Mg 9p	-0,10	<i>0,32</i>	0,09	-0,02
S 9p	-0,03	0,00	<i>-0,31</i>	-0,22
B 9p	-0,18	-0,09	0,07	0,01
Cu 9p	0,03	<i>0,30</i>	0,05	-0,23
Fe 9p	0,06	0,11	0,10	0,03
Mn 9p	-0,18	<i>0,72</i>	0,12	<i>-0,34</i>
Zn 9p	-0,03	0,19	0,24	-0,23
Si 9p	0,09	<i>0,25</i>	0,04	<i>-0,25</i>
PM% 9p	0,13	<i>-0,28</i>	<i>-0,31</i>	<i>0,28</i>
PotyV 9p	-0,17	<i>-0,31</i>	0,13	0,14
A1 10	0,03	0,01	0,15	0,16
gs 1 10	-0,09	0,04	0,11	-0,03
Ci 1 10	-0,12	0,05	-0,20	<i>-0,29</i>
E 1 10	-0,18	0,08	<i>0,34</i>	-0,05
EUA1 10	0,17	-0,04	-0,18	0,11
EC1 10	0,05	0,00	0,17	0,19
A2 10	-0,08	0,09	0,01	-0,11
gs2 10	0,08	-0,04	0,16	-0,13
Ci2 10	0,23	-0,06	<i>0,26</i>	0,02
E2 10	0,17	0,10	0,09	-0,10
EUA2 10	<i>-0,32</i>	0,01	-0,11	-0,08
EC2 10	<i>-0,29</i>	0,07	-0,21	-0,08
Poty 2 10	0,09	<i>-0,30</i>	-0,07	0,23
Spad 1 10	0,03	<i>0,54</i>	0,23	-0,14
Spad 2 10	0,06	<i>0,56</i>	0,19	<i>-0,31</i>
Prod Mg 10	0,12	<i>0,32</i>	0,09	-0,12
pH10s	<i>0,29</i>	<i>-0,28</i>	0,08	0,17
M.O.10s	-0,09	-0,22	-0,24	0,07
P <sub>resina</sub> 10s	-0,16	0,05	0,01	-0,01
Al <sup>3+</sup> 10s	-0,04	0,05	0,19	-0,24
H+Al 10s	<i>-0,30</i>	<i>0,36</i>	-0,01	-0,24
K10s	0,17	-0,05	-0,22	0,01
Ca10s	0,15	-0,12	-0,03	0,11
Mg10s	-0,13	-0,07	0,08	0,13
SB10s	0,09	-0,17	-0,06	0,14
CTC10s	0,02	-0,09	-0,06	0,09

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050							
	Si	N	Spad 1 09	Spad 2 09	Spad 3 09	A1 09	Gs 1 09	EUA 1 09
V%10s	<b>0,27</b>	<b>-0,35</b>	0,00	<b>-0,33</b>	<b>-0,26</b>	0,14	-0,07	<b>0,26</b>
S10s	-0,12	<b>0,26</b>	-0,24	0,21	<b>0,35</b>	0,21	0,05	-0,07
BORO10s	0,05	<b>0,30</b>	0,11	0,19	<b>0,27</b>	0,13	0,13	-0,22
COBRE10s	0,01	-0,13	-0,05	-0,05	-0,16	-0,05	-0,14	-0,18
FERRO10s	<b>0,35</b>	<b>0,31</b>	0,09	<b>0,29</b>	<b>0,34</b>	<b>0,30</b>	0,11	-0,09
MANGANÊS10s	<b>0,49</b>	-0,02	0,00	0,21	-0,01	0,05	-0,05	-0,15
ZINCO10s	-0,08	-0,10	-0,14	-0,19	<b>-0,33</b>	-0,17	-0,00	<b>-0,35</b>
Si10s	<b>0,78</b>	-0,19	0,11	0,03	-0,18	0,11	-0,20	0,21
N10p	-0,12	<b>0,68</b>	0,04	<b>0,59</b>	<b>0,61</b>	<b>0,30</b>	<b>0,27</b>	<b>-0,37</b>
P10p	-0,13	<b>-0,75</b>	-0,05	<b>-0,74</b>	<b>-0,74</b>	<b>-0,30</b>	<b>-0,27</b>	0,05
K10p	-0,05	<b>0,64</b>	-0,07	<b>0,58</b>	<b>0,58</b>	0,14	0,12	<b>-0,27</b>
Ca10p	<b>0,29</b>	<b>0,44</b>	0,06	<b>0,39</b>	<b>0,35</b>	<b>0,26</b>	<b>0,31</b>	-0,24
Mg10p	<b>-0,75</b>	<b>0,40</b>	-0,14	0,18	<b>0,40</b>	0,04	<b>0,41</b>	<b>-0,29</b>
S10p	0,16	<b>-0,27</b>	0,08	-0,19	-0,22	0,11	-0,11	-0,05
B10p	0,23	-0,01	-0,15	-0,11	-0,07	0,17	-0,03	<b>0,31</b>
Cu10p	0,20	0,17	-0,10	0,10	-0,00	0,22	0,11	-0,13
Fe10p	0,13	-0,23	-0,11	-0,16	-0,16	0,12	-0,18	0,24
Mn10p	0,03	<b>0,78</b>	0,03	<b>0,65</b>	<b>0,66</b>	0,14	0,18	-0,20
Zn10p	-0,20	0,01	0,09	0,08	<b>0,25</b>	-0,10	-0,06	-0,06
Si 10p	-0,03	<b>-0,36</b>	<b>-0,35</b>	<b>-0,28</b>	<b>-0,25</b>	0,17	-0,18	<b>0,33</b>

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	EC 1 09	Ci 1 09	E 1 09	A 02 09	Gs 02 09	EUA 02 09	EC 02 09	Ci 02 09	E 02 09
V%10s	0,17	-0,15	-0,15	0,15	-0,24	0,11	0,09	-0,08	-0,09
S10s	0,16	-0,02	0,21	-0,16	0,23	-0,29	-0,29	0,24	0,20
BORO10s	0,07	0,05	0,31	0,02	0,14	-0,01	-0,03	0,03	0,05
COBRE10s	0,04	-0,19	0,16	0,07	0,11	0,16	0,11	-0,10	-0,11
FERRO10s	0,21	0,07	0,26	0,29	-0,17	0,30	0,05	-0,04	-0,11
MANGANÊS10s	0,07	-0,10	0,19	0,27	-0,26	0,30	0,29	-0,32	-0,17
ZINCO10s	-0,20	0,11	0,21	-0,27	-0,12	0,15	0,12	-0,17	-0,38
Si10s	0,17	-0,21	-0,09	0,34	-0,34	0,33	0,12	-0,15	-0,21
N10p	0,16	0,14	0,54	-0,28	0,34	-0,38	-0,38	0,41	0,26
P10p	-0,16	-0,16	-0,25	0,08	-0,20	0,35	0,28	-0,33	-0,38
K10p	0,02	0,16	0,35	-0,08	0,07	-0,12	-0,19	0,22	0,06
Ca10p	0,13	0,15	0,43	0,05	-0,08	0,09	0,03	-0,02	-0,04
Mg10p	-0,05	0,18	0,30	-0,52	0,35	-0,55	-0,29	0,27	0,34
S10p	0,12	-0,08	0,12	0,25	0,23	0,04	-0,06	0,04	0,04
B10p	0,11	0,02	-0,17	0,04	-0,06	-0,05	-0,01	-0,05	0,08
Cu10p	0,09	0,17	0,28	-0,21	-0,14	0,04	-0,08	-0,06	-0,15
Fe10p	0,16	-0,13	-0,17	0,39	-0,35	0,22	0,39	-0,34	-0,04
Mn10p	-0,01	0,22	0,31	-0,27	0,16	-0,48	-0,34	0,30	0,38
Zn10p	0,08	-0,35	0,01	-0,11	0,26	-0,19	-0,21	0,20	0,14
Si 10p	0,25	-0,26	-0,21	0,02	-0,05	0,06	0,15	-0,19	-0,05

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	pH9s	M.O. 9s	P <sub>resina</sub> 9s	Al <sup>3+</sup> 9s	H+Al 9s	K 9s	Ca 9s	Mg 9s	SB 9s
V%10s	0,25	0,02	0,17	-0,11	-0,24	0,05	0,25	0,12	0,21
S10s	0,15	0,07	-0,10	-0,07	-0,17	-0,14	0,11	0,18	0,11
BORO10s	0,16	0,03	-0,06	-0,08	-0,13	0,01	0,12	0,21	0,14
COBRE10s	-0,09	0,04	-0,11	0,04	0,17	0,12	0,02	-0,09	0,03
FERRO10s	-0,15	0,16	-0,03	0,05	0,07	-0,11	0,12	0,07	0,16
MANGANÊS10s	0,04	0,47	-0,04	-0,10	0,06	0,01	0,34	-0,08	0,29
ZINCO10s	0,10	-0,02	0,13	0,00	0,04	0,16	0,13	0,24	0,21
Si10s	0,06	0,17	0,11	-0,02	0,02	0,13	0,50	-0,01	0,42
N10p	0,21	0,04	-0,03	0,04	-0,15	-0,05	0,07	0,16	0,05
P10p	-0,06	-0,13	-0,08	0,09	0,03	-0,11	-0,28	-0,20	-0,24
K10p	-0,05	0,05	-0,06	0,02	0,04	-0,08	0,04	0,12	0,05
Ca10p	0,05	0,14	-0,04	-0,05	-0,08	0,23	0,31	0,26	0,33
Mg10p	0,13	-0,12	-0,02	-0,10	-0,14	-0,13	-0,23	0,27	-0,20
S10p	0,09	0,02	0,04	0,22	-0,11	0,02	-0,04	-0,10	-0,04
B10p	0,22	0,02	0,11	-0,28	-0,25	0,17	0,23	0,24	0,23
Cu10p	0,14	-0,23	0,24	0,08	-0,16	0,09	0,15	0,30	0,20
Fe10p	-0,09	0,07	0,04	-0,10	0,02	0,17	0,04	-0,04	0,08
Mn10p	0,12	0,04	-0,09	0,07	-0,07	-0,00	0,13	0,17	0,11
Zn10p	-0,03	-0,17	-0,01	-0,00	0,06	-0,19	-0,06	-0,15	-0,18
Si 10p	0,13	0,10	0,16	-0,12	-0,08	0,10	0,09	0,19	0,13

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050						
	CTC9s	V% 9s	S 9s	BORO 9s	COBRE 9s	FERRO 9s	MANGANÊS 9s
V%10s	0,15	0,21	-0,06	0,08	-0,14	-0,02	0,03
S10s	0,07	0,15	-0,13	-0,13	-0,23	-0,21	-0,15
BORO10s	0,22	0,23	0,03	0,04	-0,11	0,01	-0,13
COBRE10s	0,06	-0,01	-0,14	0,17	0,15	0,06	-0,03
FERRO10s	0,10	0,05	0,15	-0,13	0,07	<b>0,51</b>	<b>0,27</b>
MANGANÊS10s	0,13	0,18	0,17	-0,06	-0,01	0,16	<b>0,38</b>
ZINCO10s	0,15	0,19	0,05	<b>0,31</b>	0,13	0,05	0,00
Si10s	<b>0,32</b>	<b>0,26</b>	0,10	-0,00	-0,17	<b>0,26</b>	<b>0,31</b>
N10p	0,06	0,15	-0,18	-0,07	-0,01	<b>-0,37</b>	-0,14
P10p	-0,20	-0,23	-0,15	0,07	-0,04	0,03	-0,04
K10p	0,08	0,04	0,11	-0,08	0,04	-0,13	-0,00
Ca10p	<b>0,30</b>	<b>0,31</b>	0,09	0,01	0,16	0,15	0,05
Mg10p	-0,08	0,01	-0,15	-0,01	0,14	<b>-0,35</b>	<b>-0,41</b>
S10p	-0,03	0,02	-0,20	0,10	<b>-0,25</b>	-0,12	-0,01
B10p	0,21	<b>0,30</b>	0,07	0,14	-0,16	-0,06	-0,03
Cu10p	<b>0,26</b>	0,21	0,01	-0,19	-0,03	0,21	0,02
Fe10p	-0,05	0,02	0,17	0,19	0,07	0,24	<b>0,28</b>
Mn10p	0,16	0,20	0,01	-0,11	-0,00	<b>-0,27</b>	-0,07
Zn10p	-0,08	-0,17	-0,23	<b>-0,29</b>	-0,22	-0,13	-0,23
Si 10p	0,11	0,11	0,09	0,12	-0,09	0,11	0,10

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050						
	ZINCO 9s	Si 9s	Folha MV 9	Folha MS9	FMV/MS	F%MS 9	Bulbo MV 9
V%10s	-0,05	<i>0,31</i>	-0,04	0,08	-0,20	0,19	-0,04
S10s	-0,10	-0,01	0,03	-0,21	<i>0,31</i>	<i>-0,32</i>	-0,15
BORO10s	0,01	0,01	<i>0,28</i>	0,16	0,16	-0,15	<i>0,25</i>
COBRE10s	-0,25	-0,06	0,16	0,20	-0,06	0,04	-0,12
FERRO10s	0,08	0,20	0,07	-0,07	0,20	-0,19	0,23
MANGANÊS10s	-0,17	<i>0,34</i>	<i>0,32</i>	0,19	0,17	-0,17	0,22
ZINCO10s	-0,20	-0,00	0,11	0,22	-0,14	0,14	-0,11
Si10s	-0,18	<i>0,59</i>	0,12	0,08	0,04	-0,04	0,23
N10p	0,08	0,04	0,13	<i>-0,33</i>	<i>0,64</i>	<i>-0,65</i>	0,17
P10p	-0,11	-0,13	-0,11	<i>0,39</i>	<i>-0,72</i>	<i>0,72</i>	<i>-0,48</i>
K10p	-0,03	-0,04	0,11	<i>-0,38</i>	<i>0,71</i>	<i>-0,67</i>	0,16
Ca10p	0,03	0,19	<i>0,33</i>	0,00	<i>0,46</i>	<i>-0,43</i>	<i>0,32</i>
Mg10p	0,06	<i>-0,49</i>	-0,02	-0,10	0,12	-0,14	-0,07
S10p	-0,06	0,11	0,18	0,24	-0,08	0,07	-0,08
B10p	0,22	0,24	0,01	-0,03	0,05	-0,04	-0,14
Cu10p	<i>0,30</i>	<i>0,27</i>	-0,22	-0,14	-0,12	0,13	-0,10
Fe10p	0,11	0,08	-0,10	0,02	-0,16	0,18	0,06
Mn10p	0,20	0,10	0,07	<i>-0,42</i>	<i>0,69</i>	<i>-0,69</i>	<i>0,29</i>
Zn10p	-0,15	-0,08	<i>-0,34</i>	<i>-0,30</i>	-0,09	0,04	0,02
Si 10p	0,15	0,08	-0,23	0,08	<i>-0,44</i>	<i>0,44</i>	<i>-0,40</i>

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050							
	Bulbo MS 9	BMV/MS	B%MS 9	HF% 9	HFMV 9	HF MS 9	MVT 9	MST 9
V%10s	-0,21	-0,11	0,08	0,45	0,36	0,33	0,04	-0,04
S10s	0,01	0,11	-0,11	-0,33	-0,32	-0,36	-0,16	-0,16
BORO10s	0,22	0,29	-0,29	-0,15	-0,11	-0,08	0,27	0,19
COBRE10s	0,11	0,02	-0,03	0,05	0,11	0,12	0,04	0,18
FERRO10s	0,29	0,27	-0,28	-0,19	-0,16	-0,15	0,14	0,14
MANGANÊS10s	0,20	0,22	-0,19	0,15	0,19	0,01	0,34	0,22
ZINCO10s	-0,03	-0,14	0,15	0,23	0,38	0,39	0,08	0,16
Si10s	0,07	0,13	-0,13	0,35	0,30	0,21	0,28	0,13
N10p	-0,06	0,51	-0,49	-0,62	-0,59	-0,60	0,03	-0,31
P10p	-0,11	-0,58	0,55	0,65	0,69	0,71	-0,19	0,24
K10p	-0,03	0,47	-0,43	-0,54	-0,56	-0,56	0,02	-0,30
Ca10p	0,18	0,38	-0,35	-0,18	-0,21	-0,22	0,32	0,07
Mg10p	-0,12	0,13	-0,12	-0,43	-0,42	-0,31	-0,16	-0,20
S10p	-0,04	-0,14	0,13	0,18	0,24	0,22	0,10	0,11
B10p	-0,04	-0,15	0,13	0,09	0,02	0,02	-0,08	-0,04
Cu10p	-0,14	-0,18	0,20	-0,16	-0,08	0,02	-0,20	-0,15
Fe10p	0,07	-0,12	0,11	0,41	0,28	0,23	0,06	0,12
Mn10p	0,01	0,40	-0,35	-0,68	-0,72	-0,69	0,04	-0,32
Zn10p	-0,12	0,15	-0,17	-0,26	-0,33	-0,22	-0,24	-0,25
Si 10p	-0,17	-0,28	0,25	0,34	0,40	0,36	-0,27	0,00

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050								
	PROD 9	Classe 9	Perf% 9	ProdC 9	N 9p	P 9p	K 9p	Ca 9p	Mg 9p
V%10s	0,01	-0,06	-0,16	0,20	-0,22	0,04	0,00	-0,05	<i>-0,40</i>
S10s	0,13	0,19	0,17	-0,00	0,14	-0,15	0,07	-0,14	0,18
BORO10s	-0,02	0,25	<i>0,27</i>	<i>-0,25</i>	0,18	0,05	0,01	0,17	0,23
COBRE10s	-0,09	-0,15	-0,07	-0,03	-0,18	<i>0,33</i>	0,02	-0,08	-0,02
FERRO10s	0,16	0,23	<i>0,28</i>	-0,13	<i>0,28</i>	0,10	0,10	0,20	0,16
MANGANÊS10s	0,22	0,19	0,24	-0,01	0,00	<i>0,30</i>	<i>0,26</i>	<i>0,26</i>	-0,12
ZINCO10s	-0,23	-0,15	-0,07	-0,14	-0,20	<i>0,39</i>	-0,19	-0,05	-0,12
Si10s	0,22	0,11	-0,01	0,22	-0,16	0,16	0,20	<i>0,36</i>	<i>-0,38</i>
N10p	<i>0,30</i>	<i>0,54</i>	<i>0,56</i>	-0,24	<i>0,62</i>	<i>-0,50</i>	0,08	-0,02	<i>0,37</i>
P10p	<i>-0,50</i>	<i>-0,64</i>	<i>-0,50</i>	0,02	<i>-0,73</i>	<i>0,62</i>	<i>-0,29</i>	<i>-0,36</i>	<i>-0,51</i>
K10p	0,11	<i>0,37</i>	<i>0,57</i>	<i>-0,42</i>	<i>0,67</i>	<i>-0,35</i>	<i>0,36</i>	0,18	<i>0,33</i>
Ca10p	<i>0,25</i>	<i>0,39</i>	<i>0,41</i>	-0,18	<i>0,41</i>	-0,14	0,16	<i>0,46</i>	<i>0,28</i>
Mg10p	0,00	0,15	0,07	-0,06	<i>0,33</i>	<i>-0,36</i>	-0,16	-0,15	<i>0,54</i>
S10p	-0,07	-0,14	-0,10	0,06	-0,20	0,24	-0,06	-0,19	-0,21
B10p	0,11	0,09	0,01	0,09	0,02	0,09	-0,08	-0,17	-0,14
Cu10p	0,07	0,04	0,04	-0,03	0,12	-0,03	-0,24	0,11	0,04
Fe10p	-0,05	-0,02	-0,14	0,07	-0,10	0,12	0,01	0,13	-0,10
Mn10p	<i>0,32</i>	<i>0,55</i>	<i>0,47</i>	-0,14	<i>0,70</i>	<i>-0,64</i>	0,11	0,21	<i>0,32</i>
Zn10p	0,07	0,11	-0,15	0,21	-0,11	<i>-0,34</i>	-0,13	-0,03	0,09
Si 10p	-0,22	<i>-0,34</i>	<i>-0,30</i>	0,08	<i>-0,39</i>	<i>0,28</i>	-0,23	-0,08	-0,02

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	S 9p	B 9p	Cu 9p	Fe 9p	Mn 9p	Zn 9p	Si 9p	PM% 9p	PotyV 9p	A1 10
V%10s	-0,06	0,27	-0,24	-0,05	-0,29	-0,21	-0,18	-0,03	-0,02	-0,27
S10s	0,03	0,13	0,21	0,04	0,14	0,01	0,15	-0,13	0,01	0,10
BORO10s	-0,07	0,12	-0,06	0,22	0,13	0,36	0,26	-0,08	0,19	-0,09
COBRE10s	0,18	0,10	-0,18	0,06	-0,08	0,21	0,18	-0,03	0,23	0,28
FERRO10s	-0,14	0,21	0,22	0,15	0,19	0,24	0,08	-0,15	-0,21	-0,17
MANGANÊS10s	0,18	0,29	-0,28	0,23	-0,15	0,20	-0,01	-0,24	-0,18	-0,27
ZINCO10s	0,12	0,15	-0,31	0,11	-0,14	0,16	0,06	0,07	0,09	-0,02
Si10s	0,08	0,46	-0,14	0,15	-0,25	0,04	-0,11	-0,27	-0,18	-0,10
N10p	-0,14	0,14	0,12	0,09	0,58	0,33	0,24	-0,43	-0,23	0,00
P10p	0,05	-0,19	-0,41	-0,17	-0,62	-0,36	0,02	0,35	0,32	-0,05
K10p	0,28	0,07	0,13	0,07	0,54	0,35	0,37	-0,34	-0,14	-0,09
Ca10p	0,07	0,19	0,14	0,28	0,38	0,35	0,18	-0,21	-0,19	-0,08
Mg10p	-0,03	-0,21	0,24	-0,08	0,43	0,11	-0,02	0,13	0,06	-0,05
S10p	0,16	-0,01	-0,20	-0,12	-0,17	-0,07	0,16	0,06	0,20	0,01
B10p	0,11	-0,06	0,15	-0,14	-0,09	-0,34	0,03	0,17	-0,26	0,18
Cu10p	-0,28	0,26	0,08	0,11	0,21	-0,10	-0,13	0,02	-0,26	0,16
Fe10p	-0,03	-0,18	0,03	0,06	-0,18	-0,03	0,09	0,13	-0,17	0,03
Mn10p	0,00	-0,09	0,30	0,11	0,72	0,19	0,25	-0,28	-0,31	0,01
Zn10p	-0,31	0,07	0,05	0,10	0,12	0,24	0,04	-0,31	0,13	0,15
Si 10p	-0,22	0,01	-0,23	0,03	-0,34	-0,23	-0,25	0,28	0,14	0,16

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	gs 1 10	Ci 1 10	E 1 10	EUA1 10	EC1 10	A2 10	gs2 10	Ci2 10	E2 10	EUA2 10
V%10s	-0,20	-0,01	-0,19	-0,05	-0,25	-0,10	0,17	0,09	-0,10	-0,02
S10s	0,11	0,04	0,21	-0,10	0,09	0,05	-0,06	-0,07	-0,04	0,11
BORO10s	0,10	0,03	0,21	-0,22	-0,09	-0,11	0,16	0,25	0,15	-0,18
COBRE10s	0,26	0,02	0,46	-0,20	0,26	0,25	0,00	-0,15	-0,05	0,23
FERRO10s	-0,05	0,06	-0,13	-0,04	-0,17	0,32	0,40	0,39	0,34	-0,09
MANGANÊS10s	0,07	0,31	0,18	-0,35	-0,29	0,21	0,00	-0,01	-0,04	0,22
ZINCO10s	0,06	0,09	0,14	-0,13	-0,03	0,05	-0,01	-0,11	-0,20	0,25
Si10s	0,09	0,13	0,10	-0,16	-0,11	0,18	0,22	0,08	-0,05	0,18
N10p	0,01	0,05	0,07	-0,05	-0,00	0,25	0,18	0,04	0,23	0,02
P10p	-0,09	-0,09	0,10	-0,12	-0,03	-0,12	0,03	0,19	-0,07	-0,06
K10p	0,05	0,14	0,12	-0,15	-0,11	0,21	0,15	0,11	0,22	-0,02
Ca10p	0,02	0,06	-0,04	-0,02	-0,08	0,29	0,34	0,12	0,24	-0,04
Mg10p	-0,25	-0,18	-0,18	0,11	-0,01	-0,16	-0,20	-0,23	-0,10	-0,05
S10p	0,20	0,14	0,26	-0,19	-0,01	0,12	-0,08	0,08	-0,03	0,19
B10p	0,06	-0,08	-0,09	0,19	0,18	-0,05	-0,07	-0,05	0,03	-0,14
Cu10p	-0,08	-0,29	-0,24	0,30	0,20	0,29	0,19	0,14	0,11	0,00
Fe10p	-0,09	-0,12	-0,18	0,17	0,05	-0,08	0,08	0,23	0,17	-0,32
Mn10p	0,04	0,05	0,08	-0,04	0,00	0,09	-0,04	-0,06	0,10	0,01
Zn10p	0,11	-0,20	0,34	-0,18	0,17	0,01	0,16	0,26	0,09	-0,11
Si 10p	-0,03	-0,29	-0,05	0,11	0,19	-0,11	-0,13	0,02	-0,10	-0,08

Variable	Correlação Alho Livre de Virus, p < ,050						
	EC2 10	Poty 2 10	Spad 1 10	Spad 2 10	Prod Mg 10	pH10s	M.O.10s
V%10s	-0,17	-0,24	-0,14	-0,17	-0,03	<b>0,83</b>	-0,13
S10s	0,17	0,06	<b>0,25</b>	<b>0,29</b>	0,13	-0,22	0,15
BORO10s	<b>-0,25</b>	0,10	0,21	0,21	0,17	0,00	0,15
COBRE10s	<b>0,38</b>	<b>0,25</b>	-0,17	-0,04	-0,05	-0,11	<b>0,30</b>
FERRO10s	-0,08	0,19	0,24	<b>0,29</b>	<b>0,35</b>	-0,23	0,07
MANGANÉS10s	0,15	0,20	0,03	0,03	0,13	-0,02	0,20
ZINCO10s	0,16	-0,08	-0,20	-0,24	<b>-0,25</b>	0,08	<b>0,27</b>
Si10s	0,07	0,05	0,00	0,04	0,10	<b>0,57</b>	-0,13
N10p	0,20	-0,19	<b>0,50</b>	<b>0,64</b>	<b>0,47</b>	-0,24	-0,21
P10p	-0,22	0,18	<b>-0,60</b>	<b>-0,66</b>	<b>-0,43</b>	<b>0,31</b>	<b>0,31</b>
K10p	0,04	0,07	<b>0,39</b>	<b>0,52</b>	<b>0,26</b>	<b>-0,27</b>	-0,03
Ca10p	0,10	-0,04	<b>0,29</b>	<b>0,40</b>	<b>0,34</b>	0,11	0,00
Mg10p	0,04	<b>-0,27</b>	0,16	0,07	0,01	<b>-0,34</b>	0,10
S10p	0,06	0,15	-0,06	-0,09	0,06	0,12	0,04
B10p	0,01	-0,01	0,09	-0,05	0,08	<b>0,34</b>	-0,22
Cu10p	0,08	-0,12	0,04	-0,01	0,04	0,13	<b>-0,41</b>
Fe10p	<b>-0,29</b>	0,09	0,03	0,06	0,12	<b>0,29</b>	-0,09
Mn10p	0,07	<b>-0,30</b>	<b>0,54</b>	<b>0,56</b>	<b>0,32</b>	<b>-0,28</b>	-0,22
Zn10p	-0,21	-0,07	0,23	0,19	0,09	0,08	-0,24
Si 10p	-0,08	0,23	-0,14	<b>-0,31</b>	-0,12	0,17	0,07

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, $p < ,050$							
	P <sub>resina</sub> 10s	Al <sup>3+</sup> 10s	H+Al 10s	K10s	Ca10s	Mg10s	SB10s	CTC10s
V%10s	0,18	0,13	-0,70	0,16	0,85	0,21	0,88	0,75
S10s	0,17	0,21	0,27	0,07	-0,10	0,02	-0,07	-0,00
BORO10s	0,36	0,13	0,17	0,03	0,01	0,05	0,02	0,06
COBRE10s	-0,04	-0,07	0,23	0,04	-0,14	-0,15	-0,17	-0,12
FERRO10s	0,05	0,10	0,21	0,13	0,05	-0,27	-0,07	-0,02
MANGANÊS10s	-0,15	-0,04	-0,02	-0,17	0,28	-0,50	0,04	0,04
ZINCO10s	0,02	-0,02	-0,02	0,06	0,04	0,05	0,10	0,10
Si10s	-0,01	-0,11	-0,46	0,09	0,75	-0,52	0,50	0,42
N10p	-0,05	0,13	0,25	-0,08	-0,08	0,04	-0,06	-0,01
P10p	0,04	0,08	-0,33	0,05	0,03	0,12	0,08	0,01
K10p	0,04	0,12	0,43	0,10	-0,07	-0,05	-0,09	0,01
Ca10p	0,09	-0,10	0,03	0,05	0,18	-0,20	0,07	0,08
Mg10p	0,07	0,11	0,26	-0,26	-0,43	0,65	-0,19	-0,14
S10p	0,01	0,06	-0,20	-0,01	0,03	-0,15	-0,02	-0,06
B10p	0,11	-0,00	-0,27	0,14	0,28	-0,00	0,27	0,22
Cu10p	0,08	-0,14	-0,30	-0,05	-0,06	-0,11	-0,11	-0,18
Fe10p	-0,16	-0,04	-0,30	0,17	0,15	-0,13	0,09	0,02
Mn10p	0,05	0,05	0,36	-0,05	-0,12	-0,07	-0,17	-0,09
Zn10p	0,01	0,19	-0,01	-0,22	-0,03	0,08	-0,06	-0,06
Si 10p	-0,01	-0,24	-0,24	0,01	0,11	0,13	0,14	0,09

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050					
	V%10s	S10s	BORO10s	COBRE10s	FERRO10s	MANGANÊS10s
V%10s	1,00	-0,19	-0,06	<i>-0,26</i>	-0,15	0,03
S10s	-0,19	1,00	0,20	<i>0,25</i>	0,18	0,04
BORO10s	-0,06	0,20	1,00	0,20	<i>0,26</i>	-0,05
COBRE10s	<i>-0,26</i>	<i>0,25</i>	0,20	1,00	-0,04	0,19
FERRO10s	-0,15	0,18	<i>0,26</i>	-0,04	1,00	<i>0,32</i>
MANGANÊS10s	0,03	0,04	-0,05	0,19	<i>0,32</i>	1,00
ZINCO10s	0,09	0,06	0,20	<i>0,49</i>	-0,12	0,16
Si10s	<i>0,59</i>	-0,15	-0,10	0,03	0,14	<i>0,60</i>
N10p	-0,18	<i>0,37</i>	<i>0,42</i>	0,12	0,17	0,04
P10p	0,22	-0,19	-0,14	<i>0,28</i>	<i>-0,27</i>	-0,06
K10p	<i>-0,28</i>	<i>0,28</i>	<i>0,27</i>	-0,04	<i>0,32</i>	0,13
Ca10p	0,04	0,03	<i>0,37</i>	0,19	0,19	0,22
Mg10p	<i>-0,26</i>	<i>0,25</i>	0,18	0,03	-0,18	<i>-0,48</i>
S10p	0,09	0,10	0,16	<i>0,46</i>	-0,13	0,17
B10p	<i>0,33</i>	0,22	0,08	0,05	-0,04	-0,07
Cu10p	0,06	-0,05	0,06	-0,01	0,24	-0,02
Fe10p	0,20	<i>-0,46</i>	-0,23	<i>-0,30</i>	-0,05	-0,07
Mn10p	<i>-0,30</i>	<i>0,26</i>	0,22	-0,15	0,05	-0,01
Zn10p	-0,05	-0,08	0,05	-0,03	-0,10	<i>-0,29</i>
Si 10p	0,21	0,03	-0,05	0,02	-0,06	0,01

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050									
	ZINCO10s	Si10s	N10p	P10p	K10p	Ca10p	Mg10p	S10p	B10p	Cu10p
V%10s	0,09	<i>0,59</i>	-0,18	0,22	<i>-0,28</i>	0,04	<i>-0,26</i>	0,09	<i>0,33</i>	0,06
S10s	0,06	-0,15	<i>0,37</i>	-0,19	<i>0,28</i>	0,03	<i>0,25</i>	0,10	0,22	-0,05
BORO10s	0,20	-0,10	<i>0,42</i>	-0,14	<i>0,27</i>	<i>0,37</i>	0,18	0,16	0,08	0,06
COBRE10s	<i>0,49</i>	0,03	0,12	<i>0,28</i>	-0,04	0,19	0,03	<i>0,46</i>	0,05	-0,01
FERRO10s	-0,12	0,14	0,17	<i>-0,27</i>	<i>0,32</i>	0,19	-0,18	-0,13	-0,04	0,24
MANGANÉS10s	0,16	<i>0,60</i>	0,04	-0,06	0,13	0,22	<i>-0,48</i>	0,17	-0,07	-0,02
ZINCO10p	1,00	0,12	0,02	<i>0,32</i>	-0,03	0,18	0,09	<i>0,30</i>	-0,07	0,20
Si10p	0,12	1,00	-0,14	-0,00	-0,05	<i>0,27</i>	<i>-0,70</i>	0,15	0,20	0,08
N10p	0,02	-0,14	1,00	<i>-0,50</i>	<i>0,64</i>	<i>0,30</i>	<i>0,29</i>	0,10	-0,10	0,10
P10p	<i>0,32</i>	-0,00	<i>-0,50</i>	1,00	<i>-0,54</i>	<i>-0,38</i>	-0,18	<i>0,35</i>	0,05	-0,02
K10p	-0,03	-0,05	<i>0,64</i>	<i>-0,54</i>	1,00	<i>0,37</i>	0,09	-0,08	-0,15	0,02
Ca10p	0,18	<i>0,27</i>	<i>0,30</i>	<i>-0,38</i>	<i>0,37</i>	1,00	0,08	-0,18	0,09	0,08
Mg10p	0,09	<i>-0,70</i>	<i>0,29</i>	-0,18	0,09	0,08	1,00	-0,24	-0,06	0,05
S10p	<i>0,30</i>	0,15	0,10	<i>0,35</i>	-0,08	-0,18	-0,24	1,00	0,11	0,00
B10p	-0,07	0,20	-0,10	0,05	-0,15	0,09	-0,06	0,11	1,00	0,03
Cu10p	0,20	0,08	0,10	-0,02	0,02	0,08	0,05	0,00	0,03	1,00
Fe10p	-0,20	0,13	<i>-0,38</i>	0,07	-0,15	0,15	-0,17	-0,22	0,13	-0,12
Mn10p	-0,13	-0,13	<i>0,63</i>	<i>-0,67</i>	<i>0,68</i>	<i>0,40</i>	<i>0,29</i>	-0,17	0,01	0,08
Zn10p	-0,22	-0,18	0,10	0,11	-0,06	-0,20	0,20	-0,09	-0,15	0,06
Si 10p	0,12	0,04	<i>-0,38</i>	<i>0,27</i>	<i>-0,39</i>	-0,17	0,05	0,06	0,24	0,16

Variable	Correlação Alho Livre de Vírus, p < ,050			
	Fe10p	Mn10p	Zn10p	Si 10p
V%10s	0,20	-0,30	-0,05	0,21
S10s	-0,46	0,26	-0,08	0,03
BORO10s	-0,23	0,22	0,05	-0,05
COBRE10s	-0,30	-0,15	-0,03	0,02
FERRO10s	-0,05	0,05	-0,10	-0,06
MANGANÉS10s	-0,07	-0,01	-0,29	0,01
ZINCO10s	-0,20	-0,13	-0,22	0,12
Si10s	0,13	-0,13	-0,18	0,04
N10p	-0,38	0,63	0,10	-0,38
P10p	0,07	-0,67	0,11	0,27
K10p	-0,15	0,68	-0,06	-0,39
Ca10p	0,15	0,40	-0,20	-0,17
Mg10p	-0,17	0,29	0,20	0,05
S10p	-0,22	-0,17	-0,09	0,06
B10p	0,13	0,01	-0,15	0,24
Cu10p	-0,12	0,08	0,06	0,16
Fe10p	1,00	-0,14	-0,06	0,22
Mn10p	-0,14	1,00	0,01	-0,44
Zn10p	-0,06	0,01	1,00	-0,05
Si 10p	0,22	-0,44	-0,05	1,00