

Sociedade Hípica de Campinas

Evolução Demográfica do Quadro Associativo: Projeção para 2019 - 2028

Sociedade Hípica de Campinas

Evolução Demográfica do Quadro Associativo: Projeção para 2019 - 2028

I. Objetivo:

O objetivo do presente estudo foi projetar, para os próximos dez anos (2019 – 2028), a evolução demográfica (em número de indivíduos) dos diferentes componentes do quadro associativo da Sociedade Hípica de Campinas.

II. Metodologia:

Solicitamos, inicialmente, ao Departamento de Informática e Secretaria de Administração a elaboração de uma planilha com a quantificação de todos os sócios da Sociedade Hípica de Campinas, em suas diferentes categorias, no intervalo de 01 de janeiro de 2008 a 31 de dezembro de 2018 (doc. 01).

Em fase subsequente, realizamos os ajustes e correções necessários para gerar uma base de dados denominada "master" (BDM), que serviu de guia para o desenvolvimento das fórmulas e funções matemáticas, bem como para a elaboração dos gráficos e projeções necessárias (doc. 02).

A partir do número absoluto de cada categoria de sócios nos últimos 11 anos (no intervalo de 01/01/2008 a 31/12/2018),

obtivemos as curvas de tendência e respectiva função matemática de melhor ajuste, que permitiram extrapolar, com a maior precisão possível (definida como o conjunto da menor dispersão e da maior correlação), os valores mais prováveis para os próximos dez anos (2019 – 2028).

Elaboramos, a seguir, o cálculo da estimativa das correlações entre os números de cada categoria específica com os números totais das principais (total de proprietários e total de diplomados) a fim de identificar a influência de cada um dos componentes nesses valores totais.

Todos os cálculos foram baseados na teoria dos conjuntos, particularmente na relação entre conjuntos definida como função. Dados dois conjuntos, a função permite associar a cada elemento de um dos conjuntos, chamado conjunto domínio um único elemento no outro que lhe é relacionado, chamado conjunto imagem. Assim, um conjunto $X = \{x1, x2, ... xn\}$, definido como domínio e um conjunto $Y = \{y1, y2, ... yn\}$ definido como imagem, gera a função:

$$f: X \to Y$$

(lê-se: f leva x [elemento x do conjunto domínio] em y [elemento y do conjunto imagem], estabelecendo a relação unívoca entre ambos)

Desse modo, y = f(x) e todo o trabalho se concentra na busca da expressão algébrica que permite, dado um valor do conjunto X, obter o valor a ele associado (imagem) no conjunto Y.

A função mais intuitiva, amplamente utilizada e a mais conhecida é a função linear ou da reta:

$$f(x) = a + bx$$
 ou $y = a + bx$

(sendo a e b os parâmetros da função e x e y os valores dos elementos respectivamente dos conjuntos domínio e imagem)

Em Estatística, funções são chamadas regressões (por razões históricas aqui não discutidas) e os elementos dos conjuntos envolvidos são chamados variáveis, sendo as variáveis do conjunto domínio denominadas de independentes ou explanatórias e as do conjunto imagem dependentes, pois seu valor depende da função que a relaciona aos elementos do conjunto X.

Tendo como referência essas premissas, o método estatístico utilizado foi o de regressões lineares e não lineares e o de correlação. Pelo primeiro busca-se a expressão algébrica que define a função que oferece a maior precisão na estimativa dos valores da variável dependente (neste caso, o número de associados numa dada categoria) considerando o tempo, em anos (variável independente); e, pelo segundo, que é um índice adimensional que mostra o grau de associação entre as variáveis, pode-se chegar ao grau de precisão do procedimento, que é chamado coeficiente de determinação, expresso em porcentagem.

No jargão estatístico, a melhor função, atendidos os critérios acima delineados, é chamada de melhor ajuste dos dados (variável dependente como função da variável independente).

Cada gráfico apresenta a curva de tendência, isto é, a representação cartesiana da função algébrica procurada a qual, por sua vez, permite projetar os resultados a partir de 2019, com

o grau de precisão mostrado pelos coeficientes de determinação, conforme consta na tabela correspondente do relatório.

No caso do número total da categoria Proprietário, a função que permitiu atingir a maior precisão foi o polinômio do segundo grau ou função quadrática; já no caso da categoria Diplomado, a função que atendeu os mesmos critérios foi a função racional.

Para os cálculos e projeções utilizamos o pacote estatístico IBM SPSS Statistics versão 21, o programa CurveExpert versão 1.4, bem como os programas Excel e Word 365 versão 2019.

Calculamos a estimativa de cada componente do quadro associativo, como mostrado abaixo no tópico Resultados, tendo como base os dados de toda a população alvo.

Decidimos não trabalhar com uma amostra representativa do quadro associativo (o que no caso presente, para um total aproximado de 17.000 sócios, geraria um tamanho amostral de 376 sócios), mas sim com o total de sócios, que representa os valores reais de toda a população da Sociedade Hípica de Campinas. Embora essa decisão tenha gerado a necessidade de se trabalhar com um volume substancial de dados, projeções, curvas e cenários, buscamos conferir a maior precisão possível aos cálculos das estimativas realizadas e evitar discussões e questionamentos por parte de associados que não dominam as metodologias estatísticas.

Cada estimativa é acompanhada do seu "intervalo de confiança", isto é, os limites inferiores (mínimo) e superiores (máximo) que contêm, com uma probabilidade de 95%, o valor da estimativa, tendo como parâmetro o valor da dispersão fornecido

pela função matemática de melhor ajuste, conforme indicado acima.

Para cada estimativa é fornecido, também, o "grau de confiabilidade" do resultado, definido pelo coeficiente de determinação da função de ajuste. Esse valor, em porcentagem, demonstra o quanto a função obtida se ajusta aos dados dos últimos 11 anos em função do tempo e, portanto, o grau de precisão alcançado.

III. Resultados:

A) Evolução Demográfica de 2008 a 2018

As figuras 1 a 6, que seguem abaixo, apresentam os gráficos da evolução demográfica dos componentes da população alvo, nos últimos 11 anos (2008 a 2018), e que formaram a base de cálculos das projeções subsequentes para o período de 2019 a 2028:

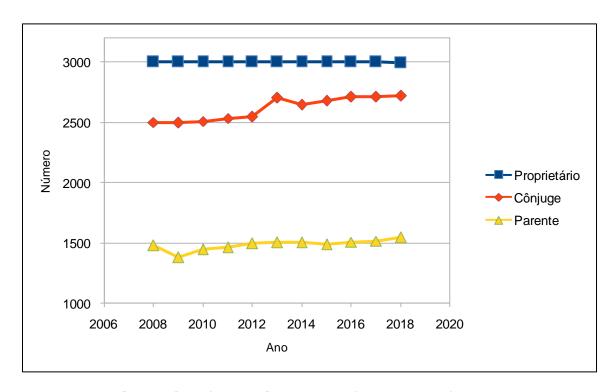


Figura 1: Evolução do número de proprietários, seus cônjuges e parentes.

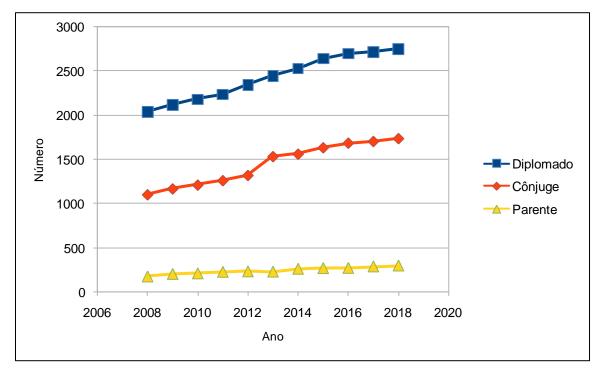


Figura2: Evolução do número de diplomados, seus cônjuges e parentes.

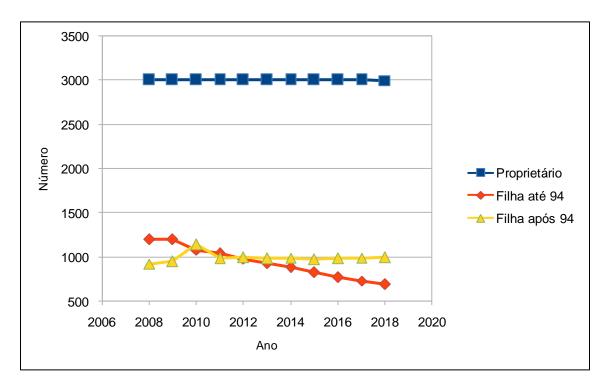


Figura 3: Evolução do número de proprietários e suas filhas.

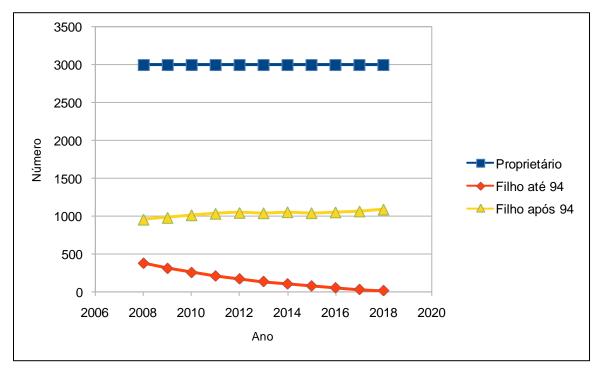


Figura 4: Evolução do número de proprietários e seus filhos.

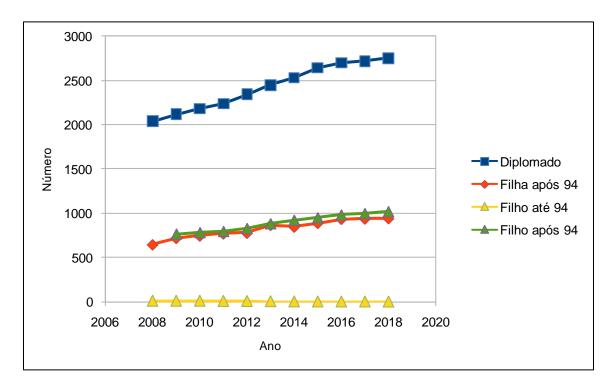


Figura 5: Evolução do número de diplomados, suas filhas e filhos.

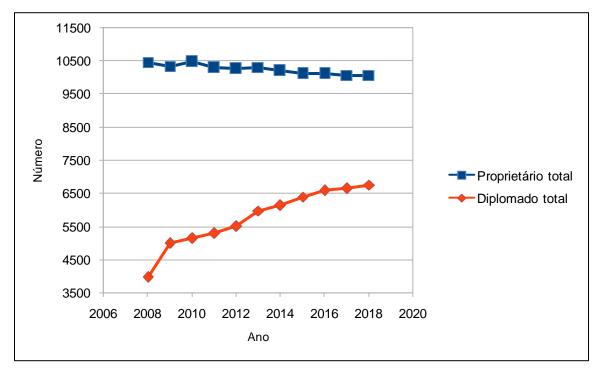


Figura 6: Evolução do número total de proprietários e diplomados.

Como se pode observar nas Figuras 1, 3 e 4, o número de proprietários se mantém constante no período (correlação com o total de 0,398, p = 0,226), mas o total de indivíduos que fazem parte desse componente tende a cair (Figura 6), devido à influência da queda do número de filhas e filhos anteriores a 1994 (correlações respectivamente de 0,916 e 0,917, p < 0,001), o que não é compensado pelo aumento do número de cônjuges, parentes e filhos após 1994 (correlações respectivas de -0,835, p = 0,001; -0,637, p = 0,035; e -0,814, p = 0,002). Não há influência, sobre as projeções, do número de filhas após 1994 (correlação de 0,206, p = 0,544).

Já o número de diplomados aumenta no período (Figuras 2 e 5) e influencia diretamente o aumento do número total de indivíduos desse componente mostrado na Figura 6 (correlação de 0,971, p < 0,001) bem como o aumento do número de cônjuges, parentes e de filhas e filhos após 1994 (correlações respectivas de 0,966, 0,968, 0,987 e 0,997, todas com valores de p < 0,001).

B) <u>Projeções para o período 2019 – 2028</u>

1) <u>Precisão</u>: é importante enfatizar que trabalhamos com a modelagem matemática mais robusta possível, o que gerou uma precisão das estimativas maior que 99% para os Sócios Proprietários e de 98,64% para os Sócios Diplomados, conforme apresentado na Tabela 1:

Categoria	Proprietário	Diplomado
Total	> 99%	98,64%
Cônjuge	87,01%	96,65%
Parentes	60,19%	96,85%
Filha anterior a 1994	99,22%	n.a.
Filha posterior a 1994	89,98%	96,73%
Filho anterior a 1994	99,88%	n.a.
Filho posterior a 1994	92,89%	98,17%

<u>Tabela 1</u>: Precisão das estimativas alcançadas com a melhor função de ajuste.

- 2) Ano 2018: A soma dos valores totais de proprietários, diplomados e dependentes, em 31 de dezembro de 2018, é 16.807. Esse valor foi tomado como referência para as projeções da evolução demográfica a partir do ano de 2019.
- 3) <u>Estimativas</u>: as Tabelas 2 a 11 apresentam, inicialmente, as projeções de crescimento do quadro associativo, em suas diferentes categorias, para um primeiro bloco de intervalo de tempo, compreendido entre os anos de 2019 a 2023, que se caracteriza por uma mínima dispersão de previsibilidade.
- 4) <u>Ano 2019</u>: A soma do total dos valores projetados em 2019 (proprietários mais diplomados e seus dependentes) é 16.862.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Proprietário	3000	2998	3000
	Cônjuge	2756	2680	2831
	Parente	1547	1487	1607
2019	Filha até 94	643	608	677
2019	Filha após 94	993	976	1011
	Filho até 94	10	1	20
	Filho após 94	1072	1049	1095
	Total	9986	9874	10099

<u>Tabela 2</u>: Projeções do número de proprietários e seus dependentes em 2019.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Diplomado	2840	2774	2906
	Cônjuge	1818	1722	1913
2019	Parente	308	293	322
2019	Filha após 94	964	925	1004
	Filho após 94	1061	1032	1090
	Total	6876	6544	7207

<u>Tabela 3</u>: Projeções do número de diplomados e seus dependentes em 2019.

5) <u>Ano 2020</u>: A soma do total dos valores projetados em 2020 (proprietários mais diplomados e seus dependentes) é 16.921.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Proprietário	3000	2998	3000
	Cônjuge	2771	2696	2847
	Parente	1557	1497	1617
2020	Filha até 94	600	566	634
2020	Filha após 94	993	976	1011
	Filho até 94	7	0	16
	Filho após 94	1074	1051	1097
	Total	9946	9834	10059

<u>Tabela 4</u>: Projeções do número de proprietários e seus dependentes em 2020.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Diplomado	2892	2826	2958
	Cônjuge	1862	1767	1957
2020	Parente	316	302	331
2020	Filha após 94	976	937	1016
	Filho após 94	1090	1061	1119
	Total	6975	6644	7307

<u>Tabela 5</u>: Projeções do número de diplomados e seus dependentes em 2020.

6) Ano 2021: A soma do total dos valores projetados em 2021 (proprietários mais diplomados e seus dependentes) é 16.971.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Proprietário	3000	2998	3000
	Cônjuge	2786	2710	2861
	Parente	1567	1507	1628
2021	Filha até 94	559	525	593
2021	Filha após 94	993	976	1011
	Filho até 94	8	0	17
	Filho após 94	1076	1053	1099
	Total	9906	9794	10019

<u>Tabela 6</u>: Projeções do número de proprietários e seus dependentes em 2021.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Diplomado	2940	2874	3006
	Cônjuge	1902	1807	1997
2021	Parente	325	310	339
2021	Filha após 94	985	946	1025
	Filho após 94	1118		1147
	Total	7065	6734	7397

<u>Tabela 7</u>: Projeções do número de diplomados e seus dependentes em 2021

7) <u>Ano 2022</u>: O total dos valores projetados em 2022 (proprietários mais diplomados e seus dependentes) é 17.014.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Proprietário	3000	2998	3000
	Cônjuge	2798	2723	2874
	Parente	1577	1517	1637
2022	Filha até 94	520	486	554
2022	Filha após 94	993	976	1011
	Filho até 94	14	4	23
	Filho após 94	1077	1054	1101
	Total	9867	9754	9979

<u>Tabela 8</u>: Projeções do número de proprietários e seus dependentes em 2022.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Diplomado	2984	2918	3050
	Cônjuge	1938	1843	2033
2022	Parente	333	319	348
2022	Filha após 94	992	953	1031
	Filho após 94	1146	1117	1175
	Total	7147	6815	7479

<u>Tabela 9</u>: Projeções do número de diplomados e seus dependentes em 2022.

8) Ano 2023: O total dos valores projetados em 2023 (proprietários mais diplomados e seus dependentes) é 17.048.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Proprietário	3000	2998	3000
	Cônjuge	2809	2734	2885
	Parente	1587	1527	1647
2023	Filha até 94	483	449	517
2023	Filha após 94	993	976	1011
	Filho até 94	25	15	34
	Filho após 94	1079	1056	1102
	Total	9827	9715	9939

<u>Tabela 10</u>: Projeções do número de proprietários e seus dependentes em 2023.

Ano	Categoria	Projeção	Mínimo	Máximo
	Diplomado	3025	2959	3091
	Cônjuge	1970	1875	2065
2023	Parente	341	326	355
2023	Filha após 94	996	956	1035
	Filho após 94	1173	1144	1202
	Total	7221	6890	7553

<u>Tabela 11</u>: Projeções do número de diplomados e seus dependentes em 2023.

9) <u>Estimativa de Crescimento Total</u>: Na Tabela 12 são apresentadas as projeções de crescimento do quadro associativo, em suas categorias principais, para o intervalo de tempo estendido até 2028.

Ano	Total
2018	16807
2019	16862
2020	16922
2021	16972
2022	17014
2023	17049
2024	17077
2025	17100
2026	17118
2027	17132
2028	17142

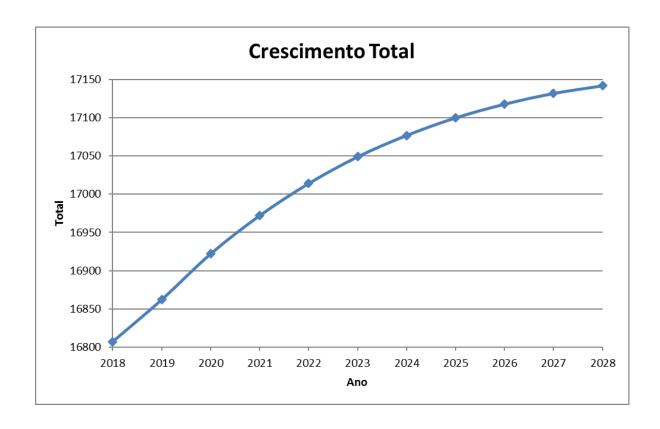
<u>Tabela 12</u>: Projeção de crescimento total do quadro associativo.

10) <u>Estimativa de Crescimento Anualizado</u>: Na Tabela 13 são apresentadas as projeções de crescimento anualizado do quadro associativo, em suas categorias principais, para o intervalo de tempo estendido até 2028.

Ano	Total
2019	0,33%
2020	0,36%
2021	0,30%
2022	0,25%
2023	0,21%
2024	0,16%
2025	0,13%
2026	0,11%
2027	0,08%
2028	0,06%

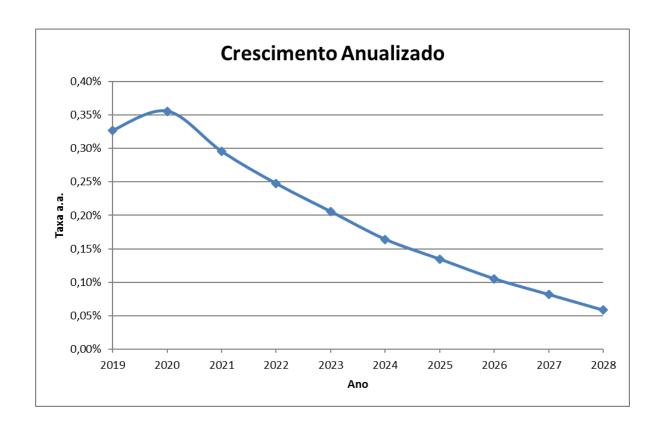
<u>Tabela 13</u>: Projeção de crescimento anualizado do quadro associativo.

11) Tendo como base de cálculo as projeções apresentadas nas tabelas anteriores, bem como o total de sócios de 16.807 em 31/12/2018, projetamos a evolução do número de associados para o intervalo de 10 anos (2019 – 2028), o que totalizou 335 novos sócios, conforme demonstrado no gráfico da Figura 7:



<u>Figura 7</u>: Projeção do crescimento total do quadro associativo entre 2019 e 2028.

12) Por fim, projetamos a variação da taxa de crescimento anual do quadro associativo, até 2028, que apresenta uma diminuição importante e constante a partir de 2020, de 0,36% para 0,06% ao ano, conforme apresentado na Figura 8:



<u>Figura 8</u>: Projeção do crescimento anualizado do quadro associativo entre 2019 e 2028.

IV. Bibliografia:

- 1) Charnet, R., Freire, C. A. L., Charnet, E. M. R. e Bonvino, H. Análise de modelos de regressão linear com aplicações. Campinas, Brasil: Editora da Unicamp, 2.ª Edição, 2008.
- 2) Cronk, B. C. How to Use SPSS: A Step-By-Step Guide to Analysis and Interpretation. New York, USA: Routledge, 10th Edition, 2018.
- 3) Pagano, M., Gauvreau, K. Principles of Biostatistics. New York, USA: CRC Press, 1st Edition, 2018.
- 4) Snedecor, G. W. e Cochran, W. G. Statistical methods. Iowa, USA: The Iowa State University Press, 6th. Edition, 1974.
- 5) Vieira, S. Introdução à Bioestatística. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier, 1.ª Edição, 2011.

V. Softwares:

- 1) Curve Expert Version 1.40. Daniel Hyams e Microsoft Corporation, USA; 2009.
- 2) IBM SPSS Statistics Version 21, 32-bit Edition for Linux. IBM Corporation, USA; 2012.
- 3) Office 365 (Excel, PowerPoint & Word), 64-bit Edition for PC, Microsoft Corporation, USA; 2019.

VI. Anexos:

- DOC 01: Resumo do Quadro Associativo.
- DOC 02: Ordenamento do Quadro Associativo.
- DOC 03: Crescimento Populacional Brasil (IBGE, ONU).
- DOC 04: Taxa de Fecundidade Brasil versus Mundo (Fundo de População da ONU).
- DOC 05: Crescimento Populacional Estado de São Paulo (IBGE, SEADE).
- DOC 06: Comparação Jovens versus Idosos Estado de São Paulo (IBGE, SEADE).
- DOC 07: Evolução do Quadro de Associados 2019.

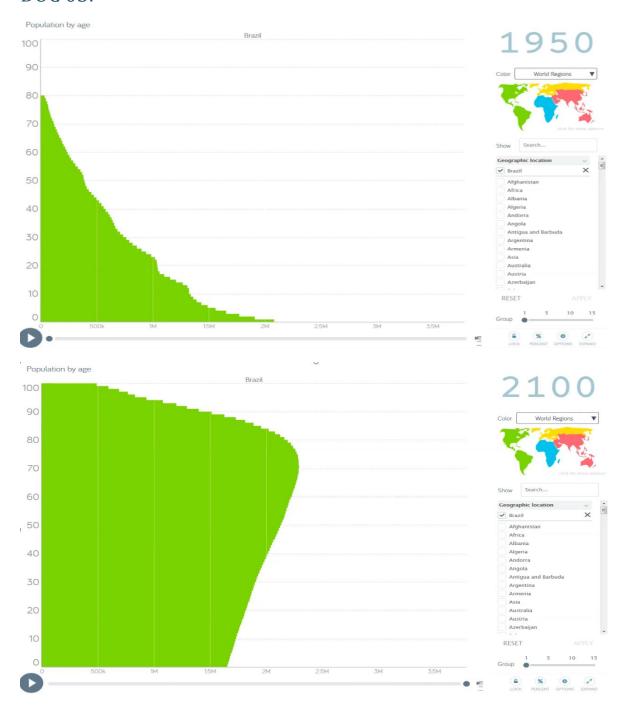
DOC 01:

DOC - 001												
DECLINA DO OLIA DEO COCIAL	CLACCE	4110	4410	4410	4410	4810	4410	4110	4110	4410	4810	4110
RESUMO DO QUADRO SOCIAL	CLASSE	ANO 2008	ANO 2009	ANO 2010	ANO 2011	ANO 2012	ANO 2013	ANO 2014	ANO 2015	ANO 2016	ANO 2017	ANO 2018
Proprietário	100	16	16	14	13	13	13	13	13	11	10	8
. roprietario	200	2925	2925	2932	2952	2960	2961	2962	2961	2964	2968	2968
	22	24	23	23	22	22	21	20	20	19	16	15
	500	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	5	33	34	29	11	3	3	3	4	4	4	4
Total		2967	2966	2971	2989	2997	2997	2997	2996	2996	2996	2996
Cônjuge de Proprietário	300											
Total	300	2502	2501	2511	2536	2549	2703	2648	2681	2715	2716	2719
		2502	2501	2011	2350	20.5	2700	2010	2001	2,10	2720	
Pai, Mãe, Sogro, Sogra	301	1401	1302	1374	1386	1380	1173	1083	1043	1040	1020	1039
	302	53	53	54	62	95	301	383	411	431	457	492
	303	26	26	18	19	25	30	38	38	39	42	14
Total		1480	1381	1446	1467	1500	1504	1504	1492	1510	1519	1545
Filha da Duanviatária / Antas 04	217											
Filha de Proprietário / Antes 94 Total	317	1198	1198	1083	1040	982	932	887	826	773	733	690
TOTAL		1130	1170	1003	1040	302	332	007	020	//3	133	090
Filha de Proprietário / Depois 94	312	710	719	701	730	719	706	683	671	658	652	665
	313	116	128	128	125	137	138	170	161	175	168	161
	314	100	106	314	131	141	141	139	146	156	172	175
Total		926	953	1143	986	997	985	992	978	989	992	1001
Filho de Proprietário / Antes 94	320	104	70	37	15	0	0	0	0	0	0	0
	330 340	102 171	102 138	88 130	77 117	60 111	43 93	14 91	1 77	0 53	0 31	1 15
	350	2	130	130	117	1111	1	0	0	0	0	0
Total	330	379	311	256	210	172	137	105	78	53	31	16
		-								-		
Filho de Proprietário / Depois 94	321	736	753	769	786	780	752	725	703	689	697	718
	331	110	119	127	119	137	157	185	189	197	187	174
	341	112	109	118	128	128	132	144	148	166	179	196
	351	0	0	1	1	0	0	0	2	0	1	0
Total		958	981	1015	1034	1045	1041	1054	1042	1052	1064	68
Diplomados												
Total		2040	2118	2182	2237	2344	2449	2530	2642	2699	2713	2751
		20.0		2102	2207	2011	2113	2500	2012	2000	2,10	
Cônjuge de Diplomado	300											
Total		1105	1171	1214	1264	1323	1535	1563	1635	1687	1706	1738
Pai, Mãe, Sogro, Sogra	301		191	201	217	221	215	235	238	231	243	262
	302		2	11	12	1	3	12 17	15	18 25	20	22
Total	303	180	15 208	214	231	14 236	15 233	264	19 272	274	27 290	16 309
Total		100	200	214	231	230	255	204	2/2	2/4	230	303
Filha de Diplomado / Depois 94	312		629	636	647	652	701	703	732	766	770	795
. , ,	313		61	67	72	79	70	75	90	98	97	76
	314		28	41	49	45	94	67	65	69	69	69
Total		645	718	744	768	776	865	845	887	933	936	940
### 1 mm 1				_	_	_	_	_		_	_	_
Filho de Diplomado / Antes 94	320		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	330 340		5 3	3 5	2 5	1 5	3	0 2	0 1	0 1	0	0
	350		0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	330	9	9	9	7	6	4	2	1	1	1	0
1044					Í	J						
Filho de Diplomado / Depois 94	321		672	678	688	719	747	779	813	838	858	889
	331		61	71	69	63	80	82	75	73	71	71
	341		30	33	38	47	56	63	64	73	70	62
	351		2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total			765	782	805	829	882	924	952	914	1000	1022

DOC 02:

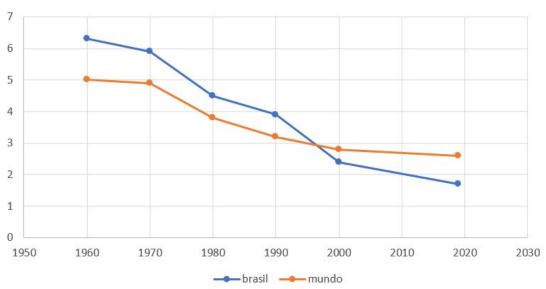
DOC - 002											
RESUMO DO QUADRO SOCIAL	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Proprietário	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2997
Cônjuge de Proprietário	2502	2501	2511	2536	2549	2703	2648	2681	2715	2716	2719
Pai, Mãe, Sogro e Sogra de Proprietário	1480	1381	1446	1467	1500	1504	1504	1492	1510	1519	1545
Filha de Proprietário / Antes 1994	1198	1198	1083	1040	982	932	887	826	773	733	690
Filha de Proprietário / Depois 1994	926	953	1143	986	997	985	992	978	989	992	1001
Filho de Proprietário / Antes 1994	379	311	256	210	172	137	105	78	53	31	16
Filho de Proprietário / Depois 1994	958	981	1015	1034	1045	1041	1054	1042	1052	1064	1088
Diplomados	2040	2118	2182	2237	2344	2449	2530	2642	2699	2713	2751
Cônjuge de Diplomado	1105	1171	1214	1264	1323	1535	1563	1635	1687	1706	1738
Pai, Mãe, Sogro e Sogra de Diplomado	180	208	214	231	236	233	264	272	274	290	300
Filha de Diplomado / Antes 1994	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Filha de Diplomado / Depois 1994	645	718	744	768	776	865	845	887	933	936	940
Filho de Diplomado / Antes 1994	9	9	9	7	6	4	2	1	1	1	0
Filho de Diplomado / Depois 1994	0	765	782	795	829	883	924	952	984	1000	1022

DOC 03:

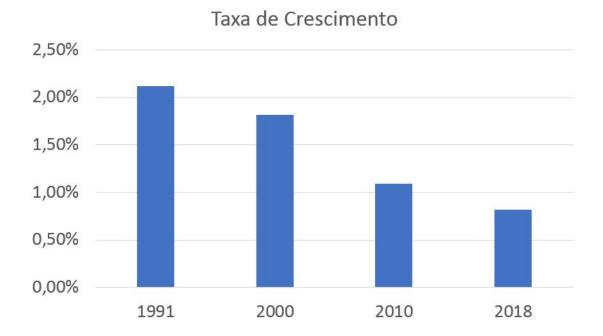


DOC 04:

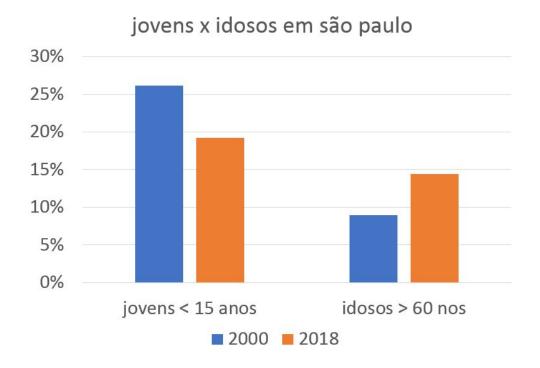




DOC 05:



DOC 06:



DOC 07:

EVOLUÇÃO QUADRO SOCIAL - 2019	31/12/2018	15/08/2019	04/09/2019	23/09/2019	Total Período
Proprietário	2.997	2.971	2.971	2.969	-28
Cônjuge	2.719	2.489	2.486	2.486	-233
Parentes	1.545	1.600	1.605	1.605	60
Filhos	2.795	2.741	2.740	2.730	-65
Diplomados	2.751	2.798	2.798	2.802	51
Cônjuge	1.738	1.621	1.618	1.620	-118
Parentes	300	301	303	311	11
Filhos	1.962	1.982	1.985	1.990	28
	16.807	16.503	16.506	16.513	-294

VII. CV Briefing:

Prof. Dr. Luís Alberto Magna é professor titular aposentado do Departamento de Medicina Translacional, Área de Genética Médica, da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp. Graduouse em Medicina pela mesma universidade (1979), tendo realizado o mestrado em Biologia Celular e Molecular, no Instituto de Biologia (IB), em 1981, concentrando suas pesquisas em Genética Bioquímica, Farmacogenética e Bioestatística, vindo a obter, no mesmo Instituto, o doutorado em Genética (1984). Em 1987, titulou-se livre-docente na área de Genética Médica da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Unicamp, e professor titular na Universidade Federal de São Carlos, e posteriormente na Unicamp, em 1987. Foi chefe do Departamento de Genética Médica da FCM de 1986 a 1988, coordenador da Subcomissão de Pós-Graduação em Genética do IB em 1988, coordenador da Comissão de Pós-Graduação da FCM de 1988 a 1990 e diretor da FCM de 1990 a 1994. Como médico, exerceu atividades de extensão, atuando desde 1979 no Serviço de Genética Clínica do Departamento de Genética Médica até 1998, quando passou a atuar na especialidade de Hematogênica do mesmo serviço, prestando aconselhamento genético a hemofílicos e familiares, a portadores de hemoglobinopatias hereditárias e orientação genética a doadores de sangue portadores de traço falciforme hemoglobina C. Exerceu ainda o cargo de pró-reitor de Graduação da Unicamp. É também graduado em Direito pela Universidade Paulista (2007) e inscrito como advogado nos quadros da OAB São Paulo desde 2007.

Luís A. Magna, M.D., M.Sc., Ph.D.

Abril / 2019

VIII. Apresentações do Presente Estudo:

O estudo "Evolução Demográfica do Quadro Associativo: Projeção para 2019 – 2028" foi oficialmente entregue à Diretoria Executiva em abril/2019, tendo ainda sido apresentado aos seguintes órgãos da Sociedade Hípica de Campinas:

- Diretoria Executiva: maio/2019.
- Comissão de Revisão do Estatuto: agosto/2019.
- Conselho Deliberativo: setembro/2019

Uma cópia da referida apresentação é fornecida a seguir:

Slide 1



Slide 2

departamento de planejamento

convites:

- 2012: departamento de marketing
- 2018: departamento de planejamento
 - 3 demandas prévias:
 - estudo do quadro de associados (04/19)
 - portal da transparência (05/19)
 - diagnóstico das redes (08/19)

Slide 4

estudo demográfico do quadro de associados

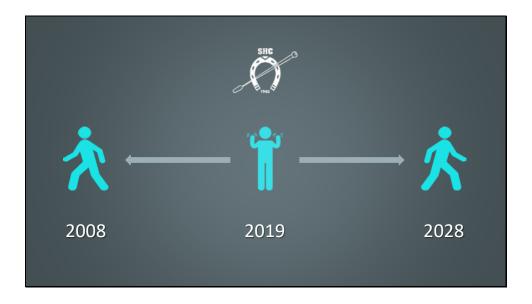
Slide 5

projeção para os próximos **10** anos

Slide 6



Slide 7



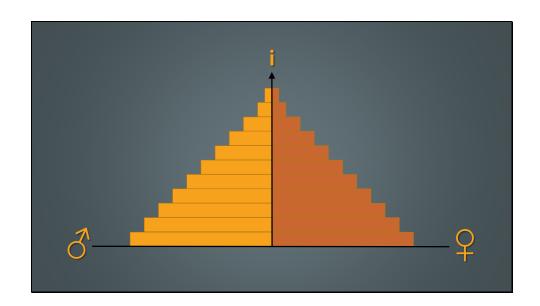
Slide 8



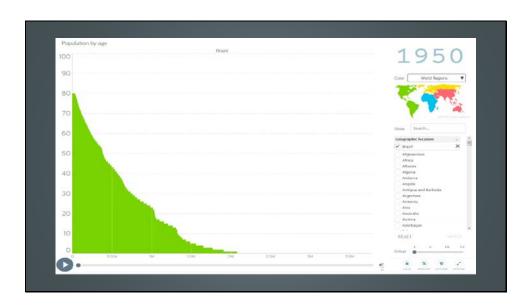
Slide 9



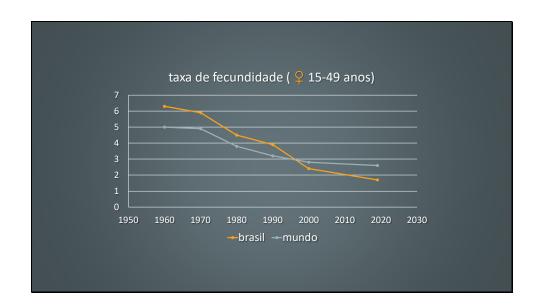
Slide 10



Slide 11



Slide 12

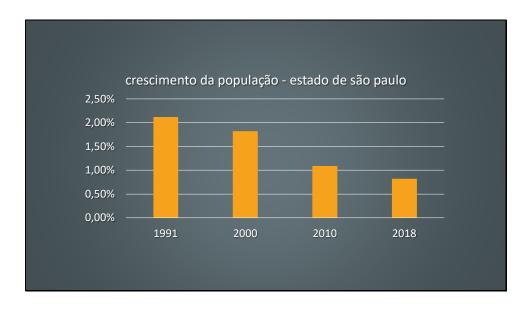


são paulo 44 milhões

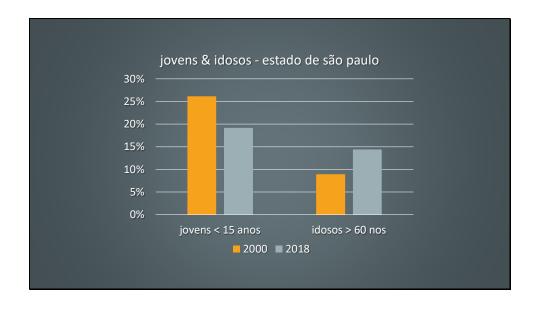
Slide 14

rápida desaceleração do crescimento populacional

Slide 15



Slide 16



```
2045
mortes >>> nascimentos
população ↓ ↓ ↓
```



base de dados:

- secretaria de administração
- departamento de informática
- quadro associativo
- 11 anos: 01/01/2008 ⇒ 31/12/2018

Slide 20

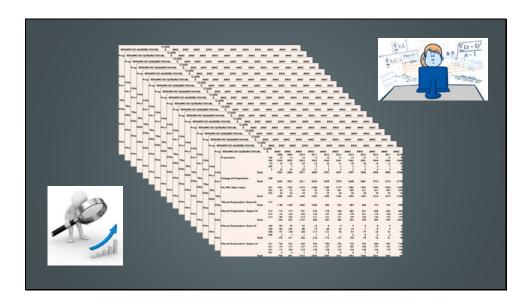
amostra x população total

Slide 21

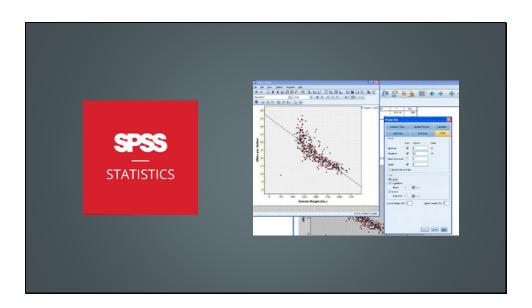




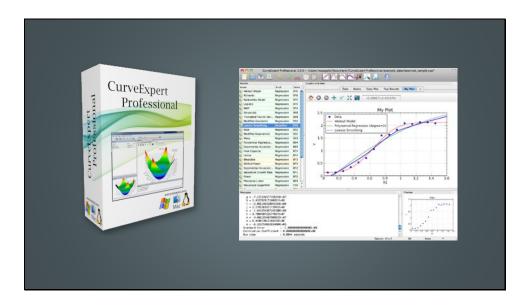
Slide 23



Slide 24



Slide 25



Slide 26



suposições

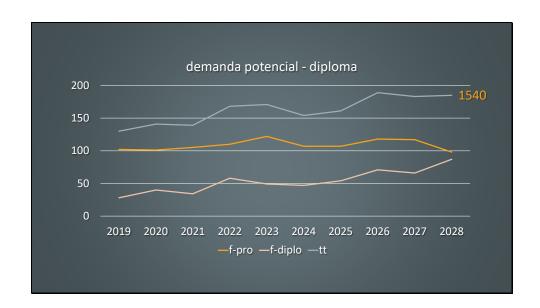
Slide 28

suposição 1:

- demanda potencial ⇒ diploma
- filhos de proprietários: 01/19 ⇒ 12/28
- 1087
- 81: direito adquirido (01 a 10/2019)
- 1006

suposição 2:

- demanda potencial ⇒ diploma
- filhos de diplomados: 01/19 ⇒ 12/28
- 534



passado ? 01/01/2008 ⇒ 31/12/2018

Slide 32

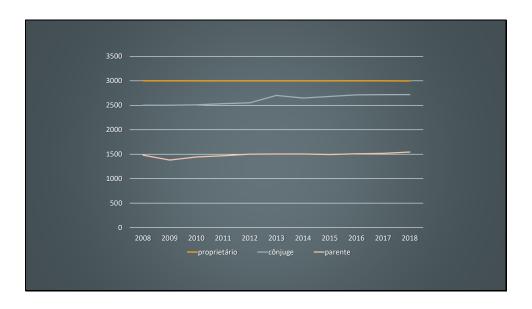
proprietários:

- cônjuges & parentes
- filhos & filhas

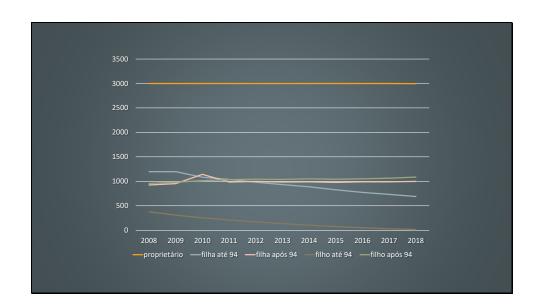
diplomados:

- cônjuges & parentes
- filhos & filhas

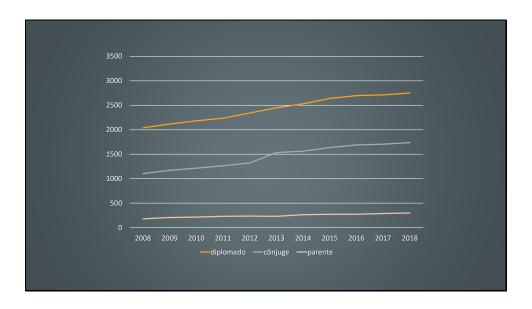
Slide 33



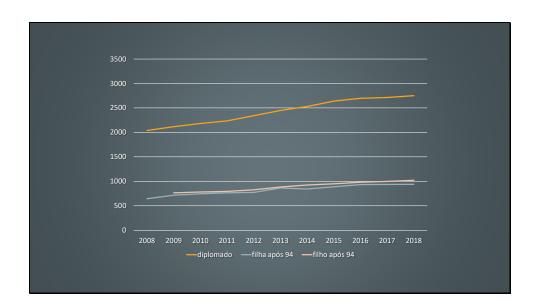
Slide 34



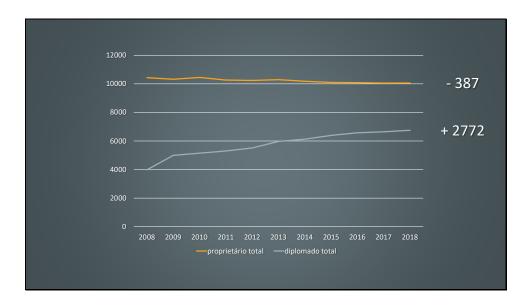
Slide 35



Slide 36



Slide 37



Slide 38



Slide 39

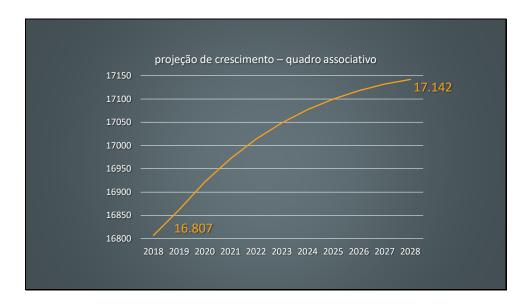




cenários & estimativas: projeção ⇒ próximos 10 anos modelagem mais robusta possível precisão das estimativas: proprietários: > 99,00% (f. quadrática) diplomados: = 98,64% (f. racional)

precisão de estimativa
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
 função quadrática correlações
$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right)$$
 regressões lineares
$$f(x) = a + bx \text{ ou } y = a + bx$$
 teoria dos conjuntos

Slide 43





Slide 45



quadro associativo:

- últimos 11 anos ⇒ ≈ 217 / ano
- próximos 10 anos ⇒ ≈ 34 / ano (16%)

Slide 47

demanda potencial diplomas:

- estimativa estática ⇒ ≈ 154 / ano
- projeção dinâmica ⇒ ≈ 83 / ano (54%)



quadro associativo:

- 01/01/2019 ⇒ 23/09/2019
- - 294 sócios
 - 266 conjunto proprietários
 - 28 conjunto diplomados





Eduardo J. V. Sancho, M.D., M.Sc., Ph.D.

Diretoria de Planejamento

2019