

LCF0510 Inventário Florestal

Exercício de Amostragem 2017

Grupo: _____

1.1 Inventário de Eucalipto

A tabela abaixo apresenta as informações de dois levantamentos numa floresta plantada de eucalipto, ambos com o mesmo tamanho de amostra e parcelas de área fixa de $600 m^2$. O primeiro levantamento utilizou a “*Amostragem Aleatória Simples*” (AAS), o segundo aplicou a “*Amostragem Estratificada*” com os estratos mostrados na tabela abaixo. A variável de interesse é o volume comercial de madeira ($m^3 ha^{-1}$). Perguntas:

1. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra aleatória simples*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra aleatória simples*.
3. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
4. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
5. Qual é a eficiência da amostragem estratificada (comparada à amostragem aleatória simples)? A estratificação resultou em melhora?

AMOSTRA ALEATÓRIA SIMPLES			AMOSTRA ESTRATIFICADA			
parcela	vol		estrato	area.estrato.ha	parcela	vol
39	250.1		B	150.0	28	214.9
47	273.4		B	150.0	42	225.4
48	232.9		B	150.0	48	232.9
51	260.5		B	150.0	57	252.3
71	205.1		D	400.0	29	202.3
76	233.3		D	400.0	30	309.0
77	255.7		D	400.0	33	218.5
79	282.5		D	400.0	78	287.2
95	274.9		D	400.0	80	279.7
103	192.4		D	400.0	95	274.9
109	222.2		D	400.0	103	192.4
113	302.4		D	400.0	106	250.4

1.2 Inventário de Floresta Nativa

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos num inventário em floresta nativa com parcelas em faixa com dimensões de $10 \times 500 \text{ m}$.

1. Liste os passos necessários para se obter a *média* e o *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
3. Liste os passos necessário para encontrar o tamanho ideal de amostra para um erro amostral aceitável de 5%, assumindo a alocação proporcional de parcela nos estratos.
4. Execute os passos e encontre o tamanho ideal de amostra.

estrato	area.ha	parcela	vcom
1	3500	114	85
1	3500	111	93
1	3500	113	97
2	2500	205	112
2	2500	215	103
2	2500	201	116
3	4500	318	75
3	4500	301	105
3	4500	309	117
4	1000	403	69
4	1000	404	63
5	4000	521	125
5	4000	518	126
5	4000	510	72
5	4000	520	73

1.3 Levantamento de Árvores de Rua

A tabela abaixo apresenta um levantamento da arborização de rua do bairro Jardim Paulista da cidade de São Paulo. O levantamento foi realizado estratificando-se por tipo de quadra: “*Canteiro-Praça*” e “*Quadra*”, propriamente dita. O bairro possui 140 quadras do tipo “*Canteiro-Praça*”, totalizando 26,750 Km de perímetro, e 275 quadras do tipo “*Quadra*”, totalizando 157,908 Km.

Em cada estrato realizou-se uma amostragem aleatória simples das quadras, obtendo-se:

TIPO DE QUADRA	PERÍMETRO DA QUADRA (m)	NÚMERO ÁRVORES
Praca_Canteiro	134,6	0
Praca_Canteiro	229,7	10
Praca_Canteiro	197,5	12
Praca_Canteiro	126,6	1
Praca_Canteiro	89,9	0
Quadra	432,8	46
Quadra	505,1	30
Quadra	721,2	54
Quadra	860,4	45
Quadra	481,0	40
Quadra	392,9	19
Quadra	504,4	33
Quadra	306,6	9
Quadra	929,1	66
Quadra	662,0	40

1. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Canteiro-Praça*” com o intervalo de confiança de 95%.
2. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Quadra*” com o intervalo de confiança de 95%.
3. Estime o número de árvores no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.
4. Estime a taxa de arborização (número de árvores por Km de perímetro de quadra) no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.

LCF0510 Inventário Florestal

Exercício de Amostragem 2017

Grupo: _____

2.1 Inventário de Eucalipto

A tabela abaixo apresenta as informações de dois levantamentos numa floresta plantada de eucalipto, ambos com o mesmo tamanho de amostra e parcelas de área fixa de $600 m^2$. O primeiro levantamento utilizou a “*Amostragem Aleatória Simples*” (AAS), o segundo aplicou a “*Amostragem Estratificada*” com os estratos mostrados na tabela abaixo. A variável de interesse é o volume comercial de madeira ($m^3 ha^{-1}$). Perguntas:

1. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra aleatória simples*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra aleatória simples*.
3. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
4. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
5. Qual é a eficiência da amostragem estratificada (comparada à amostragem aleatória simples)? A estratificação resultou em melhora?

AMOSTRA ALEATÓRIA SIMPLES			AMOSTRA ESTRATIFICADA			
parcela	vol		estrato	area.estrato.ha	parcela	vol
24	410.3		A	300.0	67	207.3
38	267.3		A	300.0	84	254.5
39	250.1		A	300.0	87	268.5
40	240.1		B	150.0	27	218.9
47	273.4		B	150.0	28	214.9
57	252.3		B	150.0	56	292.8
58	250.0		D	400.0	30	309.0
60	243.2		D	400.0	63	268.5
76	233.3		D	400.0	77	255.7
84	254.5		D	400.0	91	234.1
85	243.6		D	400.0	102	204.2
108	228.0		D	400.0	114	292.7

2.2 Inventário de Floresta Nativa

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos num inventário em floresta nativa com parcelas em faixa com dimensões de $10 \times 500 m$.

1. Liste os passos necessários para se obter a *média* e o *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
3. Liste os passos necessário para encontrar o tamanho ideal de amostra para um erro amostral aceitável de 5%, assumindo a alocação proporcional de parcela nos estratos.
4. Execute os passos e encontre o tamanho ideal de amostra.

estrato	area.ha	parcela	vcom
1	3500	102	116
1	3500	104	105
1	3500	113	97
2	2500	207	66
2	2500	213	102
2	2500	202	139
3	4500	312	108
3	4500	305	119
3	4500	315	100
4	1000	401	107
4	1000	407	84
5	4000	504	167
5	4000	521	125
5	4000	510	72
5	4000	522	85

2.3 Levantamento de Árvores de Rua

A tabela abaixo apresenta um levantamento da arborização de rua do bairro Jardim Paulista da cidade de São Paulo. O levantamento foi realizado estratificando-se por tipo de quadra: “*Canteiro-Praça*” e “*Quadra*”, propriamente dita. O bairro possui 140 quadras do tipo “*Canteiro-Praça*”, totalizando 26,750 Km de perímetro, e 275 quadras do tipo “*Quadra*”, totalizando 157,908 Km.

Em cada estrato realizou-se uma amostragem aleatória simples das quadras, obtendo-se:

TIPO DE QUADRA	PERÍMETRO DA QUADRA (m)	NÚMERO ÁRVORES
Praca_Canteiro	322,1	6
Praca_Canteiro	460,9	19
Praca_Canteiro	121,0	6
Praca_Canteiro	161,6	16
Praca_Canteiro	24,0	0
Quadra	618,3	33
Quadra	526,0	16
Quadra	545,8	33
Quadra	590,9	37
Quadra	432,8	46
Quadra	637,3	32
Quadra	663,0	43
Quadra	353,6	9
Quadra	496,9	42
Quadra	306,5	20

1. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Canteiro-Praça*” com o intervalo de confiança de 95%.
2. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Quadra*” com o intervalo de confiança de 95%.
3. Estime o número de árvores no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.
4. Estime a taxa de arborização (número de árvores por Km de perímetro de quadra) no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.

LCF0510 Inventário Florestal

Exercício de Amostragem 2017

Grupo: _____

3.1 Inventário de Eucalipto

A tabela abaixo apresenta as informações de dois levantamentos numa floresta plantada de eucalipto, ambos com o mesmo tamanho de amostra e parcelas de área fixa de $600 m^2$. O primeiro levantamento utilizou a “*Amostragem Aleatória Simples*” (AAS), o segundo aplicou a “*Amostragem Estratificada*” com os estratos mostrados na tabela abaixo. A variável de interesse é o volume comercial de madeira ($m^3 ha^{-1}$). Perguntas:

1. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra aleatória simples*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra aleatória simples*.
3. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
4. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
5. Qual é a eficiência da amostragem estratificada (comparada à amostragem aleatória simples)? A estratificação resultou em melhora?

AMOSTRA ALEATÓRIA SIMPLES		AMOSTRA ESTRATIFICADA			
parcela	vol	estrato	area.estrato.ha	parcela	vol
26	203.2	B	150.0	36	266.4
29	202.3	B	150.0	48	232.9
30	309.0	B	150.0	53	257.4
50	276.3	B	150.0	55	239.2
51	260.5	B	150.0	59	239.8
52	266.5	D	400.0	32	274.6
57	252.3	D	400.0	65	263.8
60	243.2	D	400.0	94	249.7
66	299.2	D	400.0	110	274.3
71	205.1	D	400.0	114	292.7
114	292.7	D	400.0	115	251.3
115	251.3	D	400.0	116	229.6

3.2 Inventário de Floresta Nativa

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos num inventário em floresta nativa com parcelas em faixa com dimensões de $10 \times 500 m$.

1. Liste os passos necessários para se obter a *média* e o *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
3. Liste os passos necessário para encontrar o tamanho ideal de amostra para um erro amostral aceitável de 5%, assumindo a alocação proporcional de parcela nos estratos.
4. Execute os passos e encontre o tamanho ideal de amostra.

estrato	area.ha	parcela	vcom
1	3500	113	97
1	3500	110	69
1	3500	105	94
2	2500	206	121
2	2500	216	90
2	2500	204	109
3	4500	301	105
3	4500	318	75
3	4500	303	146
4	1000	407	84
4	1000	411	180
5	4000	522	85
5	4000	506	69
5	4000	508	144
5	4000	520	73

3.3 Levantamento de Árvores de Rua

A tabela abaixo apresenta um levantamento da arborização de rua do bairro Jardim Paulista da cidade de São Paulo. O levantamento foi realizado estratificando-se por tipo de quadra: “*Canteiro-Praça*” e “*Quadra*”, propriamente dita. O bairro possui 140 quadras do tipo “*Canteiro-Praça*”, totalizando 26,750 Km de perímetro, e 275 quadras do tipo “*Quadra*”, totalizando 157,908 Km.

Em cada estrato realizou-se uma amostragem aleatória simples das quadras, obtendo-se:

TIPO DE QUADRA	PERÍMETRO DA QUADRA (m)	NÚMERO ÁRVORES
Praca_Canteiro	550,9	23
Praca_Canteiro	300,0	10
Praca_Canteiro	326,8	9
Praca_Canteiro	62,2	1
Praca_Canteiro	82,4	4
Quadra	310,7	20
Quadra	535,4	55
Quadra	359,6	37
Quadra	696,4	57
Quadra	550,9	43
Quadra	508,8	41
Quadra	471,9	25
Quadra	731,0	37
Quadra	600,9	33
Quadra	554,3	52

1. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Canteiro-Praça*” com o intervalo de confiança de 95%.
2. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Quadra*” com o intervalo de confiança de 95%.
3. Estime o número de árvores no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.
4. Estime a taxa de arborização (número de árvores por Km de perímetro de quadra) no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.

LCF0510 Inventário Florestal

Exercício de Amostragem 2017

Grupo: _____

4.1 Inventário de Eucalipto

A tabela abaixo apresenta as informações de dois levantamentos numa floresta plantada de eucalipto, ambos com o mesmo tamanho de amostra e parcelas de área fixa de $600 m^2$. O primeiro levantamento utilizou a “*Amostragem Aleatória Simples*” (AAS), o segundo aplicou a “*Amostragem Estratificada*” com os estratos mostrados na tabela abaixo. A variável de interesse é o volume comercial de madeira ($m^3 ha^{-1}$). Perguntas:

1. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra aleatória simples*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra aleatória simples*.
3. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
4. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
5. Qual é a eficiência da amostragem estratificada (comparada à amostragem aleatória simples)? A estratificação resultou em melhora?

AMOSTRA ALEATÓRIA SIMPLES		AMOSTRA ESTRATIFICADA			
parcela	vol	estrato	area.estrato.ha	parcela	vol
32	274.6	B	150.0	44	268.3
35	246.5	B	150.0	46	276.6
39	250.1	B	150.0	50	276.3
46	276.6	D	400.0	32	274.6
50	276.3	D	400.0	33	218.5
56	292.8	D	400.0	66	299.2
76	233.3	D	400.0	81	244.4
90	235.2	D	400.0	91	234.1
95	274.9	D	400.0	92	223.4
100	186.1	D	400.0	108	228.0
103	192.4	D	400.0	110	274.3
110	274.3	D	400.0	114	292.7

4.2 Inventário de Floresta Nativa

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos num inventário em floresta nativa com parcelas em faixa com dimensões de $10 \times 500 \text{ m}$.

1. Liste os passos necessários para se obter a *média* e o *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
3. Liste os passos necessário para encontrar o tamanho ideal de amostra para um erro amostral aceitável de 5%, assumindo a alocação proporcional de parcela nos estratos.
4. Execute os passos e encontre o tamanho ideal de amostra.

estrato	area.ha	parcela	vcom
1	3500	114	85
1	3500	107	63
1	3500	106	55
2	2500	209	143
2	2500	215	103
2	2500	205	112
3	4500	316	78
3	4500	308	43
3	4500	312	108
4	1000	409	113
4	1000	414	188
5	4000	515	85
5	4000	521	125
5	4000	507	88
5	4000	513	116

4.3 Levantamento de Árvores de Rua

A tabela abaixo apresenta um levantamento da arborização de rua do bairro Jardim Paulista da cidade de São Paulo. O levantamento foi realizado estratificando-se por tipo de quadra: “*Canteiro-Praça*” e “*Quadra*”, propriamente dita. O bairro possui 140 quadras do tipo “*Canteiro-Praça*”, totalizando 26,750 Km de perímetro, e 275 quadras do tipo “*Quadra*”, totalizando 157,908 Km.

Em cada estrato realizou-se uma amostragem aleatória simples das quadras, obtendo-se:

TIPO DE QUADRA	PERÍMETRO DA QUADRA (m)	NÚMERO ÁRVORES
Praca_Canteiro	326,8	9
Praca_Canteiro	19,5	0
Praca_Canteiro	126,1	7
Praca_Canteiro	453,5	16
Praca_Canteiro	117,7	2
Quadra	461,4	37
Quadra	588,2	41
Quadra	1379,0	45
Quadra	439,2	29
Quadra	601,1	39
Quadra	493,3	30
Quadra	520,9	38
Quadra	641,8	38
Quadra	528,9	33
Quadra	1050,7	48

1. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Canteiro-Praça*” com o intervalo de confiança de 95%.
2. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Quadra*” com o intervalo de confiança de 95%.
3. Estime o número de árvores no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.
4. Estime a taxa de arborização (número de árvores por Km de perímetro de quadra) no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.

LCF0510 Inventário Florestal

Exercício de Amostragem 2017

Grupo: _____

5.1 Inventário de Eucalipto

A tabela abaixo apresenta as informações de dois levantamentos numa floresta plantada de eucalipto, ambos com o mesmo tamanho de amostra e parcelas de área fixa de $600 m^2$. O primeiro levantamento utilizou a “*Amostragem Aleatória Simples*” (AAS), o segundo aplicou a “*Amostragem Estratificada*” com os estratos mostrados na tabela abaixo. A variável de interesse é o volume comercial de madeira ($m^3 ha^{-1}$). Perguntas:

1. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra aleatória simples*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra aleatória simples*.
3. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
4. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
5. Qual é a eficiência da amostragem estratificada (comparada à amostragem aleatória simples)? A estratificação resultou em melhora?

AMOSTRA ALEATÓRIA SIMPLES			AMOSTRA ESTRATIFICADA			
parcela	vol		estrato	area.estrato.ha	parcela	vol
26	203.2		B	150.0	28	214.9
30	309.0		B	150.0	38	267.3
38	267.3		B	150.0	40	240.1
47	273.4		B	150.0	46	276.6
49	255.6		B	150.0	49	255.6
53	257.4		D	400.0	30	309.0
59	239.8		D	400.0	78	287.2
64	207.9		D	400.0	80	279.7
66	299.2		D	400.0	94	249.7
91	234.1		D	400.0	97	267.7
108	228.0		D	400.0	101	239.9
113	302.4		D	400.0	109	222.2

5.2 Inventário de Floresta Nativa

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos num inventário em floresta nativa com parcelas em faixa com dimensões de $10 \times 500 \text{ m}$.

1. Liste os passos necessários para se obter a *média* e o *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
3. Liste os passos necessário para encontrar o tamanho ideal de amostra para um erro amostral aceitável de 5%, assumindo a alocação proporcional de parcela nos estratos.
4. Execute os passos e encontre o tamanho ideal de amostra.

estrato	area.ha	parcela	vcom
1	3500	106	55
1	3500	103	98
1	3500	107	63
2	2500	205	112
2	2500	215	103
2	2500	207	66
3	4500	304	96
3	4500	318	75
3	4500	312	108
4	1000	411	180
4	1000	401	107
5	4000	508	144
5	4000	507	88
5	4000	522	85
5	4000	520	73

5.3 Levantamento de Árvores de Rua

A tabela abaixo apresenta um levantamento da arborização de rua do bairro Jardim Paulista da cidade de São Paulo. O levantamento foi realizado estratificando-se por tipo de quadra: “*Canteiro-Praça*” e “*Quadra*”, propriamente dita. O bairro possui 140 quadras do tipo “*Canteiro-Praça*”, totalizando 26,750 Km de perímetro, e 275 quadras do tipo “*Quadra*”, totalizando 157,908 Km.

Em cada estrato realizou-se uma amostragem aleatória simples das quadras, obtendo-se:

TIPO DE QUADRA	PERÍMETRO DA QUADRA (m)	NÚMERO ÁRVORES
Praca_Canteiro	32,9	0
Praca_Canteiro	81,8	5
Praca_Canteiro	403,6	0
Praca_Canteiro	47,3	0
Praca_Canteiro	322,1	6
Quadra	440,8	25
Quadra	260,4	19
Quadra	450,7	25
Quadra	507,7	31
Quadra	1123,0	30
Quadra	1427,9	83
Quadra	534,6	33
Quadra	462,8	33
Quadra	492,3	52
Quadra	902,3	98

1. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Canteiro-Praça*” com o intervalo de confiança de 95%.
2. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Quadra*” com o intervalo de confiança de 95%.
3. Estime o número de árvores no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.
4. Estime a taxa de arborização (número de árvores por Km de perímetro de quadra) no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.

LCF0510 Inventário Florestal

Exercício de Amostragem 2017

Grupo: _____

6.1 Inventário de Eucalipto

A tabela abaixo apresenta as informações de dois levantamentos numa floresta plantada de eucalipto, ambos com o mesmo tamanho de amostra e parcelas de área fixa de $600 m^2$. O primeiro levantamento utilizou a “*Amostragem Aleatória Simples*” (AAS), o segundo aplicou a “*Amostragem Estratificada*” com os estratos mostrados na tabela abaixo. A variável de interesse é o volume comercial de madeira ($m^3 ha^{-1}$). Perguntas:

1. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra aleatória simples*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra aleatória simples*.
3. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
4. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
5. Qual é a eficiência da amostragem estratificada (comparada à amostragem aleatória simples)? A estratificação resultou em melhora?

AMOSTRA ALEATÓRIA SIMPLES			AMOSTRA ESTRATIFICADA			
parcela	vol		estrato	area.estrato.ha	parcela	vol
30	309.0		A	300.0	25	317.5
38	267.3		A	300.0	83	219.8
47	273.4		A	300.0	88	275.8
50	276.3		A	300.0	90	235.2
67	207.3		B	150.0	26	203.2
80	279.7		B	150.0	43	247.1
87	268.5		B	150.0	46	276.6
88	275.8		B	150.0	60	243.2
89	280.6		D	400.0	30	309.0
93	218.2		D	400.0	66	299.2
100	186.1		D	400.0	77	255.7
114	292.7		D	400.0	104	187.9

6.2 Inventário de Floresta Nativa

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos num inventário em floresta nativa com parcelas em faixa com dimensões de $10 \times 500 \text{ m}$.

1. Liste os passos necessários para se obter a *média* e o *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
3. Liste os passos necessário para encontrar o tamanho ideal de amostra para um erro amostral aceitável de 5%, assumindo a alocação proporcional de parcela nos estratos.
4. Execute os passos e encontre o tamanho ideal de amostra.

estrato	area.ha	parcela	vcom
1	3500	106	55
1	3500	110	69
1	3500	102	116
2	2500	202	139
2	2500	207	66
2	2500	211	79
3	4500	309	117
3	4500	313	151
3	4500	306	155
4	1000	401	107
4	1000	414	188
5	4000	503	159
5	4000	509	108
5	4000	517	102
5	4000	522	85

6.3 Levantamento de Árvores de Rua

A tabela abaixo apresenta um levantamento da arborização de rua do bairro Jardim Paulista da cidade de São Paulo. O levantamento foi realizado estratificando-se por tipo de quadra: “*Canteiro-Praça*” e “*Quadra*”, propriamente dita. O bairro possui 140 quadras do tipo “*Canteiro-Praça*”, totalizando 26,750 Km de perímetro, e 275 quadras do tipo “*Quadra*”, totalizando 157,908 Km.

Em cada estrato realizou-se uma amostragem aleatória simples das quadras, obtendo-se:

TIPO DE QUADRA	PERÍMETRO DA QUADRA (m)	NÚMERO ÁRVORES
Praca_Canteiro	113,3	1
Praca_Canteiro	11,5	0
Praca_Canteiro	33,9	1
Praca_Canteiro	23,5	4
Praca_Canteiro	53,6	0
Quadra	416,9	18
Quadra	297,0	8
Quadra	554,8	14
Quadra	948,0	63
Quadra	641,8	38
Quadra	616,0	20
Quadra	801,6	31
Quadra	707,0	55
Quadra	885,1	39
Quadra	282,1	20

1. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Canteiro-Praça*” com o intervalo de confiança de 95%.
2. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Quadra*” com o intervalo de confiança de 95%.
3. Estime o número de árvores no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.
4. Estime a taxa de arborização (número de árvores por Km de perímetro de quadra) no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.

LCF0510 Inventário Florestal

Exercício de Amostragem 2017

Grupo: _____

7.1 Inventário de Eucalipto

A tabela abaixo apresenta as informações de dois levantamentos numa floresta plantada de eucalipto, ambos com o mesmo tamanho de amostra e parcelas de área fixa de $600 m^2$. O primeiro levantamento utilizou a “*Amostragem Aleatória Simples*” (AAS), o segundo aplicou a “*Amostragem Estratificada*” com os estratos mostrados na tabela abaixo. A variável de interesse é o volume comercial de madeira ($m^3 ha^{-1}$). Perguntas:

1. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra aleatória simples*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra aleatória simples*.
3. Liste os passos necessários para se obter o *total* e seu *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
4. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
5. Qual é a eficiência da amostragem estratificada (comparada à amostragem aleatória simples)? A estratificação resultou em melhora?

AMOSTRA ALEATÓRIA SIMPLES			AMOSTRA ESTRATIFICADA			
parcela	vol		estrato	area.estrato.ha	parcela	vol
26	203.2		A	300.0	25	317.5
32	274.6		A	300.0	87	268.5
39	250.1		A	300.0	88	275.8
50	276.3		B	150.0	39	250.1
55	239.2		B	150.0	45	237.9
59	239.8		B	150.0	50	276.3
60	243.2		B	150.0	52	266.5
70	213.2		B	150.0	54	218.4
79	282.5		D	400.0	32	274.6
82	285.3		D	400.0	33	218.5
100	186.1		D	400.0	94	249.7
106	250.4		D	400.0	114	292.7

7.2 Inventário de Floresta Nativa

A tabela abaixo apresenta os resultados obtidos num inventário em floresta nativa com parcelas em faixa com dimensões de $10 \times 500 \text{ m}$.

1. Liste os passos necessários para se obter a *média* e o *intervalo de confiança* para variável de interesse na *amostra estratificada*.
2. Execute os passos e encontre as estimativas da *amostra estratificada*.
3. Liste os passos necessário para encontrar o tamanho ideal de amostra para um erro amostral aceitável de 5%, assumindo a alocação proporcional de parcela nos estratos.
4. Execute os passos e encontre o tamanho ideal de amostra.

estrato	area.ha	parcela	vcom
1	3500	104	105
1	3500	103	98
1	3500	112	194
2	2500	213	102
2	2500	206	121
2	2500	207	66
3	4500	306	155
3	4500	302	99
3	4500	316	78
4	1000	407	84
4	1000	406	80
5	4000	518	126
5	4000	517	102
5	4000	507	88
5	4000	512	84

7.3 Levantamento de Árvores de Rua

A tabela abaixo apresenta um levantamento da arborização de rua do bairro Jardim Paulista da cidade de São Paulo. O levantamento foi realizado estratificando-se por tipo de quadra: “*Canteiro-Praça*” e “*Quadra*”, propriamente dita. O bairro possui 140 quadras do tipo “*Canteiro-Praça*”, totalizando 26,750 Km de perímetro, e 275 quadras do tipo “*Quadra*”, totalizando 157,908 Km.

Em cada estrato realizou-se uma amostragem aleatória simples das quadras, obtendo-se:

TIPO DE QUADRA	PERÍMETRO DA QUADRA (m)	NÚMERO ÁRVORES
Praca_Canteiro	353,4	6
Praca_Canteiro	282,6	17
Praca_Canteiro	11,5	0
Praca_Canteiro	134,6	0
Praca_Canteiro	16,6	0
Quadra	326,0	14
Quadra	763,8	43
Quadra	662,0	40
Quadra	319,1	10
Quadra	394,9	29
Quadra	862,7	42
Quadra	498,3	31
Quadra	731,0	37
Quadra	548,1	38
Quadra	913,9	30

1. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Canteiro-Praça*” com o intervalo de confiança de 95%.
2. Estime o número de árvores nas quadras tipo “*Quadra*” com o intervalo de confiança de 95%.
3. Estime o número de árvores no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.
4. Estime a taxa de arborização (número de árvores por Km de perímetro de quadra) no bairro Jardim Paulista com o intervalo de confiança de 95%.