



**Agência Nacional de Vigilância Sanitária**

**Anvisa**

# **PERGUNTAS & RESPOSTAS**

## **Contaminantes em alimentos**

### **GERÊNCIA-GERAL DE ALIMENTOS**

Gerência de Avaliação de Risco e Eficácia  
de Alimentos

1ª edição

Brasília, outubro de 2021

## ELABORAÇÃO

### **Gerência-Geral de Alimentos (GGALI)**

Thalita Antony de Souza Lima

Angela Karinne Fagundes de Castro

### **Gerência de Avaliação de Riscos e Eficácia (GEARE)**

Ligia Lindner Schreiner

Rebeca Almeida Silva

Ana Cláudia Marquim Firmo de Araújo

Carolina Araújo Vieira

Clediana Rios Cary

Denise Reis Martins Homerod

Fátima Machado Braga

Larissa Bertollo Gomes Pôrto

Luana de Castro Oliveira

Maria Eugenia Vieira Martins

Marina Ferreira Gonçalves

Mario Torres Angonese

Patrícia Mandali de Figueiredo

Viviane Mega de Andrade Zalfa

### **Gerência de Padrões e Regulação de Alimentos (GEPAR)**

Tiago Lanius Rauber

Rodrigo Martins de Vargas

Ana Paula Rezende Peretti

Camila Miranda Moura

Lorena Beatriz Tozetto

### **Gerência de Regularização de Alimentos (GEREG)**

Patrícia Ferrari Andreotti

Andressa Gomes de Oliveira

Adriana Moufarrege

Juliana Araújo Costa

Rejane Rocha França

Renata Calegari Lino

Simone Coulaud Cunha

Stefani Faro de Novaes

## SUMÁRIO

<i>I – INTRODUÇÃO</i> .....	5
<i>II – PERGUNTAS E RESPOSTAS</i> .....	6
1. <i>Quais são os regulamentos vigentes para contaminantes metálicos em alimentos?</i> ...	6
2. <i>Os limites constantes no Decreto nº 55.871 de 26 de março de 1965 estão válidos?</i> ... 6	
3. <i>A Resolução IN nº 88/2021 se aplica a matérias-primas e ingredientes?</i> .....	6
4. <i>Como devem ser aplicados os limites estabelecidos na IN nº 88/2021?</i> .....	6
5. <i>A que parte do alimento se aplicam os limites estabelecidos?</i> .....	7
6. <i>Como são definidos os limites máximos de contaminantes?</i> .....	7
7. <i>Como calcular o limite máximo de contaminantes para produtos não contemplados, mas que foram elaborados a partir de alimentos com limite máximo estabelecido?</i> .....	7
8. <i>Quais os limites são aplicáveis para alimentos que não possuem limite na IN 88/2021, nem podem ser derivados segundo o artigo 7º da RDC n. 487/2021?</i> .....	8
9. <i>É necessário monitorar o produto final ou é possível monitorar apenas as matérias-primas/ingredientes?</i> .....	8
10. <i>Os valores de LMT definidos na IN consideram as instruções de preparo do alimento, tais como diluição, infusão, ou a análise é feita na forma que o produto se apresenta na prateleira do ponto de venda?</i> .....	9
11. <i>Quais são as metodologias que devem ser utilizadas para verificar o atendimento aos limites dos contaminantes?</i> .....	9
12. <i>Como proceder nos casos em que o setor considerar necessária a revisão dos limites máximos de um determinado contaminante estabelecido na legislação?</i> .....	10
13. <i>Quais são os limites de contaminantes metálicos em suplementos alimentares?</i> .....	10
14. <i>Quais são os limites de contaminantes metálicos em fórmulas para nutrição enteral?</i>	11
15. <i>Quais são os limites de contaminantes metálicos para aditivos alimentares?</i> .....	11
16. <i>Qual foi o objetivo do Edital de Chamamento n. 3?</i> .....	11
17. <i>Em qual categoria se enquadra milho no Anexo I da IN n. 88/2021, na de “Cereais e produtos de e a base de cereais, excluídos trigo, arroz e seus produtos derivados e óleos” ou na “hortaliças frutos distintos da família Curcubitacea?</i> .....	12
18. <i>Quais são as categorias aplicáveis a milho verde desidratado no Anexo II da IN n. 88/2016?</i> .....	12
19. <i>Quais os limites aplicáveis para sementes oleaginosas, como amendoim?</i> .....	12
20. <i>Quais os limites aplicáveis para pseudo-cereais, como quinoa e chia?</i> .....	12

21. <i>Quais são os limites aplicáveis para canela e outras especiarias?</i> .....	13
22. <i>Por que a legislação sanitária estabelece limites para cobre em alimentos?</i> .....	13
23. <i>Quais foram os objetivos das Consultas Públicas n. 777 e 778/2020?</i> .....	13
24. <i>Qual é o objetivo da Consulta Pública n. 929, de 09/10/2020?</i> .....	14
25. <i>As normas de contaminantes em alimentos são harmonizados no Mercosul?</i> .....	14
26. <i>Os limites máximos tolerados para as aflatoxinas estabelecido no Anexo II, item 2.2 da IN n. 88/2021 referem-se à somatória das aflatoxinas?</i> .....	15
27. <i>Como a empresa deve proceder em relação à análise de metais nos produtos acabados (ex. suplementos alimentares)? É possível fazer uma análise de risco e realizar o teste em um lote por ano?</i> .....	15
28. <i>Os valores de LMT do Anexo III, item 3.2 da IN 88/2021 é estabelecido para soma das PCDD, PCDF e PCB sob forma de dioxinas(dl-PCB), ou PCBs totais?</i> .....	15

## **I – INTRODUÇÃO**

O presente documento é um instrumento de esclarecimento, não-regulatório, de caráter não-vinculante, destinado a reduzir assimetria de informação e esclarecer dúvidas e procedimentos existentes. Portanto, não se destina a ampliação ou restrição de requisitos técnicos.

O presente documento tem como objetivo fornecer orientações sobre a legislação aplicável a contaminantes em alimentos. Espera-se que esse trabalho possa auxiliar os órgãos que compõem o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e as empresas fabricantes de embalagens e de alimentos na aplicação e interpretação da legislação sanitária. As orientações são apresentadas no formato de perguntas e respostas.

## **II – PERGUNTAS E RESPOSTAS**

### **1. Quais são os regulamentos vigentes para contaminantes metálicos em alimentos?**

A Resolução de Diretoria Colegiada – RDC n. 487, de 26 de março de 2021, dispõe sobre os limites máximos tolerados (LMT) de contaminantes em alimentos, traz os princípios gerais para o estabelecimento dos LMT e aborda os métodos de análise para fins de avaliação da conformidade.

Os LMT são estabelecidos na Instrução Normativa (IN) nº 88, de 26 de março de 2021.

### **2. Os limites constantes no Decreto nº 55.871 de 26 de março de 1965 estão válidos?**

Não, o Decreto foi revogado pelo DECRETO Nº 9.917, DE 18 DE JULHO DE 2019 e, portanto, os limites constantes não são mais aplicáveis.

### **3. A Resolução IN nº 88/2021 se aplica a matérias-primas e ingredientes?**

Sim, se aplica às matérias-primas e ingredientes constantes nos Anexos do Regulamento.

### **4. Como devem ser aplicados os limites estabelecidos na IN nº 88/2021?**

Para os alimentos listados no regulamento e ofertados diretamente ao consumidor, aplicam-se os limites diretamente, tal como estabelecidos na legislação.

Para produtos não contemplados, mas que foram elaborados a partir de alimentos com limites estabelecidos, sendo desidratados, diluídos, transformados ou compostos por um ou mais ingredientes, os limites máximos permitidos devem ser calculados a partir do limite estabelecido na Resolução, levando em consideração os fatores específicos de concentração ou diluição do alimento no produto.

### **5. A que parte do alimento se aplicam os limites estabelecidos?**

Os limites máximos especificados nos Anexos se aplicam à parte comestível dos produtos alimentícios em questão.

### **6. Como são definidos os limites máximos de contaminantes?**

Os limites máximos de contaminantes são estabelecidos com base nos princípios constantes na Resolução RDC n. 487/2021. São estabelecidos nos casos em que se constituem risco à saúde do consumidor considerando tanto os níveis de segurança estabelecidos, quanto a disponibilidade de oferta do alimento. Devem ser considerados os níveis mais baixos possíveis, de acordo com o princípio ALARA (“*as low as reasonable achievable*”), considerando que foram adotadas as melhores práticas agrícolas e de fabricação.

### **7. Como calcular o limite máximo de contaminantes para produtos não contemplados, mas que foram elaborados a partir de alimentos com limite máximo estabelecido?**

Para o estabelecimento dos limites máximos destes produtos, deve-se levar em consideração o fator de concentração/diluição do alimento que apresenta limite na legislação no produto. Exemplos:

- 1) Se um produto possui 50% de açúcares e o açúcar é o único ingrediente listado na Resolução, então o produto terá que atender o limite máximo de 0,05 mg/kg de arsênio (Limite máximo de arsênio em açúcar = 0,10 mg/Kg).
- 2) Se o produto é uma cápsula contendo somente brócolis desidratado e apresenta uma concentração da ordem de dez vezes desta hortaliça, o limite de chumbo para a cápsula será de 3,0 mg/Kg (Limite máximo de chumbo para hortaliças do gênero Brassica = 0,30 mg/Kg).
- 3) Se um produto possui dentre os alimentos listados na Resolução, somente carne de bovino e queijos, nas proporções de 20 e 10%, respectivamente, então, o limite de cádmio para este produto será de

$(0,20 \times 0,05) + (0,10 \times 0,50) = 0,06$  mg/Kg de cádmio (Limite máximo de cádmio em carne bovina = 0,05 mg/Kg e Limite máximo de cádmio em queijos = 0,50 mg/Kg).

**8. Quais os limites são aplicáveis para alimentos que não possuem limite na IN 88/2021, nem podem ser derivados segundo o artigo 7º da RDC n. 487/2021?**

No caso de alimentos que não possuem limites máximos definidos, podem ser adotados os limites estabelecidos por organizações internacionalmente reconhecidas, como *Codex Alimentarius* e os regulamentos da União Europeia. No entanto, se também não existir limite especificado nestas referências, não se admite a presença do contaminante no alimento específico.

No caso de ingredientes para os quais não existem limites nas referências, devem ser considerados os limites existentes nas especificações de referências reconhecidas, se existentes, para posterior derivação no produto final. Caso não existam limites para os contaminantes nestas referências, não se admite a presença do contaminante neste alimento.

**9. É necessário monitorar o produto final ou é possível monitorar apenas as matérias-primas/ingredientes?**

A responsabilidade de que o produto atenda os limites estabelecidos e do fabricante, bem como o desenho do sistema de garantia da qualidade que irá incluir a frequência de análises e os pontos de coleta. O fabricante pode adotar a estratégia de analisar somente a matéria prima, desde que garanta que o produto final não ultrapasse os limites máximos.

Se o produto final, na forma como é oferecido ao consumidor, se enquadrar em uma das categorias listadas nos Anexos da IN n. 88/2021, devem ser aplicados diretamente os limites deste Regulamento ao produto final.

Se o produto acabado não tiver limites máximos estabelecidos, pode ser derivado um LMT para o alimento considerando os LMT individuais e a proporção de cada ingrediente, aplicando os fatores de processamento

**10. Os valores de LMT definidos na IN consideram as instruções de preparo do alimento, tais como diluição, infusão, ou a análise é feita na forma que o produto se apresenta na prateleira do ponto de venda?**

Os valores de LMT devem ser aplicados ao produto na forma como é apresentado ao consumidor, ou seja, na forma como o produto se apresenta à venda.

**11. Quais são as metodologias que devem ser utilizadas para verificar o atendimento aos limites dos contaminantes?**

A legislação não estabelece as metodologias que devem ser utilizadas para verificar o atendimento aos limites dos contaminantes em alimentos, devendo ser aplicadas metodologias validadas e que seguem os critérios de desempenho estabelecidos pelo *Codex Alimentarius*, de acordo com o artigo 11 da RDC n. 487/2021.

Os critérios de desempenho do Manual de Procedimentos do *Codex Alimentarius* são:

**Table 1: Guidelines for establishing numeric values for the criteria:**

<b>Applicability:</b>	The method has to be applicable for the specified provision, specified commodity and the specified level(s) (maximum and/or minimum) (ML). The minimum applicable range of the method depends on the specified level (ML) to be assessed, and can either be expressed in terms of the reproducibility standard deviation ( $s_R$ ) or in terms of LOD and LOQ.
<b>Minimum applicable range:</b>	For $ML \geq 0.1$ mg/kg, $[ML - 3 s_R, ML + 3 s_R]$ For $ML < 0.1$ mg/kg, $[ML - 2 s_R, ML + 2 s_R]$ $s_R^{14}$ = standard deviation of reproducibility
<b>Limit of Detection (LOD):</b>	For $ML \geq 0.1$ mg/kg, $LOD \leq ML \cdot 1/10$ For $ML < 0.1$ mg/kg, $LOD \leq ML \cdot 1/5$
<b>Limit of Quantification (LOQ):</b>	For $ML \geq 0.1$ mg/kg, $LOQ \leq ML \cdot 1/5$ For $ML < 0.1$ mg/kg, $LOQ \leq ML \cdot 2/5$

<b>Precision:</b>	For $ML \geq 0.1$ mg/kg, HorRat value $\leq 2$ For $ML < 0.1$ mg/kg, the $RSD_{TR} < 22\%$ . $RSD_R^{15}$ = relative standard deviation of reproducibility. $RSD_R \leq 2$ . $PRSD_R$			
<b>Recovery (R):</b>	<b>Concentration</b>	<b>Ratio</b>	<b>Unit</b>	<b>Recovery (%)</b>
	100	1	100% (100g/100g)	98 – 102
	$\geq 10$	$10^{-1}$	$\geq 10\%$ (10g/100g)	98 – 102
	$\geq 1$	$10^{-2}$	$\geq 1\%$ (1g/100g)	97 – 103
	$\geq 0.1$	$10^{-3}$	$\geq 0.1\%$ (1mg/g)	95 – 105
	0.01	$10^{-4}$	100 mg/kg	90 – 107
	0.001	$10^{-5}$	10 mg/kg	80 – 110
	0.0001	$10^{-6}$	1 mg/kg	80 – 110
	0.00001	$10^{-7}$	100 $\mu$ g/kg	80 – 110
	0.000001	$10^{-8}$	10 $\mu$ g/kg	60 – 115
0.0000001	$10^{-9}$	1 $\mu$ g/kg	40 – 120	

**12. Como proceder nos casos em que o setor considerar necessária a revisão dos limites máximos de um determinado contaminante estabelecido na legislação?**

Caso seja inevitável a presença do contaminante, mesmo com a aplicação das melhores práticas, e não haja previsão na legislação, deverá ser solicitado à Anvisa que seja estabelecido limite para o alimento em questão, com dados que comprovem essa necessidade.

**13. Quais são os limites de contaminantes metálicos em suplementos alimentares?**

A legislação sanitária não estabelece atualmente limites máximos de contaminantes metálicos em suplementos alimentares. Neste caso, devem ser considerados os limites estabelecidos para cada constituinte nas especificações das referências reconhecidas pelo artigo 8º da RDC n. 243/2018. Assim, o limite para o suplemento alimentar deve considerar a

porcentagem de cada constituinte na formulação, considerando limite estabelecido nas especificações para cada constituinte.

#### **14. Quais são os limites de contaminantes metálicos em fórmulas para nutrição enteral?**

As fórmulas pediátricas para nutrição enteral que sejam destinadas a lactentes e crianças de primeira infância devem seguir os limites estabelecidos na IN n. 88/2021. Para as demais fórmulas, devem ser derivados os limites considerando os limites estabelecidos nas especificações das referências reconhecidas no inciso II do artigo 3º da RDC n. 22/2015 e considerando a porcentagem de cada constituinte na formulação do produto.

#### **15. Quais são os limites de contaminantes metálicos para aditivos alimentares?**

A Portaria SVS/MS n. 540/1997 estabelece que os aditivos alimentares devem seguir as especificações do JECFA ou do FCC, de acordo com o item 2.4.2. Desta forma, os limites de contaminantes metálicos para os aditivos alimentares são aqueles estabelecidos nas especificações.

#### **16. Qual foi o objetivo do Edital de Chamamento n. 3?**

O Edital de chamamento n. 3 teve como objetivo coletar informações sobre os dados de ocorrência para subsidiar a revisão dos limites de contaminantes estabelecidos na legislação brasileira e estabelecer novos limites. O relatório está disponível no seguinte link <http://antigo.anvisa.gov.br/documents/33880/5833856/Relat%C3%B3rio+do+Edital+de+Chamamento+Contaminantes/03b70bea-71ed-4abc-844e-8ceeb7f6f309>.

**17. Em qual categoria se enquadra milho no Anexo I da IN n. 88/2021, na de “Cereais e produtos de e a base de cereais, excluídos trigo, arroz e seus produtos derivados e óleos” ou na “hortaliças frutos distintos da família *Curcubitacea*?**

No caso dos limites máximos tolerados de metais estabelecidos no Anexo I da IN n. 88/2021, os limites aplicáveis para milho dependem da forma de apresentação do produto. No caso do milho seco, são aplicados os limites estabelecidos para cereais. Já para milho fresco, aplicam-se os limites estabelecidos para hortaliças frutos distintos da família *Curcubitacea*.

**18. Quais são as categorias aplicáveis a milho verde desidratado no Anexo II da IN n. 88/2016?**

No caso dos limites máximos tolerados de micotoxinas estabelecidos no Anexo II da IN n. 88/2021, os limites de DON e de ocratoxina são os estabelecidos para “outros cereais e produtos de cereais”.

No caso de aflatoxinas (B1+ B2+ G1 + G2), o limite é o da categoria “Milho, milho em grão inteiro, partido, amassado ou moído, farinhas ou sêmolos de milho”.

O limite de fumonisinas (B1+B2) é para “Amido de milho e outros produtos à base de milho.”

**19. Quais os limites aplicáveis para sementes oleaginosas, como amendoim?**

Os limites máximos toleráveis aplicáveis a amendoim são aqueles referentes a leguminosas.

**20. Quais os limites aplicáveis para pseudo-cereais, como quinoa e chia?**

A IN n. 88/2021 não estabelece limites de contaminantes metálicos em pseudo-cereais.

### **21. Quais são os limites aplicáveis para canela e outras especiarias?**

Atualmente não existem limites máximos para contaminantes metálicos em canela e outras especiarias.

### **22. Por que a legislação sanitária estabelece limites para cobre em alimentos?**

O cobre pode estar presente nos alimentos em decorrência da presença no solo e captação pela planta devido à utilização de agrotóxicos contendo cobre ou pela migração devido ao contato com equipamentos de cobre. Atualmente os agrotóxicos contendo compostos de cobre são permitidos desde que sejam atendidos os limites máximos de cobre estabelecidos como contaminantes em alimentos.

### **23. Quais foram os objetivos das Consultas Públicas n. 777 e 778/2020?**

As Consultas Públicas (CP) n. 777 e 778/2020 tiveram como objetivo principal adequar a técnica legislativa ao disposto na Lei Complementar nº 95, de fevereiro de 1998 e no Decreto nº 9.191, de 1º de novembro de 2017, que estabelece as normas e as diretrizes para elaboração, redação, alteração, consolidação e encaminhamento de propostas de atos normativos ao Presidente da República pelos Ministros de Estado.

Assim, as propostas contemplaram a consolidação das seguintes normativas:

- a) Portaria SVS/MS nº 685, de 27 de agosto de 1998, que dispõe sobre os princípios gerais para estabelecimento de níveis máximos de contaminantes químicos em alimentos e estabelece a lista de LMT para cobre em alimentos;
- b) Resolução RDC nº 281, de 6 de outubro de 2003, que exige a apresentação de laudo de análise quanto à presença de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos para importação do óleo de bagaço de oliva;

c) Resolução RDC nº 7, de 18 de fevereiro de 2011 e Resolução RDC nº 138, de 8 de fevereiro de 2017, que tratam dos LMT de micotoxinas em alimentos;

d) Resolução RDC nº 42, de 29 de agosto de 2013, que trata do LMT de contaminantes inorgânicos em alimentos; e

e) Resolução RDC nº 193, de 12 de dezembro de 2017, que estabelece os LMT de arsênio inorgânicos, cádmio total, chumbo total e estanho inorgânico em alimentos infantis.

De forma complementar, foram feitas atualizações dos limites de cromo e cobre considerando a CP nº 55, de 18/11/2011, foi proposto um limite de cádmio em sardinhas em conserva e foram atualizados os níveis de desoxinivalenol (DON) em derivados de trigo.

A partir da análise das contribuições das CP n. 777 e 778/2020, foram publicadas a RDC n. 487/2021 e a IN n. 88/2021.

#### **24. Qual é o objetivo da Consulta Pública n. 929, de 09/10/2020?**

Recentemente o *Codex Alimentarius* alterou o limite máximo tolerável de arsênio em arroz, estabelecendo um limite máximo para arsênio inorgânico (considerada a principal forma de preocupação toxicológica) para arroz integral e arroz polido.

Em junho de 2020, os países membros do Mercosul acordaram alinhar os limites estabelecidos para arsênio em arroz aos estabelecidos no Codex, de acordo com o Projeto de Resolução (PRES) nº 20/19-Rev1. Assim, foi publicada a CP 929, aberta a contribuições de 28/10/2020 a 28/12/2020, e disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/consultas-publicas#/visualizar/435741>.

#### **25. As normas de contaminantes em alimentos são harmonizadas no Mercosul?**

Atualmente, os princípios gerais para o estabelecimento de níveis máximos de contaminantes em alimentos que estavam na Portaria SVS/MS n.

685/1998 e foram contemplados na RDC n. 487/2021 são decorrentes da internalização da Resolução Grupo Mercado Comum (Res. GMC) n. 103/1994.

Os limites máximos de aflatoxina M1 em leite fluido e leite em pó e aflatoxinas B1+B2+G1+G2 para milho em grão, farinhas ou sêmolos de milho, amendoim e pasta de amendoim estabelecidos pela IN n. 88/2021 são decorrentes da internalização da Res. GMC n. 25/2002.

Os limites máximos toleráveis dos contaminantes arsênio, cádmio, chumbo, estanho e mercúrio estabelecidos pela IN n. 88/2021 são decorrentes da internalização da Res. GMC n. 12/2011, exceto para os alimentos infantis

**26. Os limites máximos tolerados para as aflatoxinas estabelecido no Anexo II, item 2.2 da IN n. 88/2021 referem-se à somatória das aflatoxinas?**

Sim, os limites referem-se à soma das aflatoxinas B1, B2, G1 e G2.

**27. Como a empresa deve proceder em relação à análise de metais nos produtos acabados (ex. suplementos alimentares)? É possível fazer uma análise de risco e realizar o teste em um lote por ano?**

A empresa é responsável pela determinação da frequência das análises, de forma a garantir que todos os produtos cumpram com os LMT aplicáveis. A empresa deve definir, de acordo com as características específicas de seus produtos e seu processo (APPCC, BPF), o programa de controle de qualidade do alimento (produto final). A frequência de realização da amostragem (Ex: a cada lote produzido) deve ser determinada pela empresa fabricante.

**28. Os valores de LMT do Anexo III, item 3.2 da IN 88/2021 é estabelecido para soma das PCDD, PCDF e PCB sob forma de dioxinas (dl-PCB), ou PCBs totais?**

No caso dos limites estabelecidos no item 3.2 do Anexo III da IN n. 88/2021 aplica-se o parágrafo único do artigo 5º da IN n. 88/2021. O documento da Organização Mundial da Saúde (OMS) que estabeleceu os fatores de

equivalência tóxicas (TEF) para às dioxinas e aos compostos sob a forma de dioxina está na publicação:

Martin van den Berg et al., The 2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Compounds. *Toxicological Sciences* 93(2), 223–241 (2006).

Compostos	TEF OMS 2005
Dibenzeno-p-dioxinas cloradas	
2,3,7,8-TCDD	1
1,2,3,7,8-PeCDD	1
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDD 0,1	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01
OCDD	0,0003
Dibenzofuranos clorados	
2,3,7,8-TCDF	0,1
1,2,3,7,8-PeCDF	0,03

2,3,4,7,8-PeCDF	0,3
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01
1,2,3,6,7,8,9-HpCDF	0,01
OCDF	0,0003
PCBs substituídas não ortho	
3,3',4,4'-tetraCB (PCB 77)	0,0001
3,4,4',5-tetraCB (PCB 81)	0,0003
3,3',4,4',5-pentaCB (PCB 126)	0,1
3,3',4,4',5,5'-hexaCB (PCB 169)	0,03
PCBs mono ortho-substituídas	
2,3,3',4,4'-pentaCB (PCB 105)	0,00003

2,3,4,4',5-pentaCB (PCB 114)	0,00003
2,3',4,4',5-pentaCB (PCB 118)	0,00003
2',3,4,4',5-pentaCB (PCB 123)	0,00003
2,3,3',4,4',5-hexaCB (PCB 156)	0,00003
2,3,3',4,4',5'-hexaCB (PCB 157)	0,00003
2,3',4,4',5,5'-hexaCB (PCB 167)	0,00003
2,3,3',4,4',5,5'-heptaCB (PCB 189)	0,00003