

### ANEXO III

#### ADITIVOS AUTORIZADOS PARA USO EM FERTILIZANTES MINERAIS

Atualizado em 09/09/2019

| GRUPO DE ADITIVOS (AGENTES) | PRODUTOS/SUBSTÂNCIAS         | FUNÇÃO   | USO APROVADO  | OBSERVAÇÕES |
|-----------------------------|------------------------------|--|---|-------------|
| Acidificante                | Ácido 5-sulfosalicílico      | Alterar o pH da formulação para menos, conferindo-lhe acididade.   | Fertilizantes fluídos e sólidos solúveis  |             |
|                             | Ácido acético                |  |   |             |
|                             | Ácido adípico                |  |   |             |
|                             | Ácido cítrico                |  |   |             |
|                             | Ácido fosforoso              |  |   |             |
|                             | Ácido glucônico              |  |   |             |
|                             | Ácido nitriloacético         |  |   |             |
|                             | Ácido oxinesulfônico         |  |   |             |
|                             | Ácido salicílico             |  |   |             |
|                             | Ácido tartárico              |  |   |             |
|                             | Ácido ou Extrato Pirolenhoso |  |   |             |
|                             | Ácido fosfórico              |  |   |             |
|                             | Ácido sulfúrico              |  |   |             |
|                             | Ácido Clorídrico             |  |   |             |
| Aderente                    | Ceras                        | Permitir a fixação de outros produtos na superfície dos grânulos   | Fertilizantes sólidos granulados e microgranulados                                  |             |
|                             | Amiláceos                    |  |   |             |
|                             | Óleo de Linhaça              |  |   |             |
|                             | Silicone                     |  |   |             |
|                             | Glicose Xarope               |  |   |             |
|                             | Parafina                     |  |   |             |
| Recobrimento                | Pó de rocha                  | Dentre outras finalidades esses produtos/substâncias podem, isolada ou cumulativamente, aumentar o tamanho, a densidade e a dureza de grânulos ou melhorar a granulação ou reduzir os particulados (pó) ou melhorar o escoamento nos equipamentos ou aumentar a eficiência de aplicação do fertilizante. | Em fertilizantes sólidos granulados e microgranulados via recobrimento de grânulos. |             |
|                             | Polímeros                    |  |   |             |
|                             | Amiláceos                    |  |   |             |
|                             | Óleos                        |  |   |             |
|                             | Ceras                        |  |   |             |
|                             | Zeólitas                     |  |   |             |
|                             | Grafite                      |  |   |             |
| Aglutinante/Aggregante      | Bentonita                    | Facilitar a formação de grânulos de fertilizantes, aumentando a dureza e melhorando a sua qualidade física   | Adição no processo de granulação de fertilizantes sólidos                           |             |
|                             | Lignosulfonato               |  |   |             |
|                             | Amiláceos                    |  |   |             |
|                             | Atapulgita                   |  |   |             |
| Desintegrante/Desagregante  | Ácido Cítrico                | Auxiliam na desagregação de grânulos de fertilizantes quando de sua aplicação no solo e na presença de umidade, voltando à condição de pó.   | Adição no processo de granulação de fertilizantes sólidos                           |             |
|                             | Bicarbonato de Amônio        |  |   |             |
|                             | Bicarbonato de Sódio         |  |   |             |
|                             | Amiláceos                    |  |   |             |
|                             | Bentonita                    |  |   |             |
|                             | Atapulgita                   |  |   |             |
| Alcalinizante               | Monoetanolamina              | Alterar o pH da formulação para mais,  | Fertilizantes fluídos   |             |
|                             | Dietanolamina                |  |   |             |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | Dietilenotriamina<br>Trietanolamina<br>Trietenotetramina<br>Hidróxido de Sódio  | conferindo-lhe basicidade/alcalinidade.  |   |  |
| Anticongelante   | Glicerina<br>Polióis<br>Polissacarídeos<br>Propilenoglicol<br>Polietilenoglicol   | Evitar o congelamento das soluções e suspensões  | Fertilizantes fluídos e para sólidos solúveis   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
| Anticristalizante  | Glicerina<br>Polissacarídeo<br>Surfactante não iônico<br>Polióis<br>Surfactante Aniônico  | Evitar formação de cristais  | Fertilizantes fluídos e para sólidos solúveis   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
| Antiempedramento   | Cera<br>Óleo<br>Talco<br>Carvão ativado<br>Dióxido de Silício<br>Sílica precipitada<br>Caulim<br>Parafina<br>Óxido de Titânio<br>Grafite  | Evitar ou diminuir o contato direto entre as partículas do produto impedindo a formação de pontes.                             | Fertilizantes sólidos em geral                  | Concentração máxima de 5% da massa em p/p.   |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
| Antievaporante   | Óleo vegetal<br>Copolímeros poliacrilamida<br>Acrilatos<br>Goma Xantana<br>Goma Guar<br>Siliconados<br>CMC (Carboximetilcelulose)   | Agente antievaporante e protetivo das gotas de pulverização  | Fertilizantes fluidos e fertilizantes foliares. | Desde que recomendados, produtos tensoativos não iônicos e anionicos bem como surfactantes não iônicos e anionicos podem ser enquadrados neste grupo de aditivos.  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
| Dispersante/<br>Emulsificante/Tensoativo/<br>Surfactante | Tripolifosfato de sódio<br>Lignossulfonato<br>Polisorbato<br>Argilas de suspensão<br>Bentonita<br>Polietilenoglicol<br>CMC (Carboximetilcelulose)<br>HMC (Hidroximetilcelulose)<br>LASS (Laurilsulfonato de Sódio)<br>Glycosperse<br>Ácido Etidrônico<br>Silicone | Manter a dispersão sólida-líquida homogênea, evitando a reagregação de partículas; Evitar formação de espumas nas formulações; | Fertilizantes fluidos e sólidos solúveis        | a) Concentração máxima admitida no produto final é de até 10% (p/p);<br>b) Desde que recomendados, produtos tensoativos não iônicos e anionicos bem como surfactantes não iônicos e anionicos podem ser enquadrados neste grupo de aditivos. |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
| Espessante/Suspensor                                     | Goma Xantana<br>Goma Guar<br>CMC (Carboximetilcelulose)<br>HMC (Hidrometilcelulose)   | Aumentar a viscosidade de suspensões, reduzindo a velocidade de sedimentação das partículas dispersas em                       | Fertilizantes fluídos                           | Concentração máxima admitida no produto final é de até 20% (p/p).  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |
|  |   |  |   |  |

|                           |  |   |                        |  |
|---------------------------|--|---|------------------------|--|
| Estabilizante/Conservante | Gelatina                                 | um meio no qual elas não são solúveis.  |                        |  |
|                           | Gelana                                   |   |                        |  |
|                           | Carragena                                |   |                        |  |
|                           | Polietilenoglicol                        |   |                        |  |
|                           | Poliuretano                              |   |                        |  |
|                           | Argilas de suspensão                     |   |                        |  |
|                           | Sílica                                   |   |                        |  |
|                           | Silicato de sódio                        |   |                        |  |
|                           | Amiláceos                                |   |                        |  |
|                           | Bentonita                                |   |                        |  |
| Estabilizante/Conservante | Ác. Carboxílicos e Hidroxicarboxílicos   | Manter as condições físicas e/ou químicas e/ou físico-químicas e/ou biológicas do produto, garantindo a sua vida útil e características desejáveis. | Fertilizantes em geral |  |
|                           | Aminas e Poliaminas                      |   |                        |  |
|                           | Compostos Salicílicos                    |   |                        |  |
|                           | Compostos hidroxi-aminas                 |   |                        |  |
|                           | Polímeros Vegetais                       |   |                        |  |
|                           | Polióis                                  |   |                        |  |
|                           | Ácido ou Extrato Pirolenhoso             |   |                        |  |
|                           | Lignossulfonato                          |   |                        |  |
|                           | Maltodextrina                            |   |                        |  |
|                           | Manitol                                  |   |                        |  |
|                           | Melaço de cana de açúcar                 |   |                        |  |
|                           | Monoetanolamina                          |   |                        |  |
|                           | N-dihidroxietilglicina                   |   |                        |  |
|                           | N-hidroxietiletilenodiamina              |   |                        |  |
|                           | O-fenantrolina                           |   |                        |  |
|                           | Oxina, 8-hidroxiquinolina                |   |                        |  |
|                           | Poliflavonóides                          |   |                        |  |
|                           | Polissacarídeos                          |   |                        |  |
|                           | Dietanolamina                            |   |                        |  |
|                           | Dietilenotriamina                        |   |                        |  |
|                           | Trietilenopentamina                      |   |                        |  |
|                           | Trietanolamina                           |   |                        |  |
|                           | Trietilenotetramina                      |   |                        |  |
|                           | Tripolifosfato de sódio                  |   |                        |  |
|                           | Ácido 2 (3-clorofenoxy) propiônico       |   |                        |  |
|                           | Ácido 5-sulfosalicílico                  |   |                        |  |
|                           | Ácido acético                            |   |                        |  |
|                           | Ácido cítrico                            |   |                        |  |
|                           | Ácido glucônico                          |   |                        |  |
|                           | Ácido nitriloacético                     |   |                        |  |
|                           | Ácido oximesulfônico                     |   |                        |  |
|                           | Ácido propilenodiaminotetracético - PDTA |   |                        |  |
|                           | Ácido salicílico                         |   |                        |  |
|                           | Ácido tartárico                          |   |                        |  |
|                           | Aminas e Poliaminas                      |   |                        |  |

|  |  |  |   |   |
|--|--|--|---|---|
|  | Compostos Naturais (Aminoácidos, Substâncias Húmicas e Extrato de Algas ou <b>Algas Processadas</b> )<br>Amiláceos<br>Polietilenoglicol<br>Dióxido de silício<br>Carvão ativado<br>Ácido lático<br>Ácido heptaglucônico<br>Ácido adípico<br>Ácido Ascórbico<br>Ácido sórbico e seus sais<br>Ácido dietilenodiaminopentacético<br>Ácido benzóico e seus sais<br><b>Sulfitos</b> |  |   |   |
| Inibidor de urease                       | NBPT – (N-(n- butil tiofosfórico triamida)<br><br>NBPT-(N-(n- butil tiofosfórico triamida) + NPPT-(N-(n- propil tiofosfórico triamida)<br><br><b>NBPT (N-n-butil tiofosfórico triamida) + RNUF (Produtos de reação de ureia, NBPT e formaldeído)</b>   | Redução de perdas de N por volatilização   | Ureia   |   |
| Inibidor de nitrificação                 | DCD – (dicianodiamida)<br><br>DMPSA – (3,4-dimetilpirazol succínico)   | Redução do processo de nitrificação do N no solo<br><br>Redução do processo de nitrificação do N no solo   | Uréia / Nitrato de Amônio<br><br>Fertilizantes Nitrogenados |   |
| Melhorador da absorção e proteção foliar | Carboidratos solúveis em água (glicose, frutose, dextrinas, sacarose, polihexoses lineares solúveis e outras oses cíclicas solúveis)   | Favorece o aumento da absorção foliar e auxilia na proteção das folhas contra injúrias   | Fertilizantes foliares                                      | Concentração máxima admitida no produto final é de até 10% (p.p.) |
| Marcador                                 | Corante Natural<br><br>Corante Sintético<br><br>Traçador   | Diferenciação do produto, melhoria da sua aparência e identificação, permite a rastreabilidade do produto.<br><br>Usado principalmente para fins de pesquisa e experimentação, visando determinar, entre outras variáveis, a porcentagem do nutriente absorvido pela cultura (a partir do adubo marcado), a absorção total de nutrientes e a quantidade de nutrientes fornecido pelo fertilizante. | Fertilizantes em geral                                      |   |
| Secante                                  | Surfactante Não Iônico<br><br>Surfactante Aniônico<br><br>Talco<br><br>Terra Diatomácea  | Proporcionar rápida secagem na aplicação   | Fertilizantes para aplicação foliar                         |   |

|                     |                         |  |   |  |
|---------------------|-------------------------|--|---|--|
|                     | Bentonita               |  |   |  |
|                     | Caulim                  |  |   |  |
|                     | Dióxido de silício      |  |   |  |
| Tamponante          | Tripolifosfato de sódio | Manter o pH do produto.  | Fertilizantes<br>fluídos e para<br>sólidos solúveis |  |
|                     | Citrato de Sódio        |  |   |  |
|                     | Carbonato de Potássio   |  |   |  |
|                     | Tetrapirofosfato        |  |   |  |
| Umectante/Emoliente | Glicerol                | Manter a esfera de<br>hidratação da fase sólida<br>em uma fase líquida | Fertilizantes<br>fluídos e para<br>sólidos solúveis |  |
|                     | Manitol                 |  |   |  |
|                     | Sorbitol                |  |   |  |
|                     | Polietilenoglicol       |  |   |  |
|                     | Polisorbato             |  |   |  |
|                     | Polióis                 |  |   |  |