



## TABELAS DE TOLERÂNCIA PARA USO DA FISCALIZAÇÃO

### 15.1 DEFINIÇÃO E OBJETIVO

Em análise de sementes, é esperada e admitida certa variação quando se comparam resultados de determinações efetuadas com sementes obtidas da mesma amostra média ou de diferentes amostras médias do mesmo lote, ainda que essas determinações tenham sido feitas no mesmo laboratório e pelo mesmo analista.

Essa variação pode ser atribuída às circunstâncias em que as análises foram realizadas, às características da espécie e às condições de produção das sementes, entre outras. O limite da variação acima do qual as diferenças entre resultados são consideradas não aceitáveis (significativas) é denominado **tolerância**.

O objetivo do estabelecimento de tolerâncias é avaliar se a variação dos resultados dentro e entre testes é aceitável quanto à precisão dos resultados.

Neste capítulo, são apresentadas as **Tabelas de Tolerância** que devem ser utilizadas pela fiscalização para comparar resultados de análises com os **padrões oficiais** estabelecidos e com as **garantias de qualidade** acima do padrão dadas por produtores de sementes.

### 15.2 PRINCÍPIO

As Tabelas de Tolerância elaboradas por MILES (1963) foram baseadas em resultados experimentais e princípios estatísticos e são aplicáveis para comparação de resultados de repetições de um teste, resultados entre testes ou mesmo resultados de testes com um padrão estabelecido. Em todas as situações, devem ser rigorosamente observados os procedimentos referentes ao seu emprego.

### 15.3 PROCEDIMENTO

Para a aplicação das Tabelas de Tolerância, é importante que os testes tenham sido executados de acordo com as especificações prescritas nessas Regras para Análise de Sementes.

Quando o objetivo é a comparação do resultado de uma determinação com um padrão estabelecido, localiza-se o valor desse padrão na primeira coluna da tabela. O valor da tolerância permitida é obtido na mesma linha e na coluna adequada para o caso, conforme a probabilidade, tipo de semente (palhenta ou não-palhenta) e número de sementes utilizado. Se a diferença entre o resultado comparado e o padrão não exceder a tolerância indicada na tabela, a variação é considerada não significativa e o resultado é considerado dentro do padrão.

Nas comparações entre resultados de testes ou de resultados com padrões estabelecidos, recomenda-se 5% de probabilidade. Outras probabilidades menores que 5% (1,0 ou 2,5%) são apresentadas nas tabelas.

A diminuição da probabilidade, contudo, aumenta a tolerância. Tais valores de probabilidade podem ser usados, por exemplo, para espécies com alta variabilidade natural, como as florestais e forrageiras, ou com dificuldades de homogeneização por excesso de impurezas, como no caso de

**Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA**

Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA

Departamento de Serviços Técnicos - DTEC

Coordenação-Geral de Laboratórios Agropecuários - CGAL

Regras para Análise de Sementes - RAS

**Capítulo 15: Tabelas de Tolerância para Uso da Fiscalização (rev. 1)**

gramíneas (Poaceae) forrageiras. Nessas situações, aumenta-se a tolerância considerando que a variabilidade da amostra contribui para aumentar a diferença entre resultados.

São consideradas “palhentas” as unidades de dispersão que não deslizam facilmente e são propensas a aderirem umas às outras ou a outros objetos, não podem ser limpas, ou não são amostradas facilmente e podem fazer com que outras sementes fiquem presas ou aderidas às sementes cultivadas.

Para o uso das tabelas são consideradas palhentas as sementes classificadas desta forma nos [Quadros 2.2](#) e [2.3](#), a não ser que suas estruturas palhentas tenham sido previamente removidas, como, por exemplo, as sementes do gênero *Urochloa* comercializadas após escarificação química.



## Tabela de Tolerância 15.1

### Análise de Pureza (percentagem de sementes puras e impurezas)

#### Fiscalização do Comércio e da Produção

(Uso exclusivo pela fiscalização, a partir de resultados de análises fiscais)

Tolerâncias máximas admitidas para comparação do resultado da amostra analisada com o padrão estabelecido.

| Padrão (%)      |             | Não palhentas | Palhentas* |
|-----------------|-------------|---------------|------------|
|                 |             | Probabilidade |            |
| (50 – 100)<br>A | (< 50)<br>B | 5%<br>C       | 1%<br>D    |
| 99,95 – 100,00  | 0,00 – 0,04 | 0,1           | 0,2        |
| 99,90 – 99,94   | 0,05 – 0,09 | 0,1           | 0,2        |
| 99,85 – 99,89   | 0,10 – 0,14 | 0,2           | 0,3        |
| 99,80 – 99,84   | 0,15 – 0,19 | 0,2           | 0,4        |
| 99,75 – 99,79   | 0,20 – 0,24 | 0,2           | 0,4        |
| 99,70 – 99,74   | 0,25 – 0,29 | 0,3           | 0,4        |
| 99,65 – 99,69   | 0,30 – 0,34 | 0,3           | 0,5        |
| 99,60 – 99,64   | 0,35 – 0,39 | 0,3           | 0,5        |
| 99,55 – 99,59   | 0,40 – 0,44 | 0,3           | 0,5        |
| 99,50 – 99,54   | 0,45 – 0,49 | 0,3           | 0,5        |
| 99,40 – 99,49   | 0,50 – 0,59 | 0,3           | 0,6        |
| 99,30 – 99,39   | 0,60 – 0,69 | 0,4           | 0,6        |
| 99,20 – 99,29   | 0,70 – 0,79 | 0,4           | 0,7        |
| 99,10 – 99,19   | 0,80 – 0,89 | 0,4           | 0,7        |
| 99,00 – 99,09   | 0,90 – 0,99 | 0,4           | 0,7        |
| 98,75 – 98,99   | 1,00 – 1,24 | 0,5           | 0,8        |
| 98,50 – 98,74   | 1,25 – 1,49 | 0,5           | 0,9        |
| 98,25 – 98,49   | 1,50 – 1,74 | 0,6           | 0,9        |
| 98,00 – 98,24   | 1,75 – 1,99 | 0,6           | 1,0        |
| 97,75 – 97,99   | 2,00 – 2,24 | 0,6           | 1,1        |
| 97,50 – 97,74   | 2,25 – 2,49 | 0,7           | 1,1        |
| 97,25 – 97,49   | 2,50 – 2,74 | 0,7           | 1,2        |
| 97,00 – 97,24   | 2,75 – 2,99 | 0,7           | 1,2        |
| 96,50 – 96,99   | 3,00 – 3,49 | 0,8           | 1,3        |
| 96,00 – 96,49   | 3,50 – 3,99 | 0,8           | 1,4        |
| 95,50 – 95,99   | 4,00 – 4,49 | 0,9           | 1,5        |
| 95,00 – 95,49   | 4,50 – 4,99 | 0,9           | 1,5        |

**Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA**

Secretaria de Defesa Agropecuária - SDA

Departamento de Serviços Técnicos - DTEC

Coordenação-Geral de Laboratórios Agropecuários - CGAL

Regras para Análise de Sementes - RAS

**Capítulo 15: Tabelas de Tolerância para Uso da Fiscalização (rev. 1)**

| Padrão<br>(%)   |               | Não palhentas | Palhentas* |
|-----------------|---------------|---------------|------------|
|                 |               | Probabilidade |            |
| (50 – 100)<br>A | (< 50)<br>B   | 5%<br>C       | 1%<br>D    |
| 94,00 – 94,99   | 5,00 – 5,99   | 1,0           | 1,6        |
| 93,00 – 93,99   | 6,00 – 6,99   | 1,1           | 1,7        |
| 92,00 – 92,99   | 7,00 – 7,99   | 1,1           | 1,9        |
| 91,00 – 91,99   | 8,00 – 8,99   | 1,2           | 2,0        |
| 90,00 – 90,99   | 9,00 – 9,99   | 1,2           | 2,1        |
| 88,00 – 89,99   | 10,00 – 11,99 | 1,3           | 2,2        |
| 86,00 – 87,99   | 12,00 – 13,99 | 1,4           | 2,4        |
| 84,00 – 85,99   | 14,00 – 15,99 | 1,5           | 2,5        |
| 82,00 – 83,99   | 16,00 – 17,99 | 1,6           | 2,6        |
| 80,00 – 81,99   | 18,00 – 19,99 | 1,7           | 2,8        |
| 78,00 – 79,99   | 20,00 – 21,99 | 1,7           | 2,9        |
| 76,00 – 77,99   | 22,00 – 23,99 | 1,8           | 3,0        |
| 74,00 – 75,99   | 24,00 – 25,99 | 1,8           | 3,1        |
| 72,00 – 73,99   | 26,00 – 27,99 | 1,9           | 3,1        |
| 70,00 – 71,99   | 28,00 – 29,99 | 1,9           | 3,2        |
| 65,00 – 69,99   | 30,00 – 34,99 | 2,0           | 3,3        |
| 60,00 – 64,99   | 35,00 – 39,99 | 2,1           | 3,4        |
| 50,00 – 59,99   | 40,00 – 49,99 | 2,1           | 3,5        |

\* Ver definição de sementes palhentas no Capítulo de Análise de Pureza (itens 2.6.2.3 e 2.8, Quadro 2.2 ou Quadro 2.3).

**Fonte:** Proceedings of International Seed Testing Association, ISTA, v.28, n.3, p.571, 1963.**Exemplo:**

Sementes: não palhentas

**Resultado da amostra obtido pela fiscalização** = 96,5%

Padrão de pureza = 98,0%

Diferença entre o padrão e o resultado da amostra =  $98,0 - 96,5 = 1,5\%$ **Interpretação:**Na Tabela 15.1 (Coluna A), o padrão (98,0%) encontra-se no intervalo 98,00 – 98,24, com tolerância de 0,6 (Coluna C). Como a diferença (1,5) é superior à tolerância (0,6), **a amostra está fora do padrão.**