

1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos

Aplicação de uma ferramenta de análise probabilística da exposição

R. Assunção^{1,2,3*}, E. Vasco¹, **B. Nunes**¹ & P. Alvito^{1,3}

¹Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge; ²Universidade de Évora; ³CESAM, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa



Avaliação de Risco nos Alimentos

Avaliação de Risco

Base científica

- **Identificação do perigo:** identificação dos efeitos na saúde de determinado agente.
- **Caracterização do perigo:** avaliação qualitativa e/ou quantitativa da natureza dos efeitos adversos associados aos agentes que podem estar presentes nos alimentos. Para os agentes químicos deve ser feita uma avaliação dose-resposta
- **Avaliação da exposição:** Avaliação qualitativa e/ou quantitativa do grau de consumo que é provável ocorrer.
- **Caracterização do risco:** integração da informação sobre a identificação e caracterização do perigo, com a avaliação da exposição de forma a estimar o impacto esperado numa determinada população, tendo em conta a variabilidade e a incerteza.

World Health Organization. (2014). *About risk analysis in food*. Available at:
<http://www.who.int/foodsafety/micro/riskanalysis/en/>

1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura
Alimentação infantil e Contaminantes químicos



Avaliação da exposição – Exposição alimentar

- Um dos aspetos mais importantes da avaliação de risco das micotoxinas é a determinação da exposição alimentar

$$\text{Exposição alimentar} = \frac{\sum \text{concentração da micotoxina no alimento (ng/kg)} \times \text{Consumo do alimento (kg/dia)}}{\text{Peso corporal (kg)}}$$

(ng Kg⁻¹ pc dia⁻¹)

1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos



Avaliação da exposição – Exposição alimentar

- **Determinística:** estima a exposição alimentar
 - Utiliza apenas um valor que descreve a exposição dos consumidores (e.g. o valor médio da exposição na população)
- Avaliação da exposição mais realista- **avaliação probabilística da exposição**
 - A validade da exposição é melhorada
 - Toma em consideração:
 - Variabilidade populacional dos parâmetros: contaminação, consumo, etc
 - Incerteza da estimativa dos parâmetros populacionais.



Objectivos

Até ao momento não existem estimativas de exposição da população infantil portuguesa às micotoxinas

- **Estimar a exposição de uma população infantil a micotoxinas por consumo de cereais de pequeno almoço**, recorrendo a uma abordagem probabilística:
 - Consumo de cereais de pequeno almoço– exposição a
 - AFB₁
 - OTA
 - DON



Métodos

- **Dados de consumo:** resultados preliminares de um inquérito alimentar à população de crianças com idade entre os 0 e os 3 anos, da USF Cidadela de Cascais
 - 103 crianças
- **Dados da contaminação:** resultados da avaliação de 14 amostras de cereais, seleccionadas aleatoriamente, e adquiridas em supermercados da região de Lisboa, na quantidade mínima de 1 Kg
- **Variabilidade: contaminação, peso e consumo**
 - modelada por ajuste de distribuições de probabilidade aos valores observados - BestFit (@Risk, Palisade)
- **Incerteza: contaminação**
 - estimado pelo método bootstrap



Métodos

- Um passo difícil na avaliação da exposição alimentar é a forma como tratar as amostras com concentrações abaixo do limite de deteção do método (LOD) (EFSA, 2010)
- Estratégias para tratar os dados da contaminação censurada à esquerda:
 1. Dados censurados = LOD
 2. Dados censurados = $\frac{1}{2}$ LOD
 3. Dados censurados = 0
 4. Dados censurados = distribuição de probabilidades uniforme com limites min=0; max=LOD

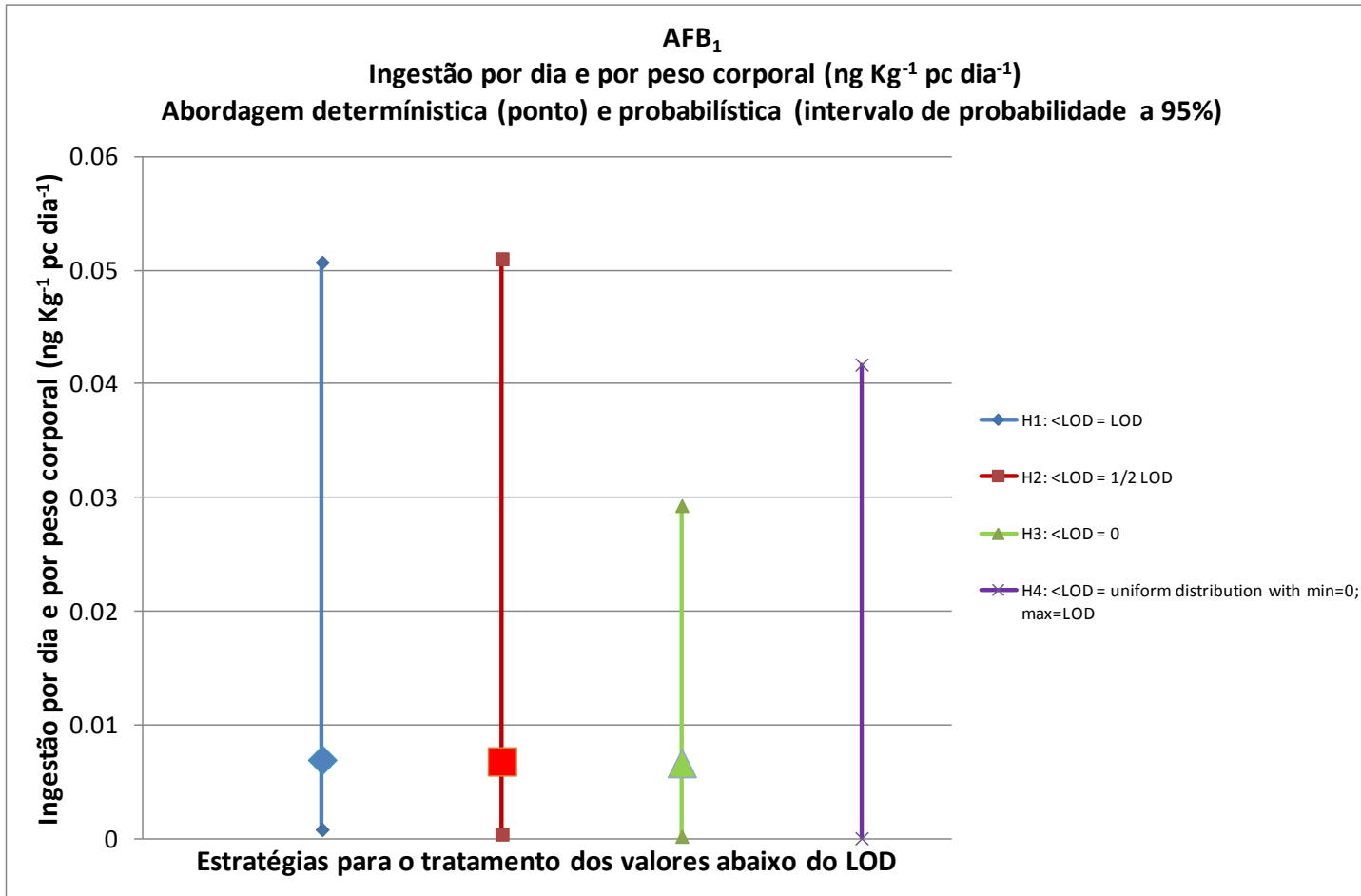
1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos



Resultados AFB₁



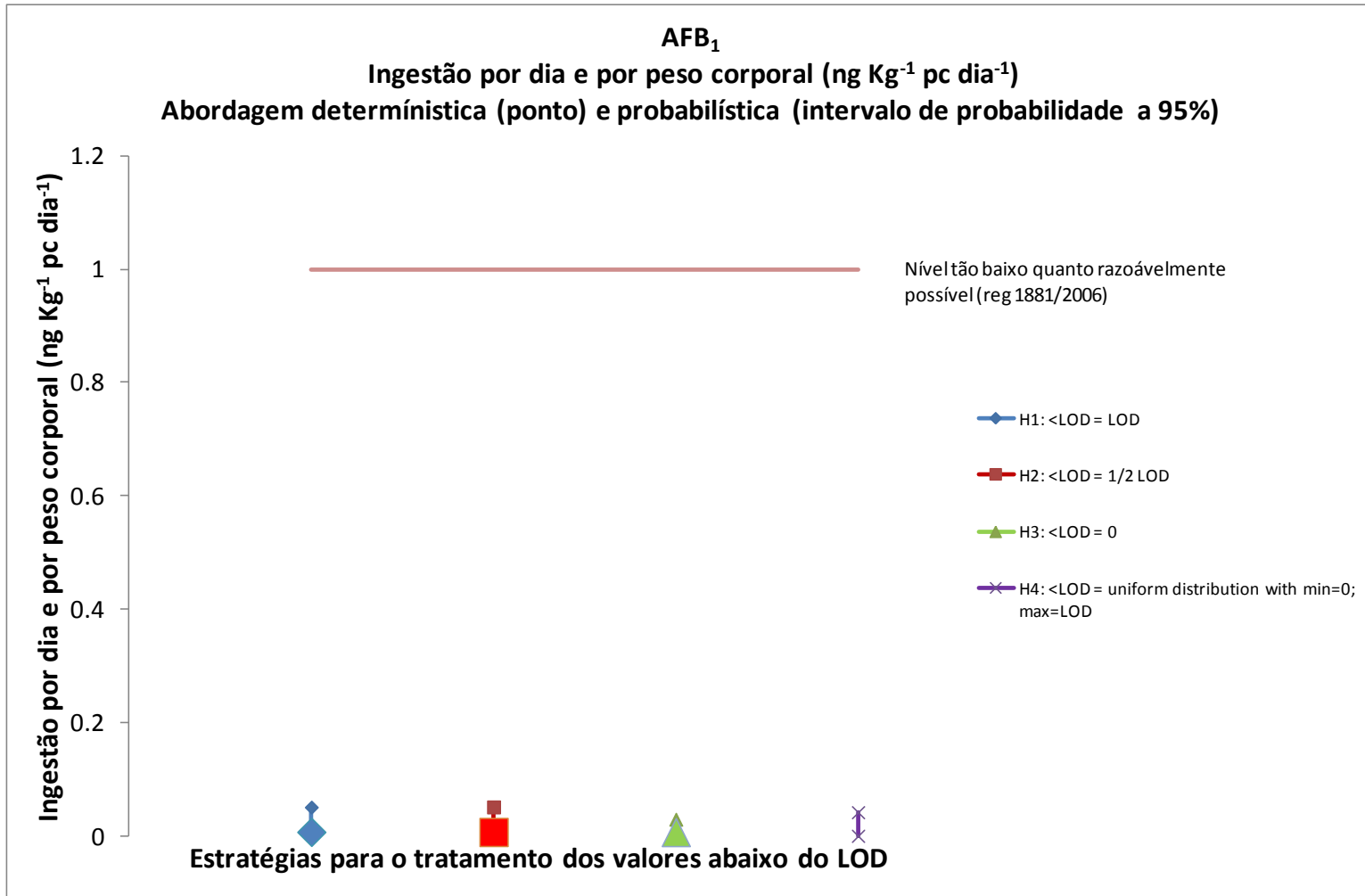
1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos



Resultados AFB₁



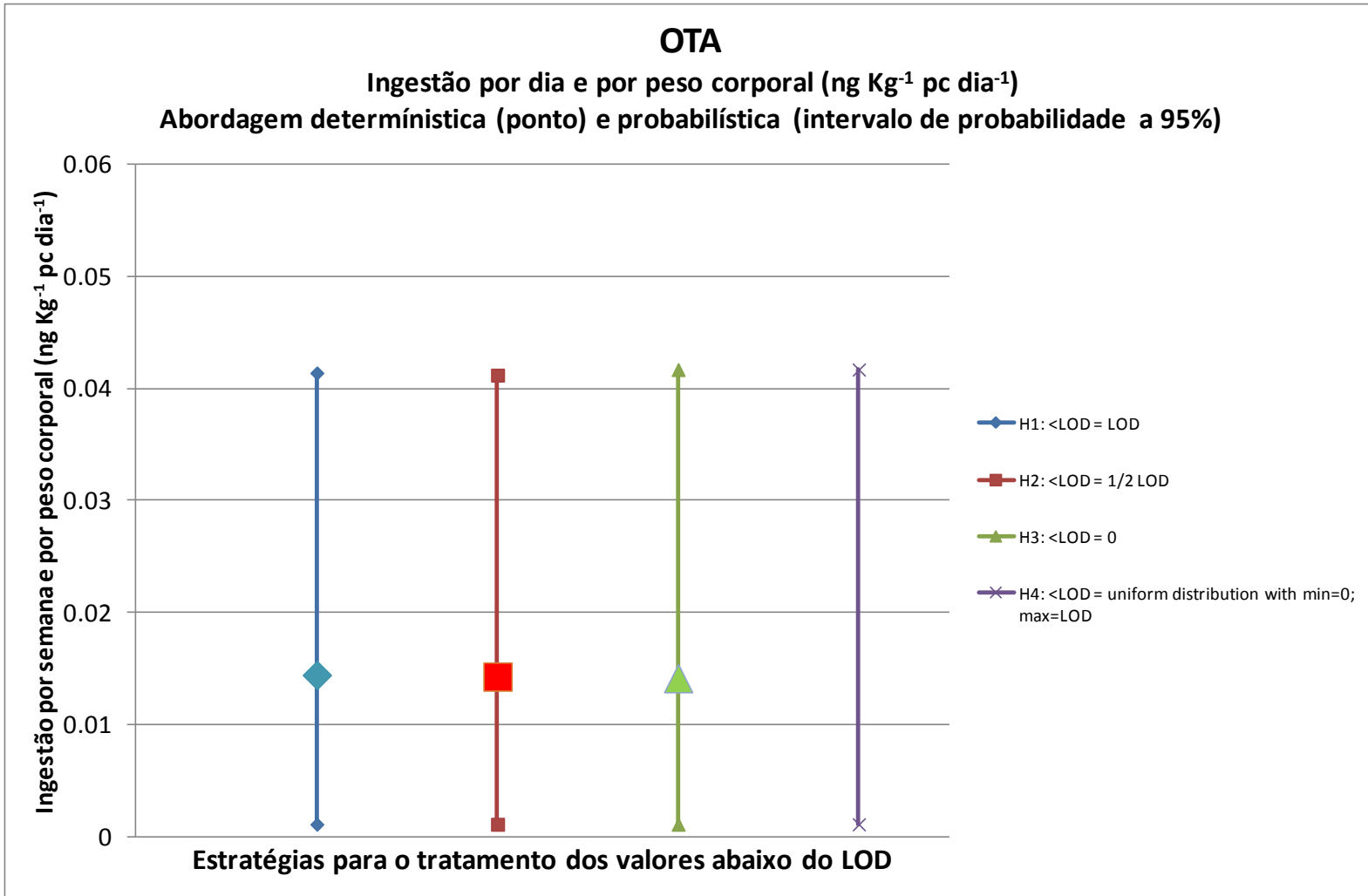
1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos



Resultados OTA



1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos

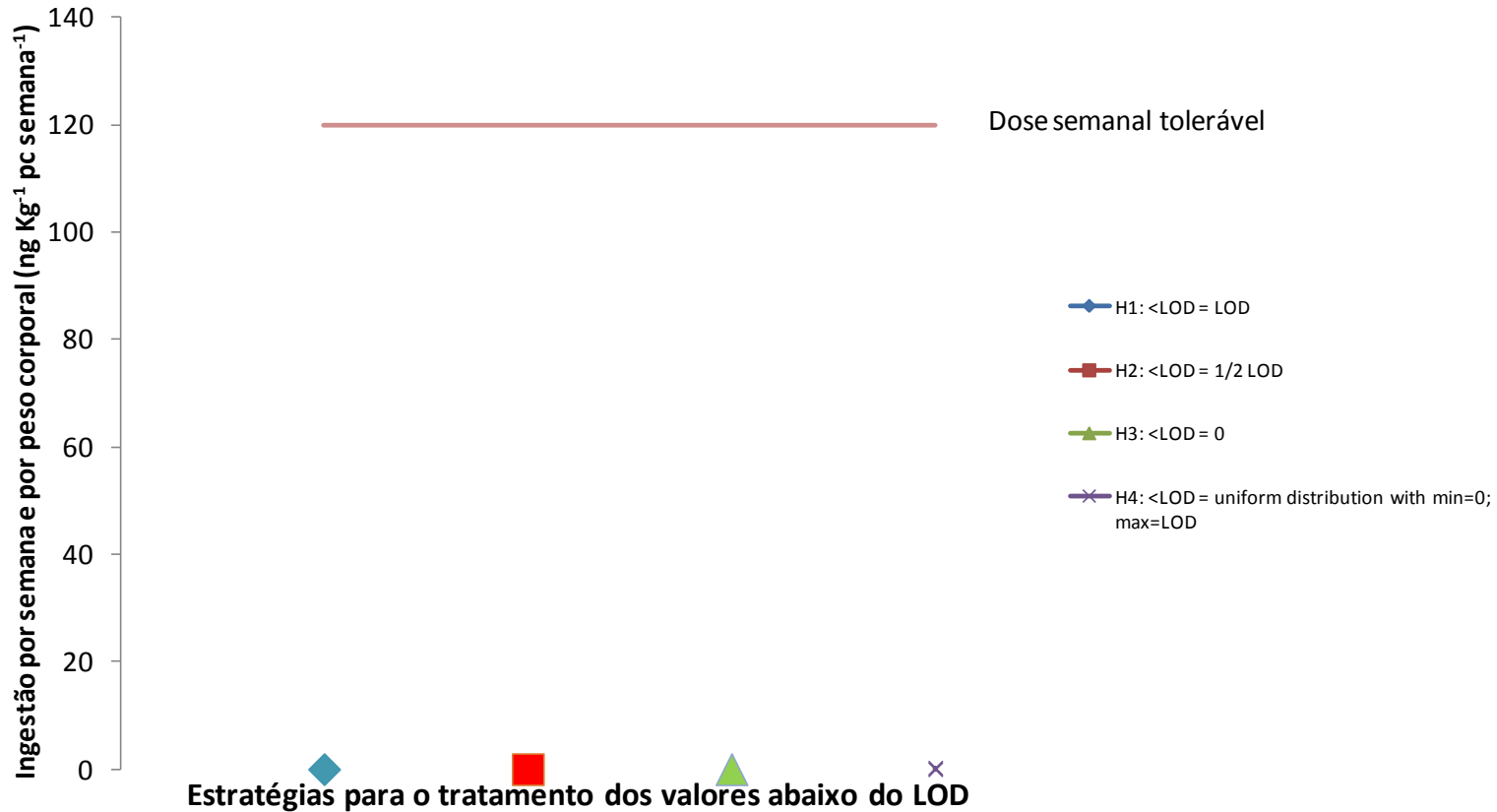


Resultados OTA

OTA

Ingestão por dia e por peso corporal ($\text{ng Kg}^{-1} \text{ pc semana}^{-1}$)

Abordagem determinística (ponto) e probabilística (intervalo de probabilidade a 95%)



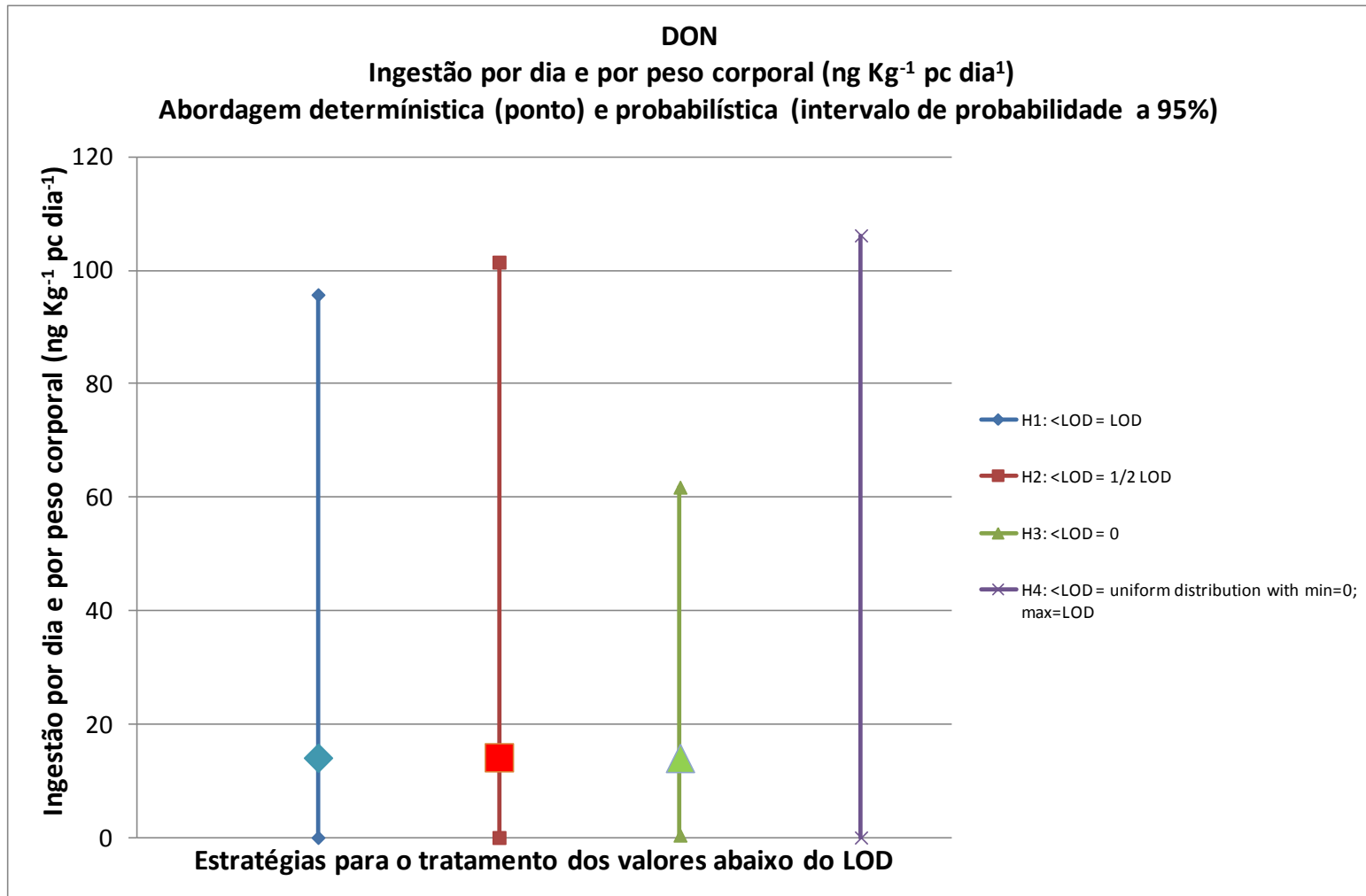
1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos



Resultados DON



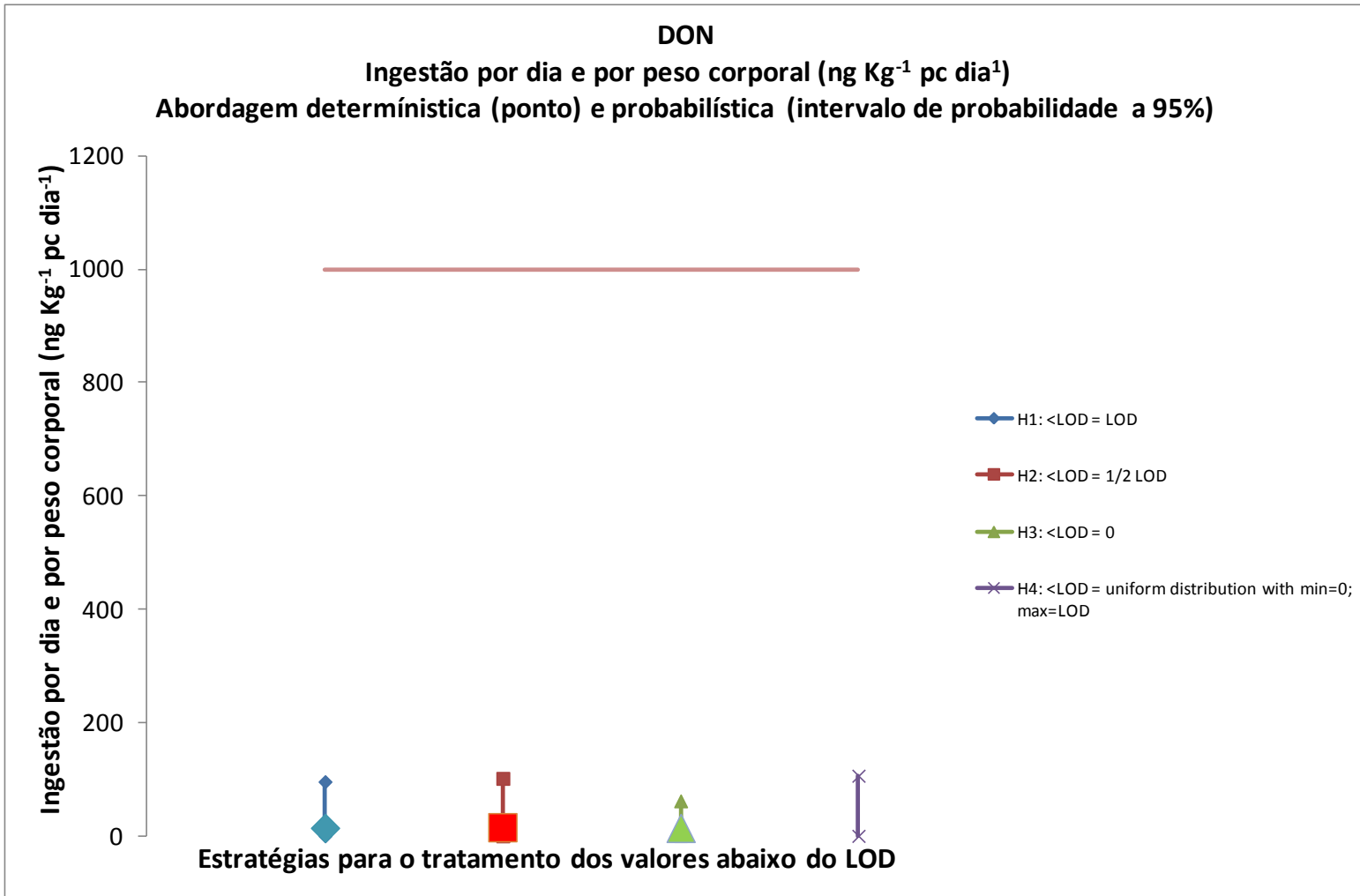
1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos



Resultados DON



1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos



Perspetivas futuras

- **Reduzir a incerteza**
 - Aumentar a dimensão da amostra da avaliação da contaminação e do consumo
- **Aumentar a representatividade**
 - o tipo alimentos avaliados
 - amostra de crianças a nível nacional
- **Avaliar a exposição e o impacto das misturas de micotoxinas**
 - que se observaram em algumas amostras de alimentos.

1º SIMPÓSIO NACIONAL

Promoção de uma Alimentação Saudável e Segura

Alimentação infantil e Contaminantes químicos

