



## SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE QUÍMICA REAL LTDA

### Procedimento Sistema de Gestão

### Desenvolvimento do projeto

#### Anexo 1

Nome do produto: VG NAT	Solicitante: Direção	Aberto por: Pollyanna	Data Inicial do Projeto: 11/07/2019	Data Final do Projeto: 30/10/2019
----------------------------	-------------------------	--------------------------	--	--------------------------------------

#### Desenvolvimento das Fases do projeto

##### **Fase 2 do projeto - Fabricação do Lote piloto:**

Produzido 0,100 kg de modo a se analisar a viabilidade de produção para o novo produto.

##### Composição:

Virginiamicina 98% - 46,0%

Lauril Sulfato de Sódio NAT – 54,0%

Lote: 096/19.

##### **Fase 3 do projeto - Teste “In Vitro”:**

Teste descrito no Relatório Técnico Final – Fase 5.

##### **Fase 4 do projeto - Ensaios “In Vivo”:**

Não realizado.

##### **Fase 5 do projeto - Finalização do Projeto pelo relatório técnico final:**

Relatório conclusivo através do Relatório Técnico Final.

PRODUTO REPROVADO COM OBSERVAÇÕES (Necessária correção da formulação para 48% de Virginiamicina).

#### Responsáveis envolvidos: Serão anexadas as autorizações dos e-mails dos envolvidos

##### **Nome do Pesquisador I: *Valter Tormes***

[. Responsável pela pesquisa e desenvolvimento de novas formulações de produto e ensaios In Vitro, gerando relatório dos resultados e reportando a diretoria].

##### **Nome do Pesquisador II: *Higor Vinicius dos Santos***

[. Responsável pelas pesquisas e aplicação das formulações em escala industrial, gerando relatório dos resultados e reportando a diretoria].

##### **Nome da Diretora: *Dirce Kodato***

[. Responsável pela análise e autorização de todas as fases deste projeto bem como do cancelamento do mesmo, para todas e quaisquer mudanças nas fases neste projeto, este profissional deverá dar seu aval].



# SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE QUÍMICA REAL LTDA

## Procedimento Sistema de Gestão Desenvolvimento do projeto

**Produto e Desenvolvimento- VG NAT** 15 de abril de 2020 11:40

De: Pollyanna Pires

Para: Dirce Kodato | erica.kodato | Valter Tormes | Higor Santos | Rodrigo Santos

Desenvolvimento... VG NAT 096-19.docx (101,1 KB) [Fazer download](#) | [Porta-arquivos](#) | [Remover](#)  
FOR-730 - Formu... VG NAT 096-19.docx (101,3 KB) [Fazer download](#) | [Porta-arquivos](#) | [Remover](#)  
[Fazer download de todos os anexos](#)  
[Remover todos os anexos](#)

As imagens externas não são exibidas. Exibir imagens  
Sempre exibir imagens enviadas de quimicareal.com.br or pollyanna.pires@quimicareal.com.br

Bom Dia  
Seguem anexos a abertura e fechamento do projeto VG NAT.

Dirce/Valter e Higor , favor autorizar o fechamento deste projeto VG NAT, PRODUTO REPROVADO COM OBSERVAÇÕES (Necessária correção da formulação para 48% de Virginiamicina).

OBS: Para a abertura quanto para a finalização do projeto preciso de autorização. Esta autorização poderá ser feita por e-mail.

Att,

**Re: Produto e Desenvolvimento- VG NAT** 15 de abril de 2020 12:17

De: Dirce Kodato

Para: Pollyanna Pires

Cc: erica.kodato | Valter Tormes | Higor Santos | Rodrigo Santos

Desenvolvimento... VG NAT 096-19.docx (101,1 KB) [Fazer download](#) | [Porta-arquivos](#) | [Remover](#)  
FOR-730 - Formu... VG NAT 096-19.docx (101,3 KB) [Fazer download](#) | [Porta-arquivos](#) | [Remover](#)  
[Fazer download de todos os anexos](#)  
[Remover todos os anexos](#)

As imagens externas não são exibidas. Exibir imagens  
Sempre exibir imagens enviadas de quimicareal.com.br or dirce.kodato@quimicareal.com.br

Pollyanna,

bom dia!

Autorizado fechamento do projeto VG NAT.

Obrigada,  
Dirce.

**Re: Produto e Desenvolvimento- VG NAT** 15 de abril de 2020 13:30

De: Valter Tormes

Para: Pollyanna Pires

Cc: Dirce Kodato | erica.kodato | Higor Santos | Rodrigo Santos

As imagens externas não são exibidas. Exibir imagens  
Sempre exibir imagens enviadas de quimicareal.com.br or valter.tormes@quimicareal.com.br

Pollyanna, boa tarde!

De acordo.

Obrigado.

**Re: Produto e Desenvolvimento- VG NAT** 16 de abril de 2020 9:03

De: Higor Santos

Para: Pollyanna Pires

Cc: Dirce Kodato | erica.kodato | Valter Tormes | Rodrigo Santos

As imagens externas não são exibidas. Exibir imagens  
Sempre exibir imagens enviadas de quimicareal.com.br or higor.santos@quimicareal.com.br

Bom dia!

De acordo.

Atenciosamente!

## Relatório Técnico

### Teste Virginiamicina – VG Nat

**Nota de Propriedade:**

ESTE DOCUMENTO CONTÉM INFORMAÇÕES DE USO INTERNO E DE PROPRIEDADE DA QUÍMICA REAL. ELE NÃO DEVE SER REPRODUZIDO, TRANSFERIDO PARA OUTROS DOCUMENTOS, DIVULGADO PARA OUTROS OU USADO PARA QUAISQUER OUTROS PROPÓSITOS PARA OS QUAIS NÃO FOI OBTIDO CONSENTIMENTO ESCRITO EXPRESSO PELA QUÍMICA REAL.

#### 1 - Objetivo:

Realizar testes com produtos formulados a base de Virginiamicina, para avaliar sua eficácia nas formulações com tensoativo e Natrucan.

#### 2 – Justificativa:

O estudo se faz necessário devido a demanda de mercado para a Virginiamicina, uma molécula utilizada nas fermentações a base de caldo de cana, e liberada para uso em fermentações com caldo de cereais.

#### 3 – Teste de sensibilidade:

Foi realizado uma bateria de testes de sensibilidade, seguindo o protocolo de microfermentação, onde simula uma planta de fermentação industrial em escala laboratorial.

O teste foi realizado conforme parâmetros de uma fermentação, mas atendendo as exigências da ação dos componentes dos produtos avaliados.

### 3.1 – Resultados do teste de sensibilidade

AMOSTRAS TESTADAS	CONTAMINAÇÃO PÓS INCUBAÇÃO	% EFICÁCIA
Testemunha	2,70E+07	
Kamoran	2,10E+05	99,22
Defloc QR	2,30E+06	91,48
VGN	6,80E+06	74,81
VGN	7,40E+06	72,59
VG	1,20E+07	55,56
VG	1,00E+07	62,96
Lactrol	9,00E+06	66,67

Tabela 01 – Eficácia média dos testes de sensibilidade 01.

AMOSTRAS TESTADAS	CONTAMINAÇÃO PÓS INCUBAÇÃO	% EFICÁCIA
Testemunha	2,60E+07	
Kamoran WP	1,00E+06	96,15
VGN	5,70E+06	78,08
VGN	6,58E+06	74,69
VG	8,20E+06	68,46
VG	7,20E+06	72,31
Lactrol	6,80E+06	73,85

Tabela 02 – Eficácia média dos testes de sensibilidade 02.

Legenda:

VGN – Virginiamicina e Natrucan

VG – Virginiamicina e Tensoativo

Lactrol – Principal produto da concorrência a base de virginiamicina

Como podemos observar, nos dois testes, a formulação contendo Virginiamicina e Natrucan apresentaram o melhor resultado, quando comparado com os produtos à base de Virginiamicina.

Os produtos de referência, à base de Monensina (Kamoran WP e Defloc QR), tiveram melhor eficácia devido a ação bactericida. Já a Virginiamicina possui ação, predominantemente, bacteriostática, ou seja, uma ação mais lenta para a morte da célula de bactéria.





## 4 – Teste em planta

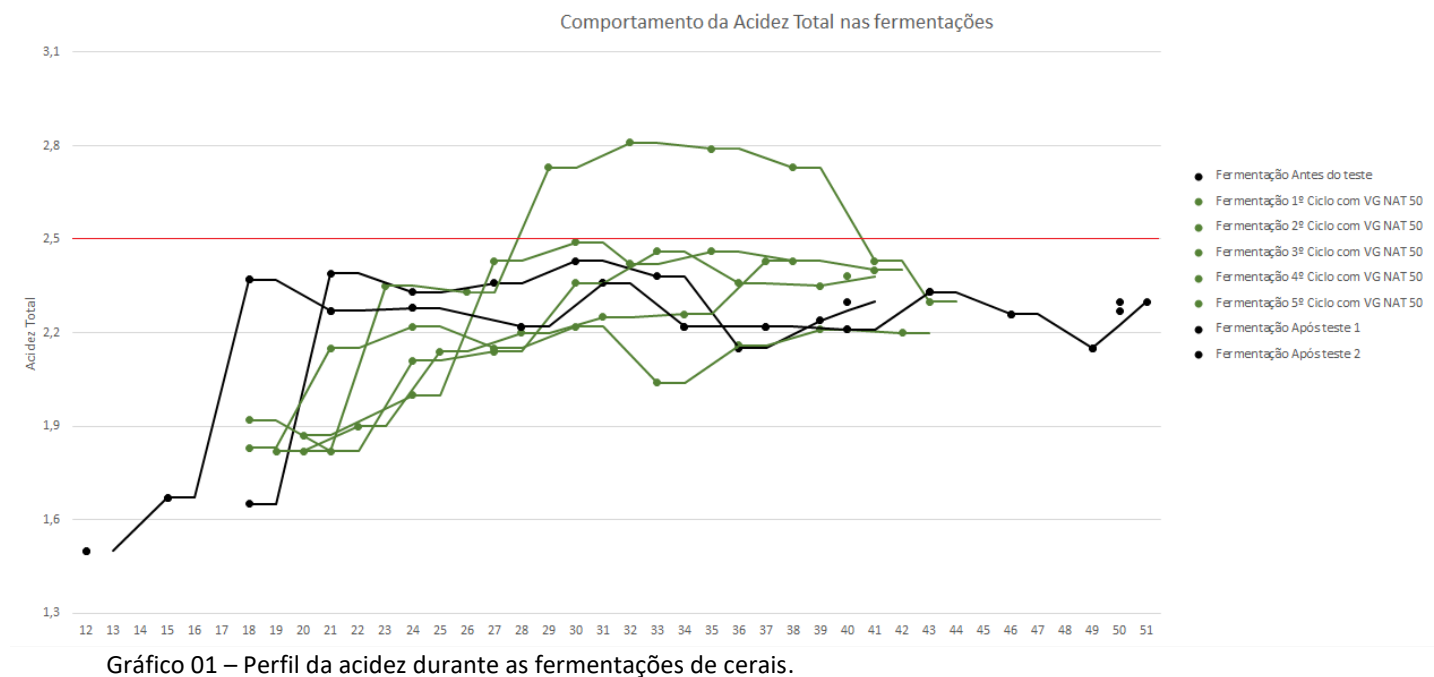
Após os testes de sensibilidade, foi escolhido a formulação com Virginiamicina e Natrucan (VGNat) para as avaliações em planta industrial.

### 4.1 – Unidade com fermentação de cereais (milho e/ou sorgo)

Nas unidades que processam cereais, o acompanhamento da aplicação do antibacteriano é diferente das unidades que processam cana.

Tal avaliação é feita pelo acompanhamento da acidez do processo fermentativo, com um limite máximo de 2,5 na acidez.

Sendo assim, nas aplicações, podemos observar que em apenas uma aplicação este valor foi ultrapassado, porém, ocorreu um descontrole de temperatura nesta fermentação, podendo ser descartado o resultado, uma vez que as demais aplicações atingiram o perfil esperado. Caso as outras aplicações tivessem acompanhado o perfil desta aplicação com problema, o produto seria reprovado.



### 4.2 – Unidade com fermentação de cana

O VGNat foi aplicado na cuba, na dosagem de 5ppm (devido alta população bacteriana), em 7 pés de tratamento, com pH 2,2. A aplicação teve início em uma população bacteriana média de  $1,7 \times 10^7$  bastonete/mL.

3 DE 5



Nos dias seguintes, pós aplicação do antibacteriano, foram realizadas algumas contagens individuais das dornas, objetivando a avaliação da performance do antibacteriano.

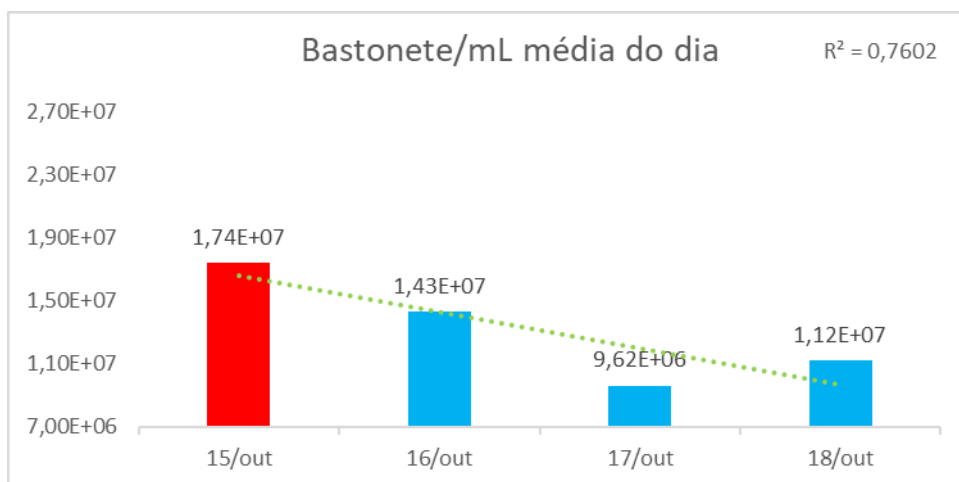


Gráfico 2 – Resultados da população bacteriana média/dia.

Podemos observar que a aplicação do VGNat proporcionou redução gradativa da população bacteriana, seguindo o perfil de ação bacteriostática. Perfil esperado para a Virginiamicina.

Também realizamos o acompanhamento da razão de acidez, outro parâmetro de atividade bacteriana no meio fermentativo.

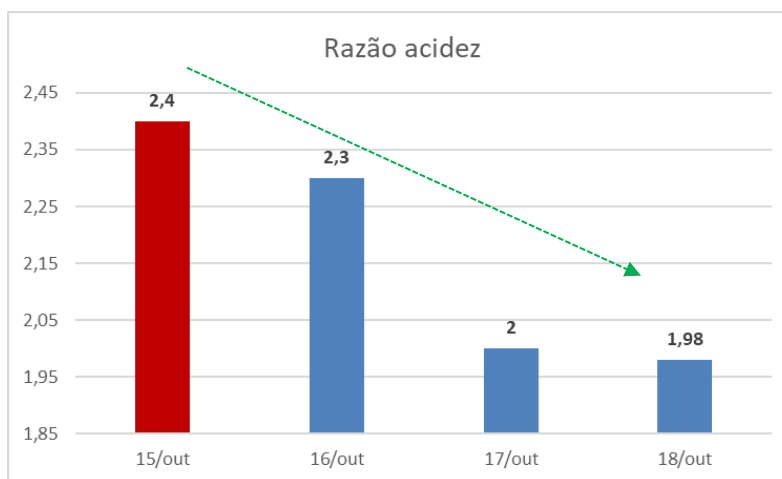


Gráfico 3 – Razão de acidez/dia (média).

Observando os valores da razão de acidez no dia da aplicação e no acompanhamento pós aplicação do VGNat, notou-se redução gradativa saindo de 2,4, dia da aplicação, para 1,98, três dias após a aplicação, confirmando a ação bacteriostática.

## 5 – Conclusão

- Os testes de sensibilidade apontaram a formulação com Virginiamicina e Natrucan como sendo a mais eficaz na redução da população bacteriana;
- Nas aplicações em fermentação de cereais, os resultados obtidos acompanharam o mesmo perfil de acidez dos tratamentos realizados com os produtos da concorrência, resultando na avaliação positiva do VGNat;
- Na aplicação em fermentação de cana, os resultados obtidos foram satisfatórios, nas condições que a fermentação se pronunciava, resultando na avaliação positiva do VGNat;
- Recomendações de aplicação: Dosagem – A partir de 3ppm  
Ponto de aplicação – Cuba de tratamento e/ou propagação

**Fabiano Mazotti** – Consultor Técnico - (31) 98477-0969 / (18) 99118-3106  
fabiano.mazotti@quimicareal.com.br

**Peterson Guerreiro** – Consultor Técnico - (31) 98477-1070 / (64) 99996-6308  
peterson.guerreiro@quimicareal.com.br

**Higor Santos** – Coordenador Técnico - (31) 98477-0970 / (16) 99178-8176  
[higor.santos@quimicareal.com.br](mailto:higor.santos@quimicareal.com.br)