

INVENTÁRIO DE AGROTÓXICOS E RISCO DE CONTAMINAÇÃO QUÍMICA DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO CEARENSE

Allyne F. Gama, André H. B. de Oliveira e Rivelino M. Cavalcante*

Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Av. Abolição, 3207, 60165-081 Fortaleza – CE, Brasil

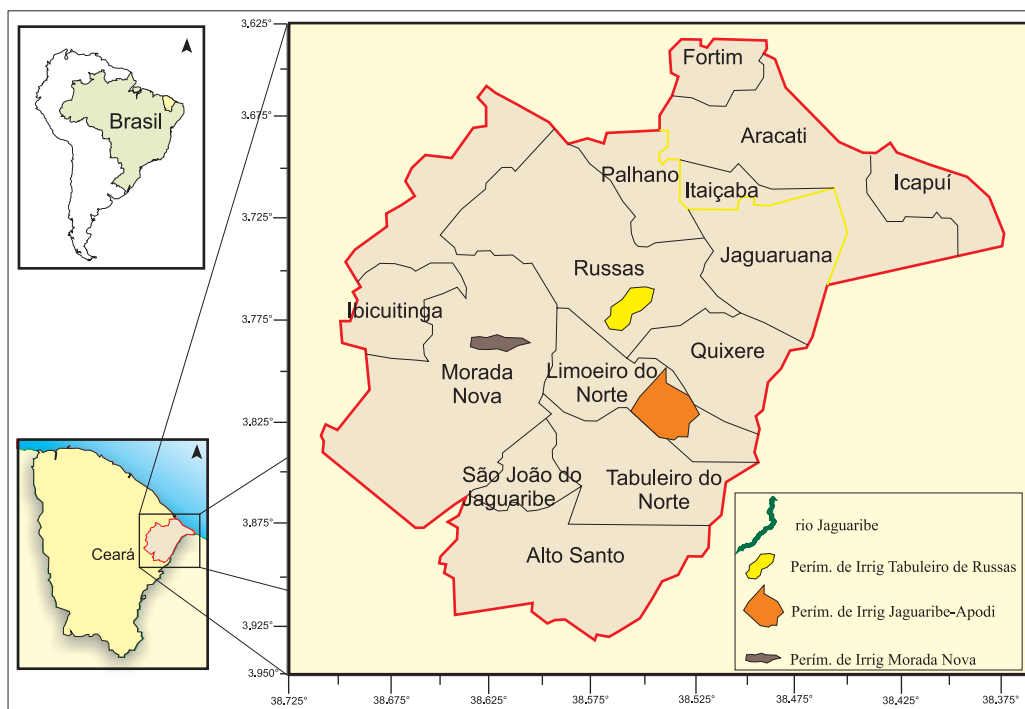
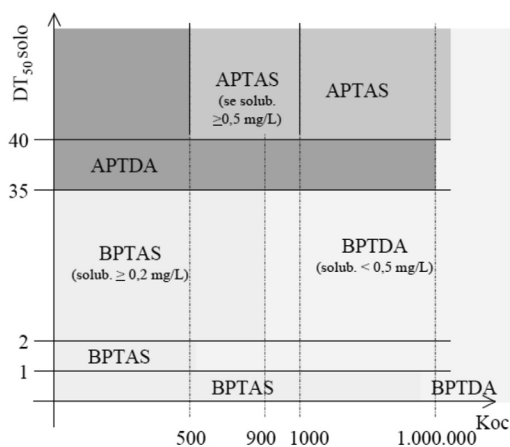


Figura 1S. Área de estudo: microrregiões do Baixo Jaguaribe e Litoral de Aracati



Onde:
 APTAS - Alto potencial de transporte do contaminante associado ao sedimento em suspensão;
 BPTAS - Baixo potencial de transporte do contaminante associado ao sedimento em suspensão;
 APTDA - Alto potencial de transporte do contaminante dissolvidos na água;
 BPTDA - Baixo potencial de transporte do contaminante dissolvidos na água.

Figura 2S. Critérios de transporte de contaminantes. Adaptada da ref. 9

Tabela 1S. Dados do inventário de agrotóxicos da região de estudo

Nome do produto	Empresa fabricante	Princípio ativo	Classe	
			Toxicológica	Ambiental
Dma 806 br	Dow agrosiences	2,4-D	I	III
2,4-D	Nufarm	2,4-D	I	I
Kraft	Cheminova	Abamectina	I	II
Vertimec 18 EC	Syngenta	Abamectina	III	II
Abamex	Nufarm	Abamectina	I	III
Aquila	Cheminova	Acefato	II	III
Orthene 750 BR	Arysta	Acefato	IV	III
Cefanol	Sipcam agro	Acefato	III	III
Mospilan	Iharabras	Acetamiprido	III	III
Bion 500	Syngenta	Acibenzolar-S-metflico	III	III
Fastac 100	Basf	Alfa-cipermetrina	III	II
Fastac 100 SC	Basf	Alfa-cipermetrina	III	II
Imunit	Basf	Alfa-cipermetrina e teflubenzurom	III	II
Imunit TM	Basf	Alfa-cipermetrina e teflubenzurom	III	II
Herbipak 500 BR	Milênia	Ametrina	III	II
Metrimex 500 SC	Sipcam agro	Ametrina	III	II
Gesapax 500 CIBA GEIGY	Syngenta	Ametrina	IV	II
Metrimex 500 SC	Sipcam agro	Ametrina	III	II
Atranex 500 SC	Milênia	Atrazina	III	III
Proof	Syngenta	Atrazina	IV	III
Siptran 500 SC	Sipcam	Atrazina	III	III
Gesaprim 500	Syngenta	Atrazina	IV	II
Primóleo	Syngenta	Atrazina	IV	II
Primestra gold	Syngenta	Atrazina + S-metolaclo	II	II
Sanson AZ	Isk brasil	Atrazina + nicosulfurom	IV	II
Amistar	Syngenta	Azoxistrobina + difenoconazol	III	II
Amistar top	Syngenta	Azoxistrobina + difenoconazol	III	II
Tairel plus	Arysta	Benalaxil + clorotalonil	I	II
Basagran 600	Basf	Bentazona	III	III
Amplo	Basf	Bentazona + imazamoxi	I	III
Turbo	Bayer	Beta-ciflutrina	II	II
Bulldock 125 SC	Bayer	Beta-ciflutrina	II	I
Connect	Bayer	Beta-ciflutrina + imidacloprido	II	II
Talstar	Fmc	Bifentrina	III	III
Sonora	Iharabras	Bispiribaque-sódico	II	III
Cantus	Basf	Boscalida	III	III
Collis BR	Basf	Boscalida + cresoxim-metflico	III	II
Orthocide	Arysta	Captana	I	II
Sevin 480 SC	Bayer	Carbaril	III	II
Derosal plus	Bayer	Carbendazim + tiram	III	II
Furadan 350 FS	Fmc	Carbofurano	I	II
Furazin 310 FS	Fmc	Carbofurano	I	II
Marshal 200 SC	Fmc	Carbosulfano	II	II
Dormex	Basf	Cianamida	I	II
Cyprtrin 250 CE	Nufarm	Cipermetrina	I	I
Polytrin	Syngenta	Cipermetrina + profenofós	III	I
Alto 100	Syngenta	Ciproconazol	III	II
Trigard 750 WP	Syngenta	Ciromazina	IV	III
Podium S	Bayer	Cletodim + fenoxapropo-P-etflico	II	III
Podium EW	Bayer	Cletodim + fenoxapropo-P-etflico	II	III
Gamit 360 SC	Fmc	Clomazona	III	III
Pix HC	Basf	Cloreto de Mepiquate	III	III

Tabela 1S. continuação

Nome do produto	Empresa fabricante	Princípio ativo	Classe	
			Toxicológica	Ambiental
Pirate	Basf	Clorfenapir	III	II
Thiobel	Arysta	Cloridrato de cartape	III	II
Absoluto	Iharabras	Clorotalonil	I	II
Bravonil 500	Syngenta	Clorotalonil	I	II
Daconil BR	Iharabras	Clorotalonil	I	II
Forum plus	Basf	Clorotalonil + dimetomorfe	I	II
Cerconil WP	Iharabras	Clorotalonil + tiofanato-metílico	I	II
Folio gold	Syngenta	Clorotalonil + metalaxil-M	I	II
Dacobre WP	Iharabras	Clorotalonil + oxicloreto de cobre	II	II
Klorpan 480 CE	Nufarm	Clorpirifós	I	II
Lorsban	Dow agrosiences	Clorpirifós	II	II
Astro	Bayer	Clorpirifós	III	II
Vexter	Dow Agrosiences	Clorpirifós	II	II
Focus wp	Sumitomo	Clotianidina	III	III
Decis 25 EC	Bayer	Deltametrina	I	II
Decis EC 25	Bayer	Deltametrina	III	I
Deltaphos EC 360	Bayer	Deltametrina + triazofós	I	I
Polo 500 WP	Syngenta	Diafentiurom	I	II
Gramoxone 200	Syngenta	Dicloreto de paraquate	II	II
Score	Syngenta	Difenoconazol	I	II
Spectro	Syngenta	Difenoconazol	III	II
Agritoato	Nufarm	Dimetoato	II	II
Agritoato 400	Nufarm	Dimetoato	II	II
Perfekthion	Basf	Dimetoato	I	II
Diuron 500 SC	Milênia	Diurom	II	II
Direx 500 SC	Du pont	Diurom	II	II
Herburon 500 BR	Milênia	Diurom	IV	III
Gramocil	Syngenta	Diurom + Dicloreto de paraquate	II	II
Droppl ultra sc	Bayer	Diurom + tidiazurom	IV	II
Endosulfan	Nortox	Endossulfam	I	I
Dissulfan EC	Milênia	Endossulfam	I	I
Kumuluf DF	Basf	Enxofre	IV	IV
Highcrop 680 SC	Iharabras	Enxofre	IV	IV
Opera	Basf	Epoxiconazol + piraclostrobrina	II	II
Sumidan 150 SC	Sumimoto	Esfenvalerato	I	II
Sumidan 25	Sumimoto	Esfenvalerato	I	III
Pirephos EC	Sumitomo	Esfenvalerato + fenitrotiona	II	II
Tracer	Dow agrosiences	Espinosade	IV	III
Oberon SC	Bayer	Espiromesifeno	III	II
Ethrel SL 240	Bayer	Etefom	II	III
Safety	Iharabras	Etofenproxi	III	II
Gladium WG	Bayer	Etoxissulfurom	III	III
Censor	Bayer	Fenamidona	III	II
Sumithion 500 ES	Sumimoto	Fenitrotiona	II	II
Rapsode	Cheminova	Fenoxapropo-P-etílico	III	III
Ortus 50 SC	Arysta	Fenpiroximato	II	I
Danimen 300 EC	Sumimoto	Fenpropatrina	I	II
Klap	Basf	Fipronil	III	II
Standak	Basf	Fipronil	III	II
Robust	Syngenta	Fluazifope-P-butílico + fomesafem	III	I
Belt	Bayer	Flubendiamida	III	III
Maxim	Syngenta	Fludioxonil	IV	III

Tabela 1S. continuação

Nome do produto	Empresa fabricante	Princípio ativo	Classe	
			Toxicológica	Ambiental
Cascade 100	Basf	Flufenoxurom	I	II
Infinito SC	Bayer	Fluopicolide + Cloridrato de propamocarbe	II	II
Celeiro	Iharabras	Flutriafol + tiofanato-metílico	III	III
Folpan	Arysta	Folpete	I	III
Aliette	Bayer	Fosetil	IV	III
Gastoxin B 57	Bernardo	Fosfeto de alumínio	I	III
Roundup	Monsanto	Glifosato	IV	III
Glifosato	Nufarm	Glifosato	II	III
Trop	Milênia	Glifosato	III	III
Roundup original	Monsanto	Glifosato	III	III
Zapp QI 620	Syngenta	Glifosato-sal de potássio	III	III
Kocide WDG	Du Pont	Hidróxido de cobre	III	II
Only	Basf	Imazapique + imazetapir	III	III
Manage	Arysta	Imibenconazol	II	II
Evidence 700 WG	Bayer	Imidacloprido	IV	III
Gaucho FS	Bayer	Imidacloprido	III	III
Provado 200 SC	Bayer	Imidacloprido	III	III
Cropstar	Bayer	Imidacloprido + tiodicarbe	II	II
Connect	Bayer	Imidacloprido + beta-ciflutrina	II	II
Rumo WG	Du Pont	Indoxacarbe	I	III
Rovral SC	Bayer	Iprodiona	III	III
Karate zeon 50 cs	Syngenta	Lambda-cialotrina	III	II
Engeo pleno	Syngenta	Lambda-cialotrina + tiametoxam	III	I
Match EC	Syngenta	Lufenurom	IV	II
Malathion 1000 EC	Cheminova	Malationa	I	II
Manzate 800	Du Pont	Mancozebe	I	II
Dithiobin	Iharabras	Mancozebe + alquilenobis/tiofanato-metílico	III	II
Ridomil gold Bravo	Syngenta	Metalaxil-M	I	II
Metafós	Milênia	Metamidofós	I	III
Tamaron BR	Bayer	Metamidofós	I	II
Stron	Nufarm	Metamidofós	I	II
Caramba 90	Basf	Metconazol	III	II
Supracid 400 EC	Syngenta	Metidationa	II	II
Cabrio top	Basf	Metiram + piraclostrobina	III	II
Lannate BR	Du Pont	Metomil	I	II
Methomex 215 SL	Milênia	Metomil	II	II
Milbeknock	Iharabras	Milbemectina	III	II
Nicosulfurom nortox 400	Nortox	Nicosulfurom	III	III
Sanson 40 SC	Isk brasil	Nicosulfurom	IV	III
Agral	Syngenta	Sem princípio ativo definido	IV	IV
Iharol	Iharabras	Óleo mineral	IV	III
Assist	Basf	Óleo mineral	IV	IV
Triona	Basf	Óleo mineral	IV	III
Assist BR	Basf	Óleo mineral	IV	IV
Quimióleo	Fênix agro	Óleo vegetal	IV	IV
Ronstar SC	Bayer	Oxadiazona	III	III
Agrinose	Nufarm	Oxicloreto de cobre	III	II
Cobox DF	Basf	Oxicloreto de cobre	IV	III
Recop	Atar do Brasil	Oxicloreto de cobre	IV	III
Torque 500 SC	Basf	Óxido de fembutatina	I	II
Cultar 250 SC	Syngenta	Paclobutrazol	IV	III
Mentox	Prentiss química	Parationa-metflica	II	-

Tabela 1S. continuação

Nome do produto	Empresa fabricante	Princípio ativo	Classe	
			Toxicológica	Ambiental
Folisuper 600 BR	Nufarm	Parationa-metflica	I	II
Herbadox 400 EC	Basf	Pendimetalina	III	II
Talcord 250	Basf	Permetrina	I	II
Chess 500 WG	Syngenta	Pimetrozina	III	IV
Comet	Basf	Piraclostrobina	II	II
Kabuki	Arysta	Piraflufem	I	III
Mythos SC	Bayer	Pirimetanil	III	II
Tiger 100 EC	Sumimoto	Piriproxifem	I	II
Sialex 500	Arysta	Procididona	II	II
Sumilex 500 WP	Sumimoto	Procididona	II	II
Sportak 450 EC	Bayer	Procloraz	I	II
Curacron 500	Syngenta	Profenofós	III	II
Aura	Basf	Profoxidim	I	II
Propanil 360 agripec	Nufarm	Propanil	I	II
Propanil	Milênia	Propanil	I	II
Tilt	Syngenta	Propiconazol	I	II
Tilt	Syngenta	Propiconazol	I	II
U 46d fluid 2,4d	Nufarm	2,4-D	I	III
Madaldrin	Pika pau	Sem registro no AGROFIT		
Abamex	Bernardo	Abamectina	I	III
Thiodan EC	Bayer	Sem registro no AGROFIT		
Callisto	Syngenta	Mesotriona	III	III
Curyom 550 EC	Syngenta	Lufenurum + profenofós	I	II
Fusilade	Syngenta	Sem registro no AGROFIT		
Poast	Basf	Setoxidim	II	III
Dual gold	Syngenta	S-metolaclozolo	I	II
Mirex-S	Atta kill	Sulfuramida	IV	III
Mirex-s max	Atta kill	Sulfuramida	IV	III
Folicur 200 EC	Bayer	Tebuconazol	III	II
Nativo	Bayer	Tebuconazol + trifloxistrobina	III	II
Nomolt 150	Basf	Teflubenzurom	IV	II
Soberan	Bayer	Tembotriona	III	III
Aramo 200	Basf	Tepraloxidim	I	III
Counter 150 G	AMVAC do Brasil	Terbufós	I	II
Actara 250 WG	Syngenta	Tiametoxam	III	III
Cruiser WS	Syngenta	Tiametoxam	III	III
Futur 300	Bayer	Tiodicarbe	I	III
Cercobin 700 PM	Iharabras	Tiofanato-metílico	IV	II
Cercobin 500	Iharabras	Tiofanato-metílico	III	III
Cercobin 700 WP	Iharabras	Tiofanato-metílico	IV	II
Hostathion EC400	Bayer	Triazofós	II	II
Hostathion 400 BR	Bayer	Triazofós	II	II
Trifmine	Iharabras	Triflumizol	IV	III
Certero SC 480	Bayer	Triflumurom	IV	III
Galop	Milênia	Picloram + 2,4-D	I	III

Tabela 2S. Risco de contaminação dos recursos hídricos

Princípio ativo	Águas subterrâneas			Águas superficiais		Princípio ativo	Águas subterrâneas			Águas superficiais	
	GUS	EPA	Ambos	GOSS - sed.	GOSS - dis.		GUS	EPA	Ambos	GOSS - sed.	GOSS - dis.
2,4-D	T	PC	PC	Baixo	Médio	Espiromesifeno	NC	T	NC	I	I
Abamectina	NC	T	NC	Médio	Médio	Etefom	NC	PC	T	Médio	Médio
Acefato	NC	T	NC	Baixo	Médio	Etofenproxi	NC	NC	NC	Médio	Baixo
Acetamiprido	NC	PC	T	Baixo	Médio	Etoxissulfurom	T	PC	PC	Baixo	Médio
Acetocloro	T	T	NC	Baixo	Médio	Famoxadona	I	NC	I	I	Baixo
Acibenzolar-S-metílico	NC	NC	NC	Médio	Baixo	Fenamidona	I	NC	I	I	I
Alacloro	T	PC	PC	Baixo	Médio	Fenarimol	T	T	T	Médio	Alto
Alfa-cipermetrina	NC	NC	NC	Médio	Médio	Fenitrotiona	NC	T	NC	Baixo	Alto
Ametrina	T	PC	PC	Baixo	Alto	Fenoxapropo-P-eflúico	NC	NC	NC	Médio	Médio
Atrazina	PC	PC	PC	Médio	Alto	Fenpiroximato	NC	NC	NC	Alto	Médio
Azoxistrobina	T	PC	PC	Médio	Alto	Fenpropatrina	NC	NC	NC	Médio	Baixo
Benalaxil	NC	T	NC	Alto	Alto	Fipronil	T	T	T	Médio	Alto
Bentazona	T	PC	PC	Baixo	Médio	Fluazifope-P-butílico	NC	NC	NC	Médio	Baixo
Beta-ciflutrina	NC	NC	NC	Médio	Baixo	Fluazinam	NC	NC	NC	Médio	Baixo
Beta-cipermetrina	I	I	I	I	Baixo	Flubendiamida	NC	I	NC	Médio	Baixo
Bifentrina	NC	PC	T	Médio	Baixo	Fludioxonil	NC	PC	T	Alto	Alto
Bispiribaque-sódico	I	T	I	I	I	Flufenoxurom	NC	T	NC	Médio	Baixo
Boscalida	T	T	T	Médio	Alto	Fluopicolide	PC	PC	PC	Médio	Alto
Bromacila	PC	PC	PC	Médio	Alto	Flutriafol	PC	PC	PC	Médio	Alto
Buprofezina	NC	NC	NC	Alto	Médio	Folpete	NC	NC	NC	Baixo	Médio
Captana	NC	NC	NC	Baixo	Médio	Fomesafem	PC	PC	PC	Médio	Alto
Carbaril	T	T	T	Baixo	Médio	Fosetil	I	I	I	I	I
Carbendazim	T	PC	PC	Baixo	Alto	Fosfeto de alumínio	I	NC	NC	Baixo	I
Carbofurano	PC	PC	PC	Baixo	Médio	Fosfeto de magnésio	I	I	I	I	I
Carbosulfano	NC	NC	NC	Médio	Baixo	Glifosato	NC	PC	T	Médio	Médio
Cartap	I	I	I	I	I	Glifosato-sal de potássio	I	I	I	I	I
Cialofope-butílico	NC	NC	NC	Baixo	Baixo	Hidróxido de cobre	NC	NC	NC	Alto	Médio
Cianamida	NC	PC	I	Baixo	Médio	Hidróxido de fentina	NC	NC	NC	Médio	Médio
Cipermetrina	NC	T	NC	Alto	Médio	Imazalil	NC	PC	T	Alto	Alto
Ciproconazol	PC	PC	PC	Médio	Alto	Imazamoxi	PC	PC	PC	Baixo	Médio
Ciromazina	T	PC	PC	Médio	Alto	Imazapique	PC	PC	PC	Médio	Alto
Cletodim	NC	PC	T	Baixo	Médio	Imazetapir	PC	PC	PC	Médio	Alto
Clomazona	T	PC	PC	Médio	Alto	Imibenconazol	NC	NC	NC	Médio	Médio
Cloreto de mepiquate	NC	PC	T	Baixo	Médio	Imidacloprido	PC	PC	PC	Médio	Alto
Clorfenapir	NC	NC	NC	Médio	Médio	Indoxacarbe	NC	NC	NC	Médio	Baixo
Clorfluazurom	NC	NC	NC	Alto	Médio	Iodosulfurom-metílico	I	T	I	I	I
Cloridrato de propamocarbe	T	I	I	I	I	Iprodiona	T	NC	NC	Médio	Alto
Clortalonil	NC	NC	NC	Médio	Médio	Lambda-cialotrina	NC	NC	NC	Médio	Baixo
Clorpirifós	NC	NC	NC	Médio	Alto	Lufenurom	NC	NC	NC	Médio	Baixo
Clotianidina	PC	PC	PC	Médio	Alto	Malationa	NC	T	NC	Baixo	Médio
Cresoxim-metílico	T	T	T	I	I	Mancozebe	NC	NC	NC	Baixo	Médio
Deltametrina	NC	NC	NC	Médio	Baixo	Mesotriona	NC	PC	T	Baixo	Médio
Diafentiurom	NC	NC	NC	Baixo	Baixo	Metalaxil-M	T	PC	PC	Baixo	Alto
Dicloreto de paraquate	NC	PC	I	Alto	Baixo	Metamidofós	T	T	T	Baixo	Médio
Difenoconazol	NC	PC	I	Alto	Alto	Metconazol	NC	T	NC	Alto	Alto
Diflubenzurom	I	NC	I	I	Baixo	Metidationa	NC	T	NC	Baixo	Médio
Dimetoato	NC	T	NC	Baixo	Médio	Metiram	NC	NC	NC	Médio	Baixo
Dimetomorfe	T	PC	PC	Médio	Alto	Metolacoloro	PC	PC	PC	Médio	Alto
Diurum	T	PC	PC	Alto	Alto	Metomil	NC	T	NC	Baixo	Médio
Endossulfan	NC	NC	NC	Alto	Médio	Milbemectina	NC	T	NC	Médio	Médio
Enxofre	NC	NC	NC	Médio	Baixo	Nicosulfurom	PC	PC	PC	Baixo	Médio
Epoxiconazol	PC	T	PC	Alto	Alto	Óleo mineral	NA	NA	NA	NA	NA
Esfenvalerato	NC	NC	NC	Alto	Médio	Óleo vegetal	NA	NA	NA	NA	NA
Espinósade	NC	T	NC	Médio	Médio	Oxadiazona	T	NC	NC	Alto	Médio

Tabela 2S. continuação

Princípio ativo	Águas subterrâneas			Águas superficiais		Princípio ativo	Águas subterrâneas			Águas superficiais	
	GUS	EPA	Ambos	GOSS - sed.	GOSS - dis.		GUS	EPA	Ambos	GOSS - sed.	GOSS - dis.
Oxicloreto de cobre	I	NC	I	I	I	Setoxidim	NC	PC	T	Baixo	Médio
Óxido de fembutatina	NC	NC	NC	Alto	Baixo	S-metolacloro	T	PC	PC	Baixo	Médio
Paclobutrazol	PC	PC	PC	Médio	Alto	Sulfuramida	I	I	I	Médio	Baixo
Paraquate	NC	PC	T	Alto	Baixo	Tebuconazol	T	PC	PC	Médio	Alto
Parationa-metflica	NC	T	NC	Baixo	Alto	Teflubenzurom	NC	T	NC	Alto	Médio
Pendimetalina	NC	PC	T	Alto	Médio	Tembotriona	PC	PC	PC	Baixo	Médio
Permetrina	NC	NC	NC	Médio	Baixo	Tepraloxidim	PC	PC	PC	Médio	Alto
Picloram	PC	PC	PC	Médio	Alto	Terbufós	NC	NC	NC	Baixo	Médio
Pimetrozina	NC	PC	T	Médio	Médio	Tiabendazol	NC	PC	T	Alto	Alto
Piraclostrobina	NC	T	NC	Médio	Médio	Tiacloprido	NC	PC	T	Baixo	Alto
Piraflufem	I	I	I	I	I	Tiametoxam	PC	PC	PC	Médio	Alto
Pirimetanil	T	PC	PC	Médio	Alto	Tidiazurom	T	NC	NC	Médio	Alto
Piriproxifem	NC	T	NC	Médio	Baixo	Tiodicarbe	NC	NC	NC	Baixo	Alto
Procimidona	NC	NC	NC	Baixo	Médio	Tiofanato-metflico	NC	T	NC	Baixo	Alto
Procloraz	NC	PC	T	Alto	Alto	Tiram	NC	NC	NC	Médio	Médio
Profenofós	NC	NC	NC	Médio	Médio	Triazofós	NC	T	NC	Médio	Baixo
Profoxidim	I	NC	I	I	I	Trifloxistrobina	NC	NC	NC	Médio	Médio
Propanil	NC	PC	T	Baixo	Médio	Triflumizol	NC	NC	NC	Médio	Médio
Propiconazol	T	PC	PC	Alto	Alto	Triflumurom	NC	T	NC	Médio	Baixo
Protioconazol	I	T	I	Baixo	I	Trifluralina	NC	NC	NC	Alto	Médio
Quizalofop-P-etílico	I	NC	I	I	I	Legenda: T = Faixa de Transição; PC = Potencial Contaminante; NC = Não Contaminante; I = Inconclusivo ou não encontrado e NA = Não Avaliado.					
Quizalofop-P-tefurflico	NC	T	NC	Baixo	Médio						