

Material Suplementar - Inferência de Redes de Regulação Gênica a partir de Séries Temporais via Meta-heurísticas

José Eduardo H. da Silva

Este material suplementar contém resultados tabulares adicionais sobre as investigações do operador de mutação SOMO no processo de inferência de GRNs.

Tabela 1: Resultados de BEELINE AUPRC results para todos os problemas. O sufixo após o nome dos problemas é a taxa de *dropout* [1].

Algoritmo	Melhor	Q1	Mediana	Média	Q3	Pior	DP
HSC-0							
CGP	0,4032	0,2535	0,2658	0,2901	0,3198	0,2241	5,63E-02
SOMO	0,4637	0,2691	0,2881	0,2986	0,3048	0,2253	6,01E-02
SOMO-SAM	0,4177	0,2679	0,2760	0,3023	0,3261	0,2396	5,61E-02
SOMO-SAM-R	0,4265	0,2634	0,2763	0,3044	0,3329	0,2438	5,74E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,4626	0,2960	0,3082	0,3277	0,3532	0,2434	6,08E-02
HSC-50							
CGP	0,4167	0,2998	0,3527	0,3440	0,3876	0,2509	5,28E-02
SOMO*	0,3738	0,3014	0,3093	0,3093	0,3282	0,2450	3,46E-02
SOMO-SAM	0,4290	0,3050	0,3771	0,3565	0,3872	0,2718	5,42E-02
SOMO-SAM-R	0,4325	0,2812	0,3569	0,3480	0,4114	0,2523	6,58E-02
SOMO-SAM-PQ50*	0,4759	0,3275	0,3831	0,3660	0,3952	0,2608	5,88E-02
HSC-70							
CGP	0,3502	0,2714	0,2857	0,2915	0,2979	0,2462	3,25E-02
SOMO	0,4490	0,2682	0,2891	0,3074	0,3419	0,2284	6,41E-02
SOMO-SAM	0,3806	0,2608	0,2785	0,2962	0,3082	0,2562	4,39E-02
SOMO-SAM-R	0,4166	0,2751	0,2859	0,2964	0,3050	0,2417	4,42E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,4001	0,2891	0,3055	0,3151	0,3361	0,2597	4,00E-02
mCAD-0							
CGP	0,7508	0,5719	0,6452	0,6540	0,7508	0,5291	8,65E-02
SOMO	0,8361	0,5675	0,6049	0,6770	0,8361	0,5371	1,32E-01
SOMO-SAM	0,7844	0,6238	0,6522	0,6871	0,7844	0,5843	8,22E-02
SOMO-SAM-R	0,7844	0,6238	0,6522	0,6871	0,7844	0,5843	8,22E-02
SOMO-SAM-PF50	0,7631	0,5917	0,6369	0,6642	0,7631	0,5506	8,50E-02
mCAD-50							
CGP*	0,6561	0,6081	0,6403	0,6281	0,6561	0,5515	3,31E-02
SOMO*	0,6020	0,5374	0,5737	0,5689	0,6020	0,5212	3,36E-02
SOMO-SAM*	0,6614	0,5874	0,6536	0,6282	0,6614	0,5669	3,85E-02
SOMO-SAM-R*	0,6614	0,5874	0,6536	0,6282	0,6614	0,5669	3,82E-02
SOMO-SAM-PF50	0,6645	0,5861	0,6431	0,6203	0,6431	0,5651	3,33E-02
mCAD-70							
CGP	0,7624	0,5766	0,6452	0,6466	0,6926	0,5596	7,13E-02
SOMO	0,8361	0,5799	0,6073	0,6577	0,7407	0,5402	1,06E-01
SOMO-SAM	0,7960	0,6274	0,6522	0,6793	0,7462	0,5843	7,53E-02
SOMO-SAM-R	0,7960	0,6274	0,6522	0,6793	0,7462	0,5843	7,53E-02
SOMO-SAM-PF50	0,7747	0,6109	0,6369	0,6618	0,7284	0,5648	7,32E-02
VSC-0							
CGP	0,4683	0,2789	0,3138	0,3217	0,3287	0,2338	6,67E-02
SOMO	0,3930	0,2660	0,2892	0,3011	0,3282	0,2205	5,23E-02
SOMO-SAM	0,3860	0,2643	0,3131	0,3134	0,3634	0,2368	5,16E-02
SOMO-SAM-R	0,4222	0,2456	0,2640	0,3021	0,3546	0,2293	6,91E-02
SOMO-SAM-PF50	0,4951	0,2749	0,3286	0,3290	0,3624	0,2287	7,41E-02
VSC-50							
CGP	0,3730	0,2275	0,2590	0,2709	0,3071	0,1938	5,32E-02
SOMO	0,4035	0,2665	0,2952	0,3024	0,3376	0,2218	5,10E-02
SOMO-SAM	0,4645	0,2325	0,2541	0,2765	0,2696	0,2018	7,47E-02
SOMO-SAM-R	0,4317	0,2383	0,2634	0,2828	0,3144	0,2209	6,15E-02
SOMO-SAM-PF50	0,4784	0,2226	0,2675	0,2860	0,3147	0,2117	7,81E-02
VSC-70							
CGP	0,4671	0,3069	0,3431	0,3607	0,4395	0,2457	7,50E-02
SOMO	0,4208	0,2479	0,2978	0,3007	0,3442	0,2235	6,69E-02
SOMO-SAM	0,4357	0,3014	0,3674	0,3496	0,3858	0,2409	6,10E-02
SOMO-SAM-R	0,4361	0,2596	0,3172	0,3213	0,3735	0,2191	6,94E-02
SOMO-SAM-PF50	0,4278	0,3013	0,3292	0,3289	0,3621	0,2329	5,73E-02

Tabela 2: Resultados de BEELINE AUROC para todos os problemas. O sufixo após o nome dos problemas é a taxa de *dropout* [1].

Algoritmo	Melhor	Q1	Mediana	Média	Q3	Pior	DP
HSC-0							
CGP	0,6376	0,5160	0,5413	0,5517	0,5951	0,4531	5,54E-02
SOMO	0,6186	0,5171	0,5598	0,5538	0,5739	0,5066	3,78E-02
SOMO-SAM	0,7060	0,5224	0,5654	0,5726	0,5967	0,4975	6,34E-02
SOMO-SAM-R	0,6969	0,5484	0,5568	0,5858	0,6108	0,5103	5,98E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,6962	0,5870	0,5960	0,6060	0,6467	0,5089	5,71E-02
HSC-50							
CGP	0,6827	0,5684	0,6197	0,6097	0,6465	0,5039	5,47E-02
SOMO	0,6625	0,5525	0,5834	0,5822	0,6207	0,4906	5,46E-02
SOMO-SAM	0,7109	0,5861	0,6268	0,6255	0,6542	0,5412	5,12E-02
SOMO-SAM-R	0,7141	0,5524	0,6006	0,6085	0,6758	0,5055	7,14E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,7596	0,6071	0,6493	0,6419	0,6658	0,5391	5,64E-02
HSC-70							
CGP	0,6172	0,5171	0,5488	0,5552	0,5912	0,4966	4,14E-02
SOMO	0,6564	0,5218	0,5970	0,5828	0,6324	0,5092	5,59E-02
SOMO-SAM	0,6516	0,5192	0,5616	0,5628	0,6161	0,4652	6,07E-02
SOMO-SAM-R	0,6777	0,5243	0,5604	0,5593	0,5705	0,5089	4,58E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,6861	0,5734	0,5815	0,5982	0,6053	0,5588	3,84E-02
mCAD-0							
CGP	0,6264	0,3750	0,5165	0,4978	0,6264	0,3242	1,22E-01
SOMO	0,6703	0,4148	0,4615	0,5176	0,6703	0,3681	1,28E-01
SOMO-SAM	0,6923	0,4959	0,5330	0,5742	0,6923	0,4231	1,01E-01
SOMO-SAM-R	0,6923	0,4959	0,5330	0,5742	0,6923	0,4231	1,01E-01
SOMO-SAM-PQ50	0,6484	0,4217	0,4973	0,5203	0,6484	0,3736	1,12E-02
mCAD-50							
CGP	0,5440	0,4286	0,4863	0,4736	0,5440	0,3352	7,49E-02
SOMO*	0,4560	0,3626	0,4093	0,4055	0,4560	0,3352	5,11E-02
SOMO-SAM*	0,5440	0,4341	0,4973	0,4852	0,5440	0,3791	6,13E-02
SOMO-SAM-R*	0,5440	0,4341	0,4973	0,4852	0,5440	0,3791	6,13E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,5055	0,4286	0,4918	0,4659	0,5055	0,3681	4,66E-02
mCAD-70							
CGP	0,6319	0,4135	0,5055	0,4934	0,5412	0,3626	8,99E-02
SOMO	0,6703	0,4313	0,4753	0,5027	0,5632	0,3681	1,01E-01
SOMO-SAM	0,6978	0,4973	0,5522	0,5604	0,6195	0,4231	8,79E-02
SOMO-SAM-R	0,6978	0,4973	0,5522	0,5604	0,6195	0,4231	8,79E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,6538	0,4602	0,500	0,5176	0,5797	0,3736	8,75E-02
VSC-0							
CGP	0,6805	0,5014	0,5541	0,5608	0,6280	0,4211	7,78E-02
SOMO	0,6382	0,5006	0,5581	0,5440	0,5839	0,4236	6,30E-02
SOMO-SAM	0,6878	0,5089	0,5496	0,5659	0,6222	0,4707	7,06E-02
SOMO-SAM-R	0,6512	0,4848	0,5154	0,5462	0,6394	0,4301	8,36E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,7220	0,5167	0,5508	0,5603	0,5982	0,4276	8,25E-02
VSC-50							
CGP	0,6854	0,4280	0,5272	0,5113	0,5742	0,3415	1,01E-01
SOMO	0,6415	0,4754	0,5488	0,5372	0,6085	0,3699	8,32E-02
SOMO-SAM	0,7154	0,4467	0,4732	0,5049	0,5327	0,3659	1,01E-01
SOMO-SAM-R	0,6585	0,4591	0,5106	0,5217	0,5817	0,3894	7,97E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,7309	0,4213	0,4699	0,5091	0,5602	0,4114	1,03E-02
VSC-70							
CGP	0,7707	0,5583	0,6130	0,6199	0,6929	0,4593	9,13E-02
SOMO	0,7057	0,5071	0,5325	0,5480	0,5872	0,4317	8,53E-02
SOMO-SAM	0,7122	0,5630	0,6276	0,6023	0,6648	0,400	8,88E-02
SOMO-SAM-R	0,7415	0,5018	0,5780	0,5745	0,6433	0,4065	9,74E-02
SOMO-SAM-PQ50	0,7154	0,5545	0,5992	0,5841	0,6457	0,4057	9,95E-02

Tabela 3: Testes estatísticos considerando BEELINE AUPRC. Valores representam o p-valor de Dunn e p_{kw} é o p-valor de Kruskal Wallis [1].

Problema	SOMO-SAM	SOMO-SAM-PQ50	GENIE3	p_{kw}
HSC-0	1,00E+00	3,10E-01 1,00E+00	3,10E-05 1,64E-03	7,99E-05
HSC-50	1,00E+00	7,61E-01 1,00E+00	1,82E-02 3,96E-02	3,68E-02
HSC-70	1,00E+00	4,31E-01 1,00E+00	3,10E-05 7,30E-04	5,57E-05
mCAD-0	1,00E+00	4,14E-01 1,00E+00	2,30E-05 6,28E-04	4,11E-05
mCAD-50	1,00E+00	3,85E-01 1,00E+00	2,80E-05 9,01E-04	5,71E-05
mCAD-70	1,00E+00	6,48E-01 1,00E+00	5,40E-05 3,42E-04	5,65E-05
VSC-0	1,00E+00	8,79E-01 1,00E+00	1,02E-04 1,89E-04	6,20E-05
VSC-50	1,00E+00	9,59E-01 1,00E+00	4,10E-03 3,49E-03	3,73E-03
VSC-70	1,00E+00	6,11E-01 1,00E+00	3,77E-04 4,80E-05	5,51E-05

Tabela 4: Testes estatísticos considerando BEELINE AUROC. Valores representam o p-valor de Dunn e p_{kw} é o p-valor de Kruskal Wallis [1].

Problema	SOMO-SAM	SOMO-SAM-PQ50	GENIE3	p_{kw}
HSC-0	1,00E+00	3,10E-01 1,00E+00	3,10E-05 1,64E-03	7,99E-05
HSC-50	1,00E+00	7,61E-01 1,00E+00	1,82E-02 3,96E-02	3,68E-02
HSC-70	1,00E+00	4,31E-01 1,00E+00	3,10E-05 7,30E-04	5,57E-05
mCAD-0	1,00E+00	4,14E-01 1,00E+00	2,30E-05 6,28E-04	4,11E-05
mCAD-50	1,00E+00	3,85E-01 1,00E+00	2,80E-05 9,01E-04	5,71E-05
mCAD-70	1,00E+00	6,48E-01 1,00E+00	5,40E-05 3,42E-04	5,65E-05
VSC-0	1,00E+00	8,79E-01 1,00E+00	1,02E-04 1,89E-04	6,20E-05
VSC-50	1,00E+00	9,59E-01 1,00E+00	4,10E-03 3,49E-03	3,73E-03
VSC-70	1,00E+00	6,11E-01 1,00E+00	3,77E-04 4,80E-05	5,51E-05

Referências

- [1] J. E. H. d. Silva, H. S. Bernardino, I. L. d. Oliveira, A. B. Vieira, and H. J. Barbosa, “On the analysis of cgp mutation operators when inferring gene regulatory networks using scrna-seq time series data,” in *Brazilian Conference on Intelligent Systems*. Springer, 2021, pp. 264–279.