

## Anexo III – Testes Chi-Quadrado de Independência

As seguintes operações consistem nas diferentes fases da análise estatística do teste Chi-Quadrado de independência. Para cada teste foi em primeiro lugar estudado o nível de significância (valor  $p$ ) para o Chi-Quadrado de Pearson. Dependendo do valor desse nível de significância, foi depois analisado o valor do Coeficiente de Contingência.

### III.1 – ETA Tavira

#### III.1.1 - Residual O<sub>3</sub> (valor de referência: 0,15 mg/l)

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	Df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	3,000 <sup>a</sup>	1	,083		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	1,688	1	,194		
Razão de verossimilhança	3,104	1	,078		
Teste Exato de Fisher				,193	,097
Associação Linear por Linear	2,875	1	,090		
N de Casos Válidos	24				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,00.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do residual de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do residual de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 3,000$

p.value = 0,083 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do residual de O<sub>3</sub> empregue no tratamento.

	Residual O <sub>3</sub>				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coeficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	3,000	0,083	Não	-	-

### III.1.2 - Dose O<sub>3</sub> (valor de referência: 0,9 mg/l)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	8,000 <sup>a</sup>	1	,005		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	5,556	1	,018		
Razão de verossimilhança	10,357	1	,001		
Teste Exato de Fisher				,014	,007
Associação Linear por Linear	7,667	1	,006		
N de Casos Válidos	24				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,00.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da dose de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da dose de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 8,000$

p.value = 0,005  $\leq$   $\alpha = 0,05$  → Rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da dose de O<sub>3</sub> empregue no tratamento.

#### Medidas Simétricas

		Valor	Significância Erro Padrão <sup>a</sup>	Aprox. X <sup>b</sup>	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingência	,500			,005
Intervalo por Intervalo	R de Pearson	-,577	,118	-3,317	,003 <sup>c</sup>
Ordinal por Ordinal	Correlação Spearman	-,577	,118	-3,317	,003 <sup>c</sup>
N de Casos Válidos		24			

a. Não considerando a hipótese nula.

b. Uso de erro padrão assintótico considerando a hipótese nula.

c. Com base em aproximação normal.

	Dose O <sub>3</sub>				
	Est. Teste	P. Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	8,000	0,005	<b>Sim</b>	0,500	Fraca

### III.1.3 – Tempo de Contacto O<sub>3</sub> (valor de referência: 29 mins)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,667 <sup>a</sup>	1	,414		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,167	1	,683		
Razão de verossimilhança	,670	1	,413		
Teste Exato de Fisher				,684	,342
Associação Linear por Linear	,639	1	,424		
N de Casos Válidos	24				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,00.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do tempo de contacto de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do tempo de contacto de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 0,667$

p.value = 0,414 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do tempo de contacto de O<sub>3</sub> empregue no tratamento.

	Tempo de Contacto O <sub>3</sub>				
	Est. Teste	P. Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,667	0,414	Não	-	-

III.1.4 – CT O<sub>3</sub> (valor de referência: 3 mg.min/l)

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	2,743 <sup>a</sup>	1	,098		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	1,543	1	,214		
Razão de verossimilhança	2,805	1	,094		
Teste Exato de Fisher				,214	,107
Associação Linear por Linear	2,629	1	,105		
N de Casos Válidos	24				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,00.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

**Teste  $\chi^2$  de Independência**

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do CT de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do CT de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 2,743$

p.value = 0,098 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do CT de O<sub>3</sub> empregue no tratamento.

	CT O <sub>3</sub>				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	2,743	0,098	Não	-	-

### III.1.5 – Tempo de Mistura Rápida (valor de referência: 6 mins = 3600 s)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	4,800 <sup>a</sup>	1	,028		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	2,133	1	,144		
Razão de verossimilhança	6,086	1	,014		
Teste Exato de Fisher				,143	,071
Associação Linear por Linear	4,200	1	,040		
N de Casos Válidos	8				

a. 4 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,50.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do tempo de mistura rápida empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do tempo de mistura rápida empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 4,800$

p.value = 0,028  $\leq$   $\alpha = 0,05$  → Rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do tempo de mistura rápida empregue no tratamento.

#### Medidas Simétricas

		Valor	Significância Erro Padrão <sup>a</sup>	Aprox. X <sup>b</sup>	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingência	,612			,028
Intervalo por Intervalo	R de Pearson	-,775	,187	-3,000	,024 <sup>c</sup>
Ordinal por Ordinal	Correlação Spearman	-,775	,187	-3,000	,024 <sup>c</sup>
N de Casos Válidos		8			

a. Não considerando a hipótese nula.

b. Uso de erro padrão assintótico considerando a hipótese nula.

c. Com base em aproximação normal.

	Tempo Mistura Rápida				
	Est. Teste	P. Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	4,800	0,028	<b>Sim</b>	0,612	Razoável

III.1.6 – Dose PAC (valor de referência: 0,8 mg/l)

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,533 <sup>a</sup>	1	,465		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,541	1	,462		
Teste Exato de Fisher				1,000	,500
Associação Linear por Linear	,467	1	,495		
N de Casos Válidos	8				

a. 4 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,50.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

**Teste  $\chi^2$  de Independência**

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da dose de PAC empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da dose de PAC empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 0,533$

p.value = 0,465 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da dose de PAC empregue no tratamento.

	Dose de PAC				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,533	0,465	Não	-	-

### III.1.7 – Velocidade de Filtração (valor de referência: 0,0010 m/s)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	2,000 <sup>a</sup>	1	,157		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,500	1	,480		
Razão de verossimilhança	2,093	1	,148		
Teste Exato de Fisher				,486	,243
Associação Linear por Linear	1,750	1	,186		
N de Casos Válidos	8				

a. 4 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,00.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da velocidade da filtração empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da velocidade da filtração empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 2,000$

p.value = 0,157 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da velocidade da filtração empregue no tratamento.

	Velocidade de Filtração				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coeficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	2,000	0,157	Não	-	-

### III.1.8 – Residual Cl<sub>2</sub> (valor de referência: 1,10 mg/l)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	2,743 <sup>a</sup>	1	,098		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	1,543	1	,214		
Razão de verossimilhança	2,805	1	,094		
Teste Exato de Fisher				,214	,107
Associação Linear por Linear	2,629	1	,105		
N de Casos Válidos	24				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,00.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do residual de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do residual de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 2,743$

p.value = 0,098 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do residual de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento.

	Residual Cl <sub>2</sub>				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	2,743	0,098	Não	-	-

### III.1.9 – Dose Cl<sub>2</sub> (valor de referência: 1,35 mg/l)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	6,000 <sup>a</sup>	1	,014		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	4,167	1	,041		
Razão de verossimilhança	6,279	1	,012		
Teste Exato de Fisher				,039	,020
Associação Linear por Linear	5,750	1	,016		
N de Casos Válidos	24				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,00.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da dose de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da dose de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 6,000$

p.value = 0,014  $\leq$   $\alpha = 0,05$  → Rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da dose de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento.

#### Medidas Simétricas

		Valor	Significância Erro Padrão <sup>a</sup>	Aprox. X <sup>b</sup>	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingência	,447			,014
Intervalo por Intervalo	R de Pearson	,500	,177	2,708	,013 <sup>c</sup>
Ordinal por Ordinal	Correlação Spearman	,500	,177	2,708	,013 <sup>c</sup>
N de Casos Válidos		24			

a. Não considerando a hipótese nula.

b. Uso de erro padrão assintótico considerando a hipótese nula.

c. Com base em aproximação normal.

	Dose de Cl <sub>2</sub>				
	Est. Teste	P. Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	6,000	0,014	<b>Sim</b>	0,447	Fraca

III.1.10 – CT Cl<sub>2</sub> (valor de referência: 32,5 mg.min/l)

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,168 <sup>a</sup>	1	,682		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,168	1	,682		
Teste Exato de Fisher				1,000	,500
Associação Linear por Linear	,161	1	,688		
N de Casos Válidos	24				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,50.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

**Teste  $\chi^2$  de Independência**

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do CT de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do CT de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 0,168$

p.value = 0,682 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do CT de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento.

	CT Cl <sub>2</sub>				
	Est. Teste	P. Value	Evidência de Relação	Coeficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,168	0,682	Não	-	-

### III.2 – ETA Alcantarilha

#### III.2.1 - Residual O<sub>3</sub> (valor de referência: 0,15 mg/l)

##### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	3,478 <sup>a</sup>	1	,062		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	2,284	1	,131		
Razão de verossimilhança	3,527	1	,060		
Teste Exato de Fisher				,085	,065
Associação Linear por Linear	3,372	1	,066		
N de Casos Válidos	33				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,36.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

##### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do residual de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do residual de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 3,478$

p.value = 0,062 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do residual de O<sub>3</sub> empregue no tratamento.

	Residual O <sub>3</sub>				
	Est. Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	3,478	0,062	Não	-	-

### III.2.2 - Dose O<sub>3</sub> (valor de referência: 1,35 mg/l)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	1,460 <sup>a</sup>	1	,227		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,737	1	,391		
Razão de verossimilhança	1,470	1	,225		
Teste Exato de Fisher				,303	,196
Associação Linear por Linear	1,416	1	,234		
N de Casos Válidos	33				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 7,27.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da dose de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da dose de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 1,460$

p.value = 0,227 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da dose de O<sub>3</sub> empregue no tratamento.

	Dose O <sub>3</sub>				
	Est. Teste	P. Value	Evidência de Relação	Coeficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	1,460	0,227	Não	-	-

### III.2.3 – Tempo de Contacto O<sub>3</sub> (valor de referência: 16 mins)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,898 <sup>a</sup>	1	,343		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,313	1	,576		
Razão de verossimilhança	,902	1	,342		
Teste Exato de Fisher				,449	,288
Associação Linear por Linear	,864	1	,353		
N de Casos Válidos	27				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 5,78.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do tempo de contacto de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do tempo de contacto de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 0,898$

p.value = 0,343 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do tempo de contacto de O<sub>3</sub> empregue no tratamento.

	Tempo de Contacto O <sub>3</sub>				
	Est. Teste	P. Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,898	0,343	Não	-	-

III.2.4 – CT O<sub>3</sub> (valor de referência: 2 mg.min/l)

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,006 <sup>a</sup>	1	,937		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,006	1	,937		
Teste Exato de Fisher				1,000	,639
Associação Linear por Linear	,006	1	,938		
N de Casos Válidos	22				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 4,09.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

**Teste  $\chi^2$  de Independência**

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do CT de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do CT de O<sub>3</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 0,006$

p.value = 0,937 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do CT de O<sub>3</sub> empregue no tratamento.

	CT O <sub>3</sub>				
	Est. Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,006	0,937	Não	-	-

### III.2.5 – Dose de Coagulante (valor de referência: 45 mg/l)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,400 <sup>a</sup>	1	,527		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,403	1	,526		
Teste Exato de Fisher				1,000	,500
Associação Linear por Linear	,360	1	,549		
N de Casos Válidos	10				

a. 4 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,50.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da dose de coagulante empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da dose de coagulante empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 0,400$

p.value = 0,527 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da dose de coagulante empregue no tratamento.

	Dose de Coagulante				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,400	0,527	Não	-	-

III.2.6 – Tempo de Mistura Rápida (valor de referência: 6 mins = 3600 s)

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,244 <sup>a</sup>	1	,621		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,249	1	,618		
Teste Exato de Fisher				1,000	,576
Associação Linear por Linear	,222	1	,637		
N de Casos Válidos	11				

a. 4 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,36.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

**Teste  $\chi^2$  de Independência**

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do tempo de mistura rápida empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do tempo de mistura rápida empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 0,244$

p.value = 0,621 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do tempo de mistura rápida empregue no tratamento.

	Tempo de Mistura Rápida				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,244	0,621	Não	-	-

III.2.7 – Dose de PAC (valor de referência: 0 mg/l (com ou sem dose aplicada))

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,900 <sup>a</sup>	1	,343		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,056	1	,813		
Razão de verossimilhança	,908	1	,341		
Teste Exato de Fisher				,524	,405
Associação Linear por Linear	,800	1	,371		
N de Casos Válidos	9				

a. 4 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,33.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

**Teste  $\chi^2$  de Independência**

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da dose de PAC empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da dose de PAC empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 0,900$

p.value = 0,343 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da dose de PAC empregue no tratamento.

	Dose de PAC				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,900	0,343	Não	-	-

### III.2.8 – Velocidade de Filtração (valor de referência: 0,0010 m/s)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	,244 <sup>a</sup>	1	,621		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razão de verossimilhança	,249	1	,618		
Teste Exato de Fisher				1,000	,576
Associação Linear por Linear	,222	1	,637		
N de Casos Válidos	11				

a. 4 células (100,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,36.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da velocidade de filtração empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da velocidade de filtração empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 0,244$

p.value = 0,621 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da velocidade de filtração empregue no tratamento.

	Velocidade de Filtração				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	0,244	0,621	Não	-	-

### III.2.9 – Residual Cl<sub>2</sub> (valor de referência: 1,00 mg/l)

#### Teste Chi-Quadrado

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	1,340 <sup>a</sup>	1	,247		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,646	1	,421		
Razão de verossimilhança	1,345	1	,246		
Teste Exato de Fisher				,304	,211
Associação Linear por Linear	1,299	1	,254		
N de Casos Válidos	33				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,36.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

#### Teste $\chi^2$ de Independência

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do residual de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do residual de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 1,340$

p.value = 0,247 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do residual de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento.

	Residual de Cl <sub>2</sub>				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	1,340	0,247	Não	-	-

III.2.10 – Dose de Cl<sub>2</sub> (valor de referência: 1,35 mg/l)

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	3,877 <sup>a</sup>	1	,049		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	2,345	1	,126		
Razão de verossimilhança	4,249	1	,039		
Teste Exato de Fisher				,084	,060
Associação Linear por Linear	3,738	1	,053		
N de Casos Válidos	28				

a. 2 células (50,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 3,25.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

**Teste  $\chi^2$  de Independência**

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente da dose de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente da dose de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

Est. Teste:  $\chi_0^2 = 3,877$

p.value = 0,049 ≤  $\alpha = 0,05$  → Rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende da dose de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento.

**Medidas Simétricas**

		Valor	Significância Erro Padrão <sup>a</sup>	Aprox. X <sup>b</sup>	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coefficiente de contingência	,349			,049
Intervalo por Intervalo	R de Pearson	,372	,153	2,044	,051 <sup>c</sup>
Ordinal por Ordinal	Correlação Spearman	,372	,153	2,044	,051 <sup>c</sup>
N de Casos Válidos		28			

a. Não considerando a hipótese nula.

b. Uso de erro padrão assintótico considerando a hipótese nula.

c. Com base em aproximação normal.

	Residual de Cl <sub>2</sub>				
	Est. Teste	P. Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	3,877	0,049	<b>Sim</b>	0,349	Fraca

III.2.11 – CT Cl<sub>2</sub> (valor de referência: 40,00 mg.min/l)

**Teste Chi-Quadrado**

	Valor	df	Significância Sig. (2 lados)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	1,340 <sup>a</sup>	1	,247		
Correção de continuidade <sup>b</sup>	,646	1	,421		
Razão de verossimilhança	1,345	1	,246		
Teste Exato de Fisher				,304	,211
Associação Linear por Linear	1,299	1	,254		
N de Casos Válidos	33				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,36.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

**Teste  $\chi^2$  de Independência**

H<sub>0</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada é independente do CT de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

vs

H<sub>1</sub>: a ocorrência de AdV na água tratada não é independente do CT de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento

Est.Teste:  $\chi_0^2 = 1,340$

p.value = 0,247 >  $\alpha = 0,05$  → Não rejeita H<sub>0</sub> para  $\alpha = 0,05$ , i.e., não existe evidência estatística de que a ocorrência de AdV na água tratada depende do CT de Cl<sub>2</sub> empregue no tratamento.

	CT Cl <sub>2</sub>				
	Est.Teste	P.Value	Evidência de Relação	Coefficiente de Contingência	Força da Relação
Adenovírus (AT)	1,340	0,247	Não	-	-