



Ofício nº: 331/2018- DVVSACEVS/SVS

Curitiba, 1º de agosto de 2018.

Senhor Diretor:

Em resposta ao solicitado através do Of.nº 1377/2018 – GAB/FUNDEPAR, segue em anexo a Nota Técnica 007/2018 – DVVSA/CEVS/SVS que trata da “Quantidade de resíduos de princípios ativos de agrotóxicos em alimentos do Programa Estadual de Alimentação Escolar”.

Atenciosamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Karina Ruaro de Paula".
Karina Ruaro de Paula
Chefe da DVVSA

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Paulo Costa Santana".
Paulo Costa Santana
Diretor do CEVS

Exmo.Sr.
Sérgio Brun
Diretor Presidente - FUNDEPAR
Rua dos Funcionários,1323 - Cabral
Curitiba - Pr
CEP 80.035-050

Nota Técnica: 007/2018 - DVVSA/CEVS/SVS

Assunto: Quantidade de resíduos de princípios ativos de agrotóxicos em alimentos do Programa Estadual de Alimentação Escolar

1. A presente Nota Técnica tem o objetivo de apresentar a recomendação da Divisão de Vigilância Sanitária de Alimentos, da Secretaria de Estado da Saúde, frente a quantidade de resíduos detectada em laudos de monitoramento do Programa Estadual de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA-PR) nos produtos **Laranja, Maçã e Tomate** da Alimentação Escolar, visando subsidiar as instituições responsáveis pela aquisição destes produtos para a alimentação escolar.
2. É importante resgatar o contido na Resolução SESA nº 217/2011, que prevê: a necessidade de avaliar continuamente os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos, com vistas à segurança alimentar, evitando possíveis danos à saúde da população; a necessidade de verificar a presença de resíduos de agrotóxicos não autorizados pela legislação brasileira em vigor; a necessidade de verificar se os níveis de resíduos estão excedendo os Limites Máximos estabelecidos pela legislação brasileira em vigor; a necessidade de rastrear possíveis problemas nesta área e subsidiar ações de fiscalização; a necessidade de monitorar o uso de agrotóxicos realizando um mapeamento de risco; a necessidade de se manter continuamente o processo de avaliação de risco para estas substâncias.
3. A Lei Federal nº 8.069, de 13 de julho de 1990, dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Em seu Art. 7º, estabelece que *a criança e o adolescente têm direito a proteção à vida e à saúde, mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento saudável e harmonioso, em condições dignas de existência*. No Art. 11, é *assegurado atendimento integral à saúde da criança e do adolescente, por intermédio do Sistema Único de Saúde, garantido o acesso universal e igualitário às ações e serviços para promoção, proteção e recuperação da saúde*.
4. A Lei Federal nº 11.947, de 16 de junho de 2009, determina que, no mínimo, 30% do valor repassado a estados, municípios e Distrito Federal pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE deve ser utilizado na compra de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e as comunidades quilombolas. Podem-se destacar como efeitos no âmbito escolar: o estímulo e resgate do consumo de produtos da sociobiodiversidade local; a qualificação e enriquecimento de cardápios; a melhora nos hábitos alimentares dos estudantes, com consequente melhora no rendimento escolar; melhoria na qualidade dos alimentos adquiridos; estímulo à implantação de hortas escolares; resgate de cultura e hábitos alimentares locais e regionais; qualificação de cozinheiro(a)s e ações de educação alimentar e nutricional, sempre motivadas pela inserção de produtos da agricultura familiar nas refeições. No que tange aos resultados junto aos

SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE - SVS
CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – CEVS
DIVISÃO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS - DVVSA

Rua Piquiri, 170 – Rebouças – 80.230-140 – Curitiba – Paraná – Brasil – Fone: (41) 3330-4472 Fax: 3330-4535
www.saude.pr.gov.br - visa@sesa.pr.gov.br



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

Secretaria da Saúde

agricultores e suas organizações, observou-se: o estímulo à diversificação da produção e conversão para agroecologia.

5. A adolescência é uma fase dinâmica e complexa merecedora de atenção especial no sistema de saúde, uma vez que esta etapa do desenvolvimento define padrões biológicos e de comportamentos que irão se manifestar durante o resto da vida do indivíduo. A adolescência diz respeito à passagem da infância para a idade adulta, enquanto a puberdade refere-se às alterações biológicas que possibilitam o completo crescimento, desenvolvimento e maturação do indivíduo, assegurando a capacidade de reprodução e preservação da espécie. A puberdade se inicia após a reativação dos neurônios hipotalâmicos baso-mediais, que secretam o hormônio liberador de gonadotrofinas. A secreção deste resulta na liberação pulsátil dos hormônios luteinizante (LH) e fólico-estimulante (FSH) pela glândula hipófise. Isto ocorre inicialmente durante o sono e, mais tarde, se estabelece em ciclo circadiano (BERHAMAN; VAUGHAN, 1990). O crescimento e desenvolvimento são eventos geneticamente programados, da concepção ao amadurecimento completo, porém fatores inerentes ao próprio indivíduo e outros representados por circunstâncias ambientais podem induzir modificações nesse processo. Fatores climáticos, sócioeconômicos, hormonais, psicossociais e, sobretudo, nutricionais são algumas das possíveis causas de modificação do crescimento e desenvolvimento (SAITO, 1989).

6. Avaliar o risco causado pela exposição humana a substâncias químicas na dieta é amplamente reconhecido como um processo fundamental no desenvolvimento de padrões alimentares seguros. A avaliação é conduzida, por exemplo, pelos governos durante o processo de registro de aditivos alimentares ou de substâncias que serão utilizadas no manejo agropecuário, como agrotóxicos e drogas veterinárias. No caso de contaminantes presentes nos alimentos, os estudos subsidiam ações gerenciais que levem ao controle da contaminação e diminuição da exposição humana. O Risco pode ser definido como a probabilidade de um efeito adverso ocorrer em um organismo, sistema ou (sub)população. A exposição a substâncias químicas na dieta pode ser crônica ou aguda. A exposição crônica é caracterizada pela ingestão de pequenas quantidades da substância durante um longo período, e a exposição aguda pela ingestão de quantidades grandes durante um intervalo de até 24 h. Enquanto algumas substâncias apresentam maior risco de exposição crônica, como aquelas potencialmente carcinogênicas, outras podem oferecer risco durante uma exposição aguda, como algumas neurotóxicas. A avaliação do risco objetiva estimar o risco a um dado organismo alvo, sistema ou (sub)população, incluindo a identificação das incertezas esperadas, após a exposição a um agente particular, levando em consideração as características inerentes ao agente e as do sistema alvo. A avaliação de risco compreende quatro etapas: identificação do perigo, caracterização do perigo, avaliação da exposição e caracterização do risco. A análise de risco identifica um problema potencial, avalia a probabilidade da sua ocorrência, estima o seu impacto e sugere as medidas para solucioná-lo. É um processo formado por três componentes: gerenciamento de risco, avaliação de risco e comunicação de risco (Codex, Procedural Manual. 13th, 2003), para a coleta e avaliação, sistemática e transparente, de informações científicas relevantes sobre um perigo e definição da melhor opção de gerenciá-lo (FAO & WHO, 2005).

SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE - SVS
CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - CEVS
DIVISÃO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS - DVVSA

Rua Piquiri, 170 – Rebouças – 80.230-140 – Curitiba – Paraná – Brasil – Fone: (41) 3330-4472 Fax: 3330-4535
www.saude.pr.gov.br - visa@sesa.pr.gov.br



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

Secretaria da Saúde

7. De acordo com O'Brien (2000), quando as relações de causa e efeito sobre uma determinada exposição e um efeito adverso à saúde ainda não estão cientificamente bem estabelecidos, deve ser aplicado o princípio da precaução. O princípio da precaução afirma

que, mesmo na ausência da certeza científica formal sobre um risco que envolve dano sério ou irreversível, devem ser aplicadas medidas preventivas. Na tomada de decisão, o gestor deve considerar a incerteza e a variabilidade, que são indicações quantitativas da qualidade do risco estimado, sugerindo a confiabilidade do mesmo, o quanto a estimativa representa o risco real. O gestor deve julgar se a caracterização está próxima da realidade, observando o grau de certeza (ou incerteza) dos métodos de avaliação do risco e a variabilidade dos fatores, para definir, em termos numéricos, a probabilidade de ocorrência do fenômeno.

8. A toxicidade da maioria dos agrotóxicos é expressa em valores referentes à Dose Média Letal (DL_{50}), por via oral, representada por miligramas do ingrediente ativo do produto por quilograma de peso vivo, necessários para matar 50% da população de ratos ou de outro animal teste. A DL_{50} é usada para estabelecer as medidas de segurança a serem seguidas para reduzir os riscos que o produto pode apresentar à saúde humana.

Os agrotóxicos são agrupados em classes, de acordo com a sua toxicidade (Tabela 1).

Tabela 1. Classes toxicológicas dos agrotóxicos com base na DL_{50} .

Classe	Classificação	Cor da faixa no rótulo da embalagem
I	Extremamente tóxico (DL_{50} menor que 50 mg/kg de peso vivo)	Vermelho vivo
II	Altamente tóxico (DL_{50} de 50 mg a 500 mg/kg de peso vivo)	Amarelo intenso
III	Medianamente tóxico (DL_{50} de 500 mg a 5.000 mg/kg de peso vivo)	Azul intenso
IV	Pouco tóxico (DL_{50} maior que 5.000 mg/kg de peso vivo)	Verde intenso

1A dose letal (DL_{50}) é a dose de uma substância, expressa em mg/kg de peso vivo, necessária ingerir ou administrar para provocar a morte de pelo menos 50% da população em estudo.

Fonte: Embrapa 2018

9. O Programa Estadual de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA/PR, tem resultados desde 2014 de amostras coletadas na alimentação escolar. Alguns alimentos apresentam um número elevado de princípios ativos diferentes por amostra. É o caso da maçã, da laranja e do tomate. A Maçã apresentou no ano de 2016 a detecção de 12 (doze) princípios ativos diferentes (Ditiocarbamatos, Tebuconazol, Acetamiprido, Captana, Clorpirifós Etilico, Fosmete, Piraclostrobina, Trifloxistrobina, Carbendazim, Pirimetanil, Fenitrotiona, Metidationa), sendo 2 (dois) princípios da classe toxicológica “extremamente tóxica”, 4 (quatro) princípios ativos da classe toxicológica “altamente tóxica”, 4 (quatro) princípios ativos da classe toxicológica “medianamente tóxica” e 2 (dois) princípios ativos da classe “pouco tóxica”, com uma média de 5 detecções de agrotóxicos por amostra. Em 2017 foram detectados 9 (nove) princípios ativos diferentes (Acetamiprido, Carbendazim, Clorpirifós Etilico, Ditiocarbamatos, Fenitrotiona, Fosmete, Pirimetanil, Tebuconazol, Trifloxistrobina), sendo 1 (um) princípio ativo da classe toxicológica “extremamente tóxica”, 3 (três) princípios ativos da classe toxicológica “altamente tóxica”, 4 (quatro) princípios ativos da classe



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

Secretaria da Saúde

toxicológica “medianamente tóxica” e 1 (um) princípio ativo da classe toxicológica “pouco tóxica”, com uma média de 3,6 detecções de agrotóxicos por amostra. Na **Laranja**, em 2016, foram detectados 7 (sete) princípios ativos diferentes (Ditiocarbamatos, Tebuconazol, Bifentrina, Piraclostrobina, Imidaclorprido, Lambda-Cialotrina, Clorpirifós Etilico), sendo 3 (três) princípios ativos da classe toxicológica “altamente tóxica”, 3 (três) princípios ativos da classe “medianamente tóxica” e 1 (um) princípio ativo da classe toxicológica “pouco tóxica”, com uma média de 1,8 detecções de agrotóxicos por amostra. Em 2017, foram detectados 5 (cinco) princípios diferentes (Clorpirifós Etilico, Dimetoato, Ditiocarbamatos, Imidaclorprido e Tebuconazol), sendo 2 (dois) princípios da classe toxicológica “altamente tóxica”, 2 (dois) princípios ativos da classe toxicológica “medianamente tóxica”, 1 (um) princípio ativo da classe toxicológica “pouco tóxico”, com uma média de 1,29 detecções de agrotóxicos por amostra. No **Tomate**, em 2016, foram detectados 14 (quatorze) princípios ativos diferentes (Azoxistrobina, Ditiocarbamatos, Tebuconazol, Bifentrina, Metconazol, Acefato, Metamidofós, Cresoxin Metílico, Fluquinconazol, Picoxistrobina, Triflosxistrobina, Etofenproxi, Fenitrotiona e Imidaclorprido) sendo 03 (três) princípios ativos da classe toxicológica “extremamente tóxica”, 4 (quatro) princípios ativos da classe toxicológica “altamente tóxica”, 05 (cinco) princípios ativos da classe toxicológica medianamente tóxica e 02 (dois) princípios ativos da classe toxicológica “pouco tóxico”, com uma média de 4 (quatro) detecções por amostra. Em 2017, foram detectados 16 (dezesseis) princípios ativos diferentes (Acefato, Acetamiprido, Bifentrina, Carbendazim, Clorfenapir, Clorpirifós Etilico, Clotianidina, Deltametrina, Ditiocarbamatos, Famoxadona, Fenpropatrina, Imidaclorprido, Lambda Cialotrina, Metamidofós, Promicidona, Tiametoxam), sendo 2 (dois) princípios ativos da classe toxicológica “extremamente tóxico”, 4 (quatro) princípios ativos da classe toxicológica “altamente tóxica”, 9 (nove) princípios ativos da classe toxicológica “medianamente tóxica” e 1 (um) princípio ativo da classe “pouco tóxica”, com uma média de 5,2 agrotóxicos detectados por amostra.

10. O Acefato (O,S-dimetil acetilfosforamidotioato) pertence ao grupo dos agrotóxicos (pesticidas) organofosforados (OPs) e é ingrediente ativo (IA) de vários produtos inseticidas e acaricidas. Os OPs agem fosforilando a enzima acetilcolinesterase (AChase) e bloqueando – de forma irreversível, ou apenas muito lentamente reversível – a sua atividade catalítica. Diferentemente do que ocorre com outros neurotransmissores (e.g. noradrenalina, dopamina, serotonina), a acetil-colina liberada na fenda sináptica não é transportada de volta para o interior do terminal pré-sináptico. Nas sinapses colinérgicas é a colina, um dos produtos da hidrólise enzimática da acetil-colina, que é transportada o interior do terminal pré-sináptico. A hidrólise da acetilcolina mediada pela AChase é, portanto, evento fundamental para interromper a transmissão do impulso nervoso nas sinapses colinérgicas dos Sistemas Nervosos Central (SNC) e Autônomo (SNA), e da junção neuromuscular. Em virtude deste fato, o bloqueio irreversível da acetil-colinesterase pelos OPs desencadeia um quadro neurotóxico agudo, caracterizado por uma ampla gama de sinais e sintomas (síndrome colinérgica) que resultam da exacerbação da função colinérgica aos níveis do SNA (pré e pós-ganglionar), junção neuromuscular e SNC. O modo de ação dos OPs é semelhante em invertebrados (insetos) e em vertebrados. Os OPs inibem, de forma similar, tanto a AChase dos organismos alvo (insetos / ácaros) como a de espécies não alvo (incluindo o homem), e



PARANÁ

GOVERNO DO ESTADO

Secretaria da Saúde

por isso exibem, de um modo geral, (com a possível exceção do malation) uma baixa seletividade quanto à ação tóxica. Quanto à toxicidade crônica / carcinogenicidade, a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (Environmental Protection Agency – EPA) classificou o Acefato como possível carcinógeno humano, ou classe C. A agência americana EPA inclui nessa classe as substâncias para as quais há evidências de carcinogenicidade obtidas em estudos experimentais, mas que não foram adequadamente avaliadas em estudos com seres humanos. Em virtude da acentuada neurotoxicidade e das suspeitas de carcinogenicidade, o uso do acefato tem sido alvo de restrições em vários países. Em março de 2003, a União Europeia determinou a não inclusão do acefato no Anexo I da Diretiva 91/414/CEE, que trata das substâncias que podem ser usadas no controle de pragas na agricultura. A Diretiva 2003/219/EC (*"Concerning the non-inclusion of acephate in Annex I to Council Directive 91/414/EEC and the withdrawal of authorisations for plant protection products containing this active substance"*) sugere aos países-membros, a adoção das seguintes medidas: 1) não renovar os registros dos produtos que contenham acefato, 2) não conceder novas autorizações de uso, e, 3) proibir o armazenamento, a comercialização e a utilização de substâncias que contenham acefato até março de 2004. Além dessas restrições ao uso do acefato na União Europeia, as importações de produtos agrícolas de outros países que utilizam acefato também estão sendo restringidas. O LMR (limite máximo de resíduos) foi estabelecido como o limite de detecção do método analítico, ou seja, resíduos de acefato não podem ser detectados em produtos agrícolas por nenhuma metodologia aplicada. Em fevereiro de 2008 a União Europeia publicou um documento mantendo essas determinações (COMMISSION DIRECTIVE 2008/17/EC). (Nota Técnica de Reavaliação Toxicológica do ingrediente ativo Acefato da ANVISA, 2009).

11. De acordo com os dados da Fundepar, autarquia pertencente à Secretaria de Estado da Educação do Paraná, que realiza o processo de aquisição de alimentos para o Programa Estadual de Alimentação Escolar, as quantidades adquiridas de laranja, maçã e tomate, de 2014 a 2017, encontram-se especificadas na tabela a seguir:

PRODUTO	% PRODUTO - 2014	% PRODUTO - 2015	% PRODUTO - 2016	% PRODUTO - 2017
TOMATE	274.049,10	2,4	241.398,75	2,55
LARANJA PERA	867.743,10	7,7	899.997,20	9,52
LARANJA BAIANA/LIMA	0,00	0,00	0,00	0,00
MAÇÃ	230.427,10	2,1	205.826,80	2,18
TOTAL ADQUIRIDO	11.204.911,32		9.456.563,09	
			6.464.994,04	7.781.441,33

Fonte. Fundepar 2018

As compras destes produtos representam 14,76% dos produtos adquiridos pelo PNAE da agricultura familiar no Paraná.



Frente a todas as considerações acima, recomendamos:

1. Que os alimentos **Laranja, Maçã e Tomate** sejam adquiridos preferencialmente da Agricultura Familiar na modalidade de alimentos orgânicos/agroecológicos. Se não houver a possibilidade de adquiri-los na modalidade de alimento orgânico/agroecológico, que atendam as seguintes condições:
 - 1.1 Que possuam no máximo 05 (cinco) resíduos de agrotóxicos de princípios ativos diferentes, permitidos para as culturas.
 - 1.2 Que destes 05 (cinco) princípios ativos de agrotóxicos, apenas 1 (um) pertença à classe toxicológica “extremamente tóxica”.
 - 1.3 Que os alimentos Laranja e Tomate não possuam nenhum resíduo do princípio ativo Acefato.

Curitiba, 15 de julho de 2018.

ELABORADO POR:

Marcos Valério de Freitas Andersen
Engenheiro Agrônomo
CREA/PR nº125.186-D

Emanuelle Gemin Pouzato
Médica Veterinária
CRMV/PR nº 07197-VP

APROVADO POR:

Karina Ruaro de Paula
Chefe da DVVSA

Paulo Costa Santana
Diretor do CEVS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, L.M.S.: **Análise crítica dos valores de ingestão diária aceitável estabelecidos para praguicidas no Brasil em relação as agências internacionais e a Agência de Proteção Americana, e suas implicações na avaliação do risco.** Dissertação Mestrado – Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013. 161p

BEHRMAN, R. E.; VAUGHAN, V. C. **Nelson Essentials of Pediatrics.** Philadelphia: WB. Saunders Co., 1990. p. 151-177.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **NOTA TÉCNICA REAVALIAÇÃO TOXICOLÓGICA DO INGREDIENTE ATIVO ACEFATO.** Diário Oficial da União nº 170, de 04 de setembro de 2009, p. 213

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Ações Programáticas Estratégicas Saúde do adolescente: competências e habilidades / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas.** – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2008. CD ROM ; 43/4 pol. – (Série B. Textos Básicos de Saúde)

Brasil. [Estatuto da criança e do adolescente (1990)]. **Estatuto da criança e do adolescente e legislação correlata** [recurso eletrônico]: Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata. – 12. ed. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. 241 p. – (Série legislação ; n. 122)

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção em Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes nacionais para a atenção integral à saúde de adolescentes e jovens na promoção, proteção e recuperação da saúde.** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção em Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Área Técnica de Saúde do Adolescente e do Jovem. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 132 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar. **Boas práticas de agricultura familiar para a alimentação escolar** / Programa Nacional de Alimentação Escolar. – Brasília : FNDE, 2017. 182 p.

Brasil. Ministério da Agricultura. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Árvore do conhecimento, Arroz, Uso de Agrotóxicos, Classificação.** Disponível em <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fohgb6co02wyiv8065610dc2ls9ti.html>, acesso em 13/07/2018.

Codex Alimentarius Commission. Appendix IV. **Working principles for risk analysis for application in the framework of the Codex Alimentarius.** In: Report of the Twenty-Sixty session of the Codex Alimentarius Commission; 2003, 30 June - 7 July; Rome. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/006/y4800e/y4800e0o.htm>. Acesso em 13 junho 2008.

**SUPERINTENDÊNCIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE - SVS
CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – CEVS
DIVISÃO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE ALIMENTOS - DVVA**

Rua Piquiri, 170 – Rebouças – 80.230-140 – Curitiba – Paraná – Brasil – Fone: (41) 3330-4472 Fax: 3330-4535
www.saude.pr.gov.br - visa@sesa.pr.gov.br

DUBUGRAS, M. T. B. e PÉREZ-GUTIÉRREZ, E.; **Perspectiva sobre a análise de risco na segurança dos alimentos. Curso de sensibilização.** Rio de Janeiro: Área de Vigilância Sanitária, Prevenção e Controle de Doenças - OPAS/OMS, 2008. 160p.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization. **Food Safety Risk Analysis. An Overview and Framework Manual.** PART I. Provisional Edition. Rome: FAO, 2005. Disponível em: http://www.fao.org/sonota/foodsafety_riskanalysis.pdf Acesso em 15 junho 2008.

O'Brien M. **Making Better Environmental Decisions - An Alternative to Risk Assessment.** Massachusetts: MIT Press, 2000.

Paraná. Secretaria de Estado da Saúde. Vigilância Sanitária. **Dados do Programa Estadual de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – Alimentação Escolar 2016-2017.**

Paraná. Secretaria de Estado da Saúde. **RESOLUÇÃO SESA nº 0217/2011 que institui PROGRAMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE RESÍDUOS DE AGROTÓXICOS EM ALIMENTOS.** Publicada no Diário Oficial do Estado nº 8550, 16 de setembro de 2011, p. 30.

SAITO, M. I. **Nutrição: necessidades e desvios.** In: SOUZA, R. P.; MAAKAROUN, M. F. Manual de adolescência. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 1989. p. 35-41.