

## Bibliografia

- ABAQUS. (2010). *ABAQUS User's Manual*. Providence, Rohde Island, USA.
- Acocella, A., & Turrini, D. (2010). *Formation, appearance and characterization of travertine*. Acesso em 22 de janeiro de 2014, disponível em issuu.com: [http://issuu.com/materialdesign/docs/travertino\\_tutto\\_doppiepag/9](http://issuu.com/materialdesign/docs/travertino_tutto_doppiepag/9)
- Ahr, W. M., Allen, D., A., B., Bachman, H. N., Clerke, E. A., Smithson, T., et al. (2005). Confronting the carbonate conundrum. *Schlumberger Oil Field*, 18-29.
- Arh, W. M. (2008). *Geology of Carbonate reservoirs*. New Yersy: John Wiley & sons, Inc., 2008. ISBN 1-277.
- Arns, C. H., Knackstedt, M. A., Pinczewski, W. V., & Garboczi, E. J. (2002). Computation of linear elastic properties from microtomographic images: Methodology and agreement between theory and experiment. *Journal of Geophysics*, Vol. 67, No. 5, 1396-1405, Sept.-Oct. 2002.
- Bathe, K. J. (1982). *Finite Element Procedures in Engineering Analysis*. Prentice. Hall, Inc.
- Chafetz, H. S., & Folk, R. L. (1984). Travertines: depositional morphology and the bacterially constructed constituents. *Journal of Sedimentology Petrology*, V.54 p.289-316.
- Choquette, P. W., & C., P. L. (1970). Geologic nomenclature and classification of porosity in sedimentary carbonates. *American Association of Petroleum Geologist Bulletin*, V. 54, p.207-250.
- FOLK, R. L. (1959). Pratical petrographic classification of limestones . *American Association Petroleum Geology Bulletin*, V.43, p.1-38.
- Gomes, O. F. (2001). *Processamento e Análise de Imagens Aplicados à Caracterização Automática de Materiais*. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (669G633p).
- Goodman, R. E. (1989). *Introduction to Rock Mechanics*. New York: John Wiley & Sons.

- Grader, A., Kalam, M., Toelke, J., Mu, Y., Derzhi, C., Baldwin, M., et al. (4-7 de Outubro de 2010). A COMPARATIVE STUDY OF DIGITAL ROCK PHYSICS AND LABORATORY SCAL EVALUATIONS OF CARBONATE CORES. *International Symposium of the Society of Core*.
- Keyak, J. M., Skinner, H. B., & Mote, C. D. (1990). Automated three-dimensional finite element modelling of bone: a new method. *Journal of Biomedical Engineering*, p.389-397.
- KNACKSTEDT, M. A., ARN C, H., GHOUS, A., SAKELLARIOU, A., SENDEN, T. J., SHEPPARD, A. P., et al. (2006). 3D imaging and characterization of the pore space of carbonate core; implications to single and two phase flow properties. *SPWLA 47th annual logging sysposium*, p.15.
- LTD, S. (Exeter, UK.). *Reference Guide. version 5.1.* 2012: Simpleware Ltd., 2012.
- LTD., S. (2012). *Tutorial Guide. Version 5.1. ScanIP, +FE Module, +CAD Module, +NURBS Module.* Exerter, UK: Simpleware Ltd., 2012.
- Machado, A. C. (2012). *ESTUDO DE PARÂMETROS MICROESTRUTURAIS DE ROCHAS-RESERVATÓRIO PARA DIFERENTES RESOLUÇÕES UTILIZANDO MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA 3D.* Rio de Janeiro: INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE).
- Palchik, V. (2010). Technical note: On the Ratios between Elastic Modulus and Uniaxial Compressive Strength of Heterogeneous Carbonate Rocks. *Rock. Mech. Rock. Eng. Springer*, v. 44, p. 121 – 128.
- Pentecost, A. (2005). *Travertine.* Netherlands: Springer.
- Pico, R. L. (2013). *Influência da microestrutura nas propriedades mecânicas de rochas carbonáticas usando imagens 3D de microtomografia de raios-X.* Rio de Janeiro.
- Pilotto, D. (2011). *Caracterização Geológica e Geomecânica de Travertinos.* Rio de Janeiro: (0921913/CB).
- Russ, J. C. (2002). *The Image Processing Handbook 4nd.* Boca Raton: CRC Press.

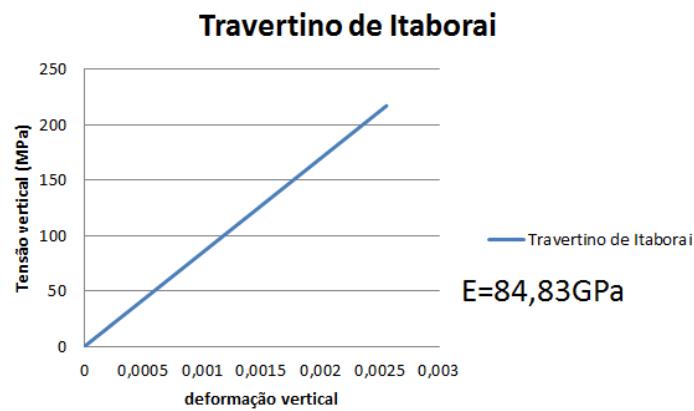
- SCHLUMBERGER. (2013). *Carbonate Reservoirs*. Acesso em maio de 17 de 2014, disponível em Site da Schlumberger: [http://www.slb.com/services/technical\\_challenges/carbonates.aspx](http://www.slb.com/services/technical_challenges/carbonates.aspx)
- SCHOLLE, P. A., & ULMER-SCHOLLE, D. S. (2003). A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, Textures, Porosity, Diagenesis. *Tulsa: AAPG Memoir 77*.
- Terra, G. J., Spadini, A., França, A., Sombra, C., Zambonato, E., Juschaks, L. C., et al. (novembro de 2009). Classificação de rochas carbonáticas aplicável ás bacias sedimentares brasileiras. *B. Geoci. Petrobras*, pp. 9-29.

## APÊNDICE I

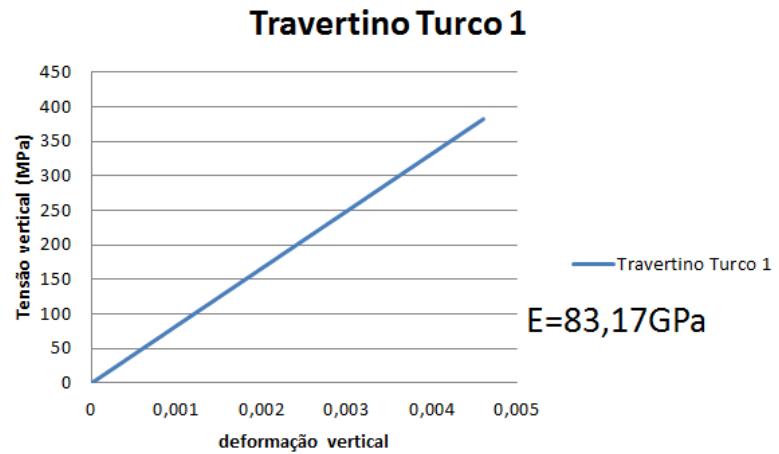
O apêndice apresenta as tabelas, gráficos e módulo de elasticidade das simulações.

Para um material ( $E=85$  Gpa)

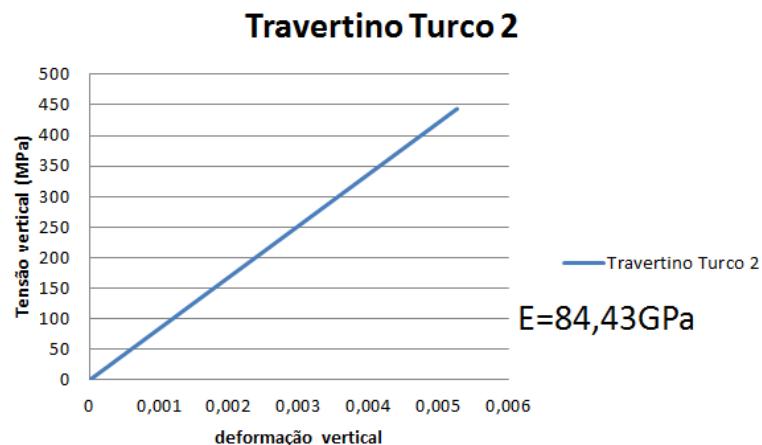
S33	U33	E33
0	0	0
4,18897	0,0012	4,94E-05
8,37794	0,0024	9,88E-05
14,6614	0,0042	0,000173
24,0866	0,0069	0,000284
38,2244	0,01095	0,000451
59,4311	0,017025	0,000701
91,2409	0,026138	0,001076
133,131	0,038138	0,001569
175,021	0,050138	0,002063
216,911	0,062138	0,002557



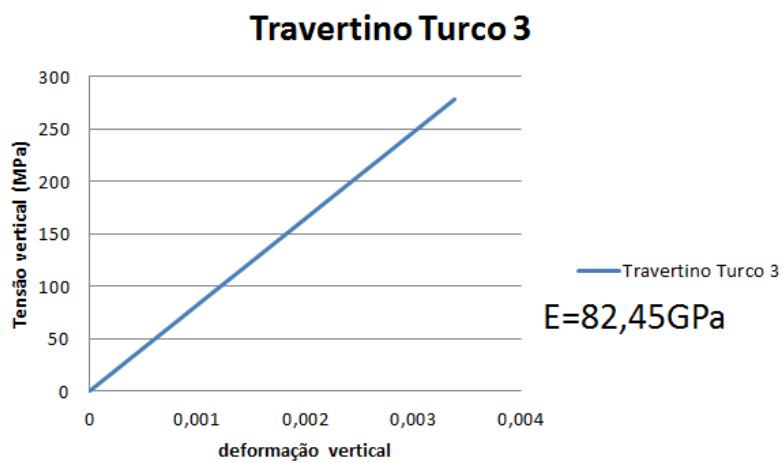
S33	U33	E33
0	0	0
21,8513	0,01	0,000263
43,7025	0,02	0,000525
76,4796	0,035	0,00092
120,182	0,055	0,001445
163,884	0,075	0,001971
207,587	0,095	0,002496
251,29	0,115	0,003022
294,993	0,135	0,003547
338,695	0,155	0,004073
382,397	0,175	0,004598



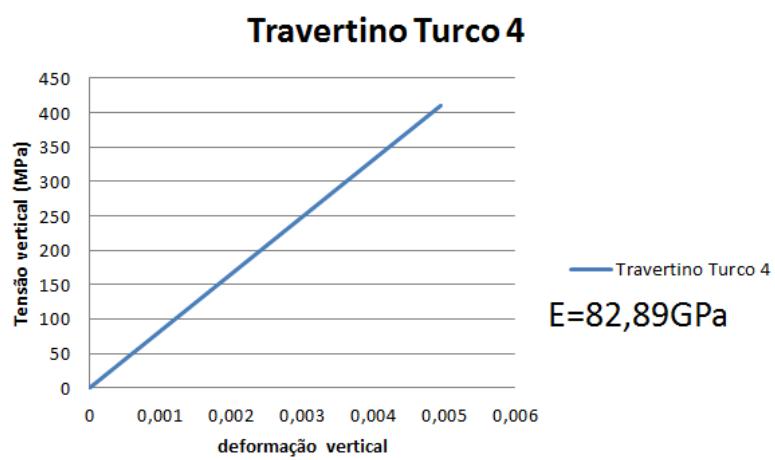
S33	U33	E33
0	0	0
22	0,01	0,000263
44	0,02	0,000525
78	0,035	0,00092
122	0,055	0,001445
166	0,075	0,001971
211	0,095	0,002496
255	0,115	0,003022
299	0,135	0,003547
344	0,155	0,004073
388	0,175	0,004598



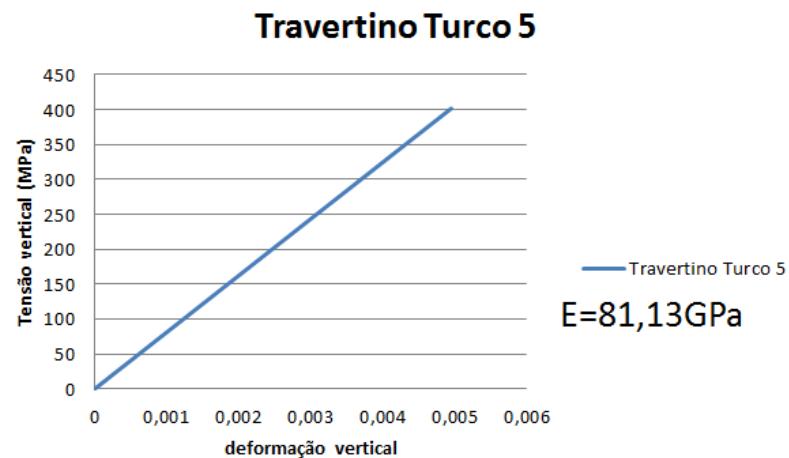
S33	U33	E33
0	0	0
8,1631	0,002	9,9E-05
16,3262	0,004	0,000198
28,5709	0,007	0,000347
46,9379	0,0115	0,000569
74,4884	0,01825	0,000903
115,304	0,02825	0,001399
156,119	0,03825	0,001894
196,935	0,04825	0,002389
237,751	0,05825	0,002884
278,565	0,06825	0,003379



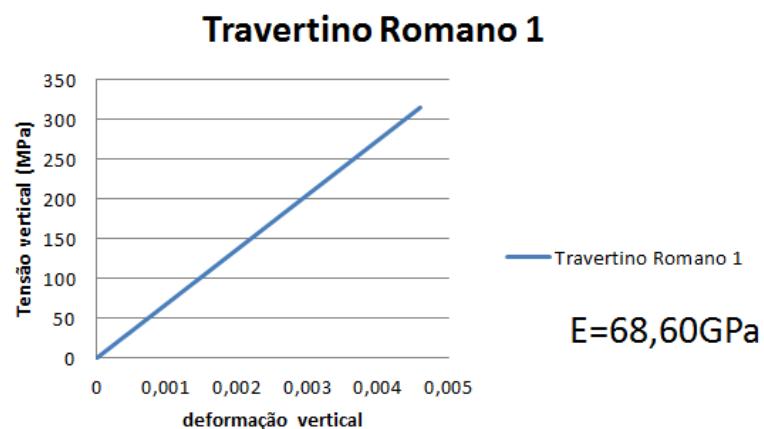
S33	U33	E33
0	0	0
4,1035	0,001	4,95E-05
8,207	0,002	9,9E-05
14,3622	0,0035	0,000173
23,595	0,00575	0,000285
37,4444	0,009125	0,000452
58,2182	0,014188	0,000702
89,3791	0,021781	0,001078
130,414	0,031781	0,001573
171,449	0,041781	0,002068
212,484	0,051781	0,002563
253,519	0,061781	0,003058
294,554	0,071781	0,003554
335,59	0,081781	0,004049
376,624	0,091781	0,004544
410,35	0,1	0,00495



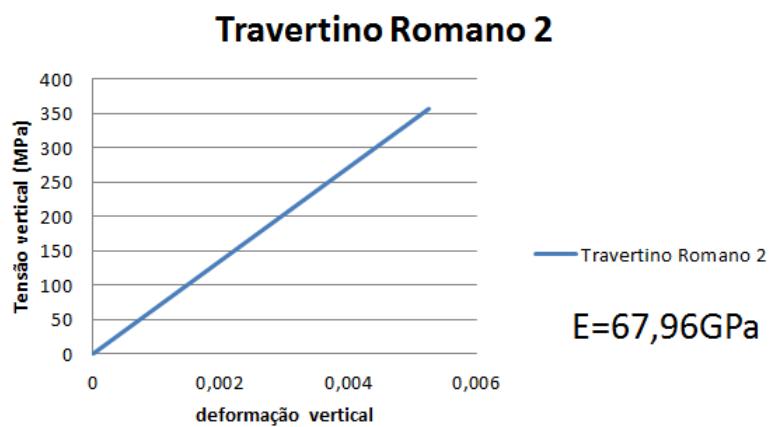
S33	U33	E33
0	0	0
4,01649	0,001	4,95E-05
8,03298	0,002	9,9E-05
14,0577	0,0035	0,000173
23,0948	0,00575	0,000285
36,6504	0,009125	0,000452
56,9839	0,014188	0,000702
87,4841	0,021781	0,001078
127,649	0,031781	0,001573
167,814	0,041781	0,002068
207,979	0,051781	0,002563
248,144	0,061781	0,003058
288,308	0,071781	0,003554
328,473	0,081781	0,004049
368,638	0,091781	0,004544
401,649	0,1	0,00495



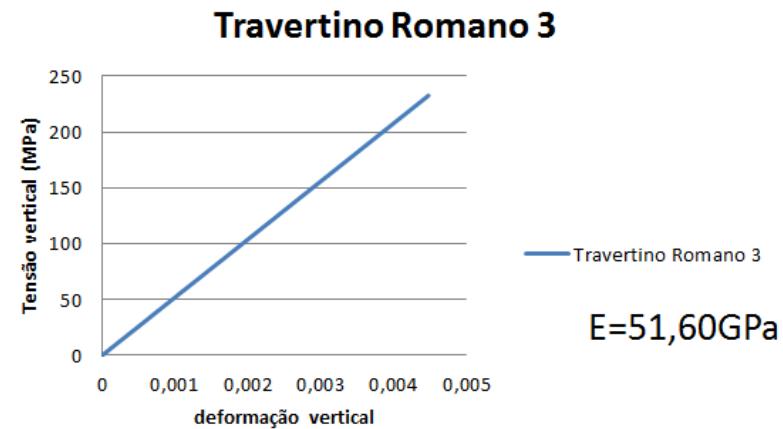
S33	U33	E33
0	0	0
18,0239	0,01	0,000263
36,0479	0,02	0,000525
63,0839	0,035	0,00092
99,1317	0,055	0,001445
135,179	0,075	0,001971
171,228	0,095	0,002496
207,276	0,115	0,003022
243,323	0,135	0,003547
279,371	0,155	0,004073
315,419	0,175	0,004598



S33	U33	E33
0	0	0
7,14284	0,004	0,000105
14,2857	0,008	0,00021
25	0,014	0,000368
41,0714	0,023	0,000604
65,1785	0,0365	0,000959
100,893	0,0565	0,001484
136,607	0,0765	0,00201
172,321	0,0965	0,002535
208,036	0,1165	0,003061
243,75	0,1365	0,003586
279,465	0,1565	0,004112
315,179	0,1765	0,004637
350,892	0,1965	0,005163
357,143	0,2	0,005255

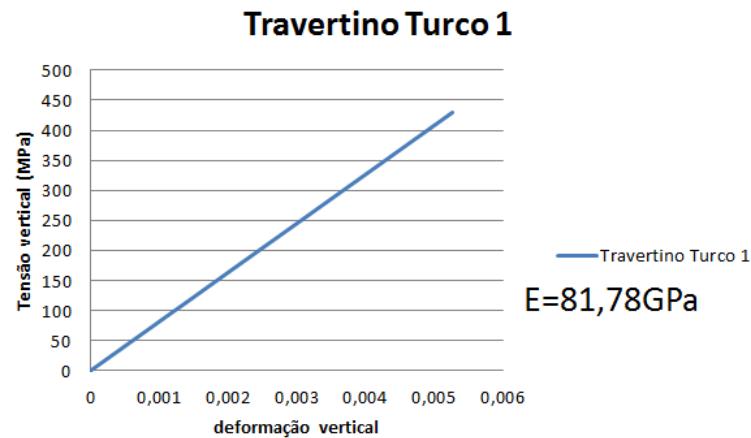


S33	U33	E33
0	0	0
1,36618	0,001	2,63E-05
2,73235	0,002	5,25E-05
4,78162	0,0035	9,2E-05
7,85553	0,00575	0,000151
12,46664	0,009125	0,00024
19,3826	0,014188	0,000373
29,757	0,021781	0,000572
45,3187	0,033172	0,000872
68,661	0,050258	0,00132
95,9844	0,070258	0,001846
123,308	0,090258	0,002371
150,632	0,110258	0,002897
177,955	0,130258	0,003422
205,278	0,150258	0,003948
232,602	0,170258	0,004473

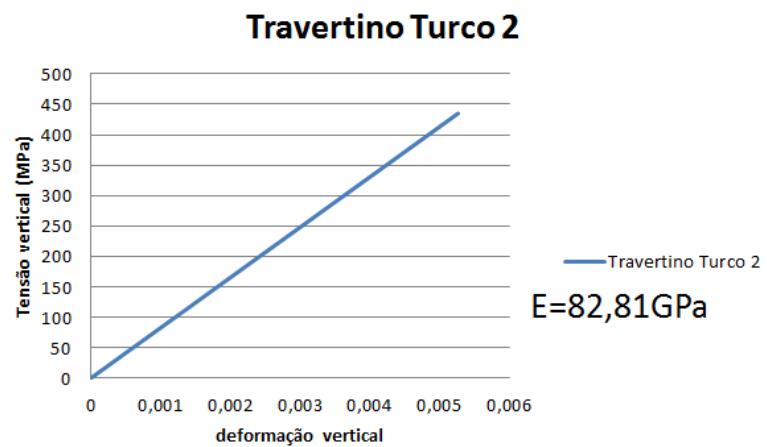


Para os Travertinos Turcos invertidos

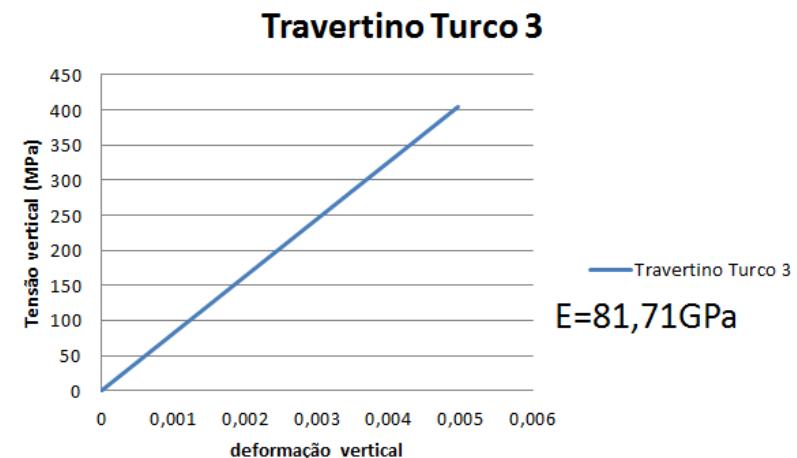
S33	U33	E33
0	0	0
21,8513	0,01	0,000263
43,7025	0,02	0,000525
76,4796	0,035	0,00092
120,182	0,055	0,001445
163,884	0,075	0,001971
207,587	0,095	0,002496
251,29	0,115	0,003022
294,993	0,135	0,003547
338,695	0,155	0,004073
382,397	0,175	0,004598
419	0,195	0,005123
429,744	0,2	0,005255



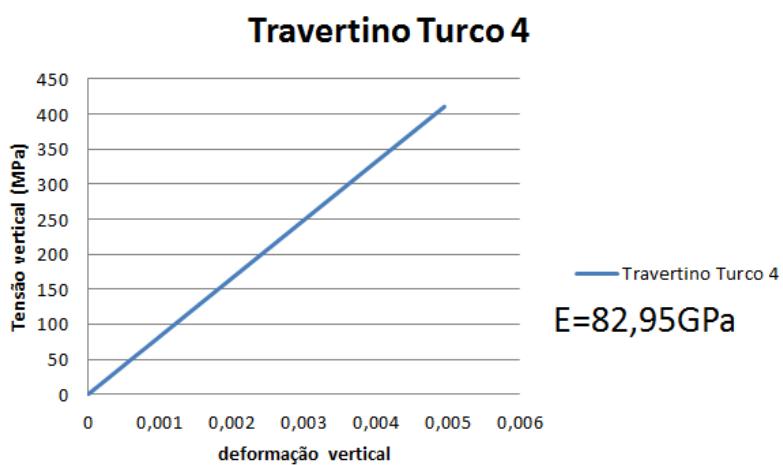
S33	U33	E33
0	0	0
21,7582	0,01	0,000263
43,5164	0,02	0,000525
76,1539	0,035	0,00092
119,67	0,055	0,001445
163,187	0,075	0,001971
206,703	0,095	0,002496
250,22	0,115	0,003022
293,736	0,135	0,003547
337,253	0,155	0,004073
380,769	0,175	0,004598
424,285	0,195	0,005123
435,164	0,2	0,005255



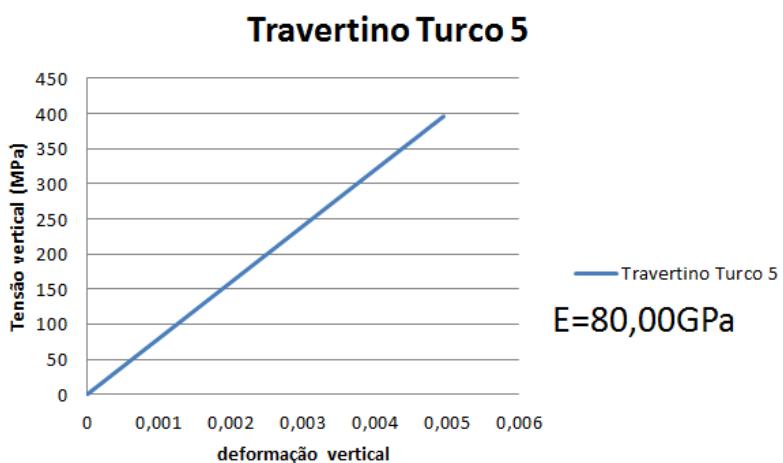
S33	U33	E33
0	0	0
8,09041	0,002	9,9E-05
16,1808	0,004	0,000198
28,3164	0,007	0,000347
46,5198	0,0115	0,000569
73,825	0,01825	0,000903
114,277	0,02825	0,001399
154,729	0,03825	0,001894
195,181	0,04825	0,002389
235,633	0,05825	0,002884
276,086	0,06825	0,003379
316,537	0,07825	0,003874
356,99	0,08825	0,004369
397,442	0,09825	0,004864
404,521	0,1	0,00495



S33	U33	E33
0	0	0
8,21322	0,002	9,9E-05
16,4264	0,004	0,000198
28,7462	0,007	0,000347
47,226	0,0115	0,000569
74,9457	0,01825	0,000903
116,012	0,02825	0,001399
157,078	0,03825	0,001894
198,144	0,04825	0,002389
239,21	0,05825	0,002884
280,276	0,06825	0,003379
321,342	0,07825	0,003874
362,408	0,08825	0,004369
403,474	0,09825	0,004864
410,661	0,1	0,00495

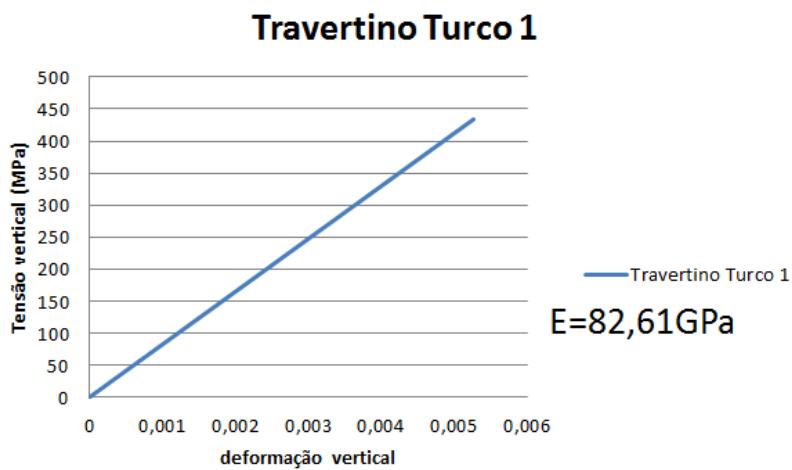


S33	U33	E33
0	0	0
7,92142	0,002	9,9E-05
15,8428	0,004	0,000198
27,725	0,007	0,000347
45,5482	0,0115	0,000569
72,283	0,01825	0,000903
111,89	0,02825	0,001399
151,497	0,03825	0,001894
191,104	0,04825	0,002389
230,711	0,05825	0,002884
270,318	0,06825	0,003379
309,926	0,07825	0,003874
349,532	0,08825	0,004369
389,14	0,09825	0,004864
396,071	0,1	0,00495

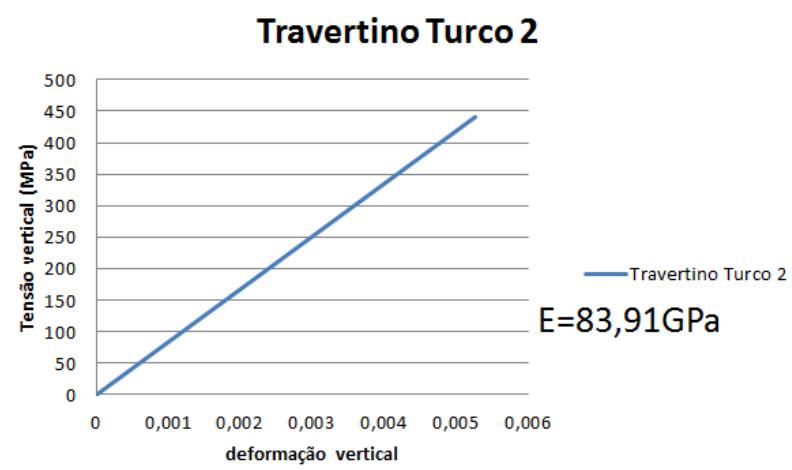


Para dois materiais (85GPa(80-255 GS) e 78GPa(60-80 GS))

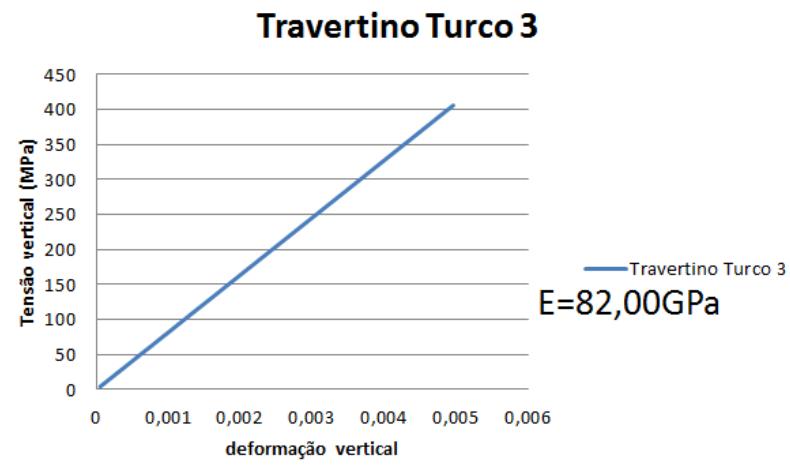
S33	U33	E33
0	0	0
8,68187	0,004	0,000105
17,3637	0,008	0,00021
30,3865	0,014	0,000368
49,9207	0,023	0,000604
79,2221	0,0365	0,000959
122,632	0,0565	0,001484
166,041	0,0765	0,00201
209,45	0,0965	0,002535
252,86	0,1165	0,003061
296,269	0,1365	0,003586
339,678	0,1565	0,004112
383,087	0,1765	0,004637
426,497	0,1965	0,005163
434,093	0,2	0,005255



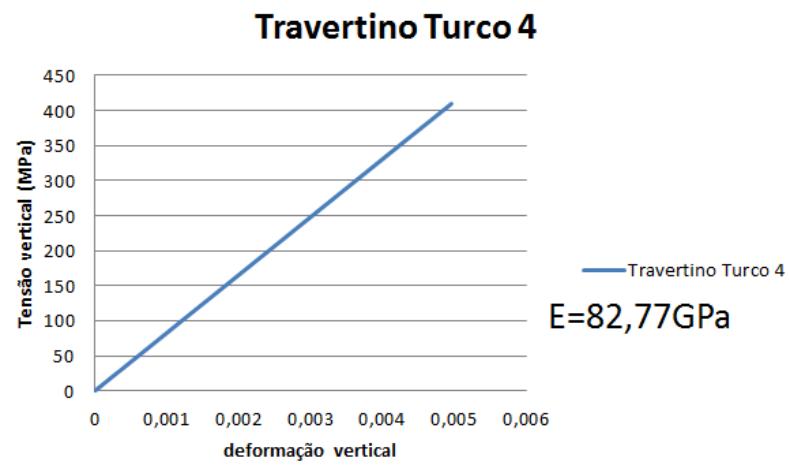
S33	U33	E33
0	0	0
9	0,004	0,000105
18	0,008	0,00021
31	0,014	0,000368
51	0,023	0,000604
80	0,0365	0,000959
125	0,0565	0,001484
169	0,0765	0,00201
213	0,0965	0,002535
257	0,1165	0,003061
301	0,1365	0,003586
345	0,1565	0,004112
389	0,1765	0,004637
433	0,1965	0,005163
441	0,2	0,005255



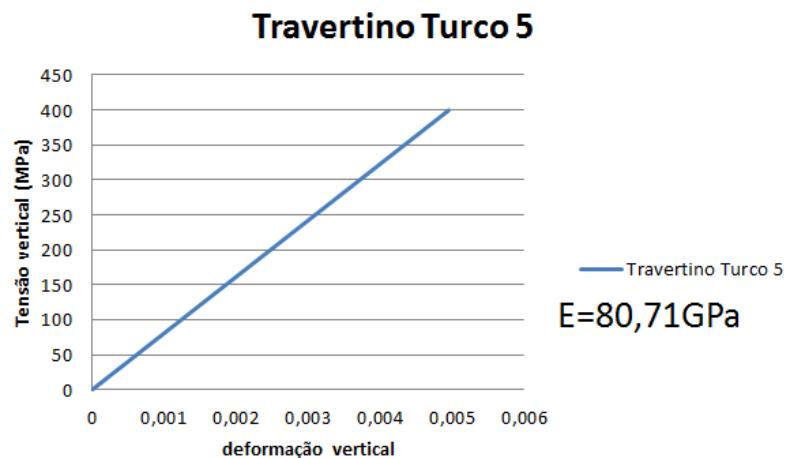
S33	U33	E33
4,05918	0,001	4,95E-05
8,11836	0,002	9,9E-05
14,2071	0,0035	0,000173
23,3403	0,00575	0,000285
37,04	0,009125	0,000452
57,5896	0,014188	0,000702
88,4141	0,021781	0,001078
129,006	0,031781	0,001573
169,598	0,041781	0,002068
210,189	0,051781	0,002563
250,781	0,061781	0,003058
291,373	0,071781	0,003554
331,965	0,081781	0,004049
372,556	0,091781	0,004544
405,918	0,1	0,00495



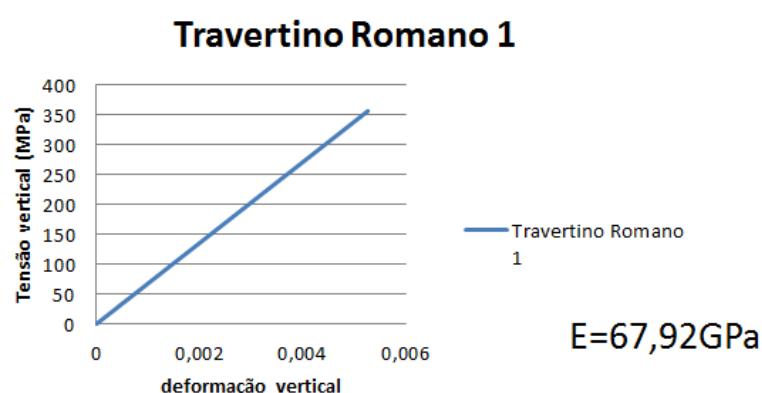
S33	U33	E33
0	0	0
4,09757	0,001	4,95E-05
8,19513	0,002	9,9E-05
14,3415	0,0035	0,000173
23,561	0,00575	0,000285
37,3904	0,009125	0,000452
58,1343	0,014188	0,000702
89,2501	0,021781	0,001078
130,226	0,031781	0,001573
171,201	0,041781	0,002068
212,177	0,051781	0,002563
253,152	0,061781	0,003058
294,128	0,071781	0,003554
335,104	0,081781	0,004049
376,08	0,091781	0,004544
409,756	0,1	0,00495



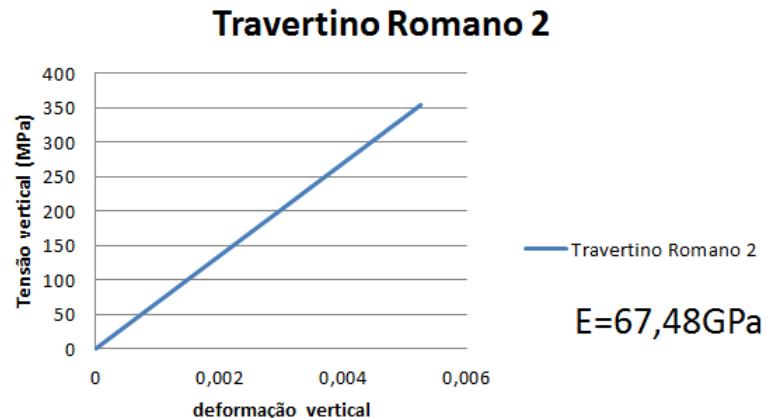
S33	U33	E33
0	0	0
3,99576	0,001	4,95E-05
7,99152	0,002	9,9E-05
13,9851	0,0035	0,000173
22,9756	0,00575	0,000285
36,4613	0,009125	0,000452
56,6898	0,014188	0,000702
87,0326	0,021781	0,001078
126,99	0,031781	0,001573
166,948	0,041781	0,002068
206,905	0,051781	0,002563
246,863	0,061781	0,003058
286,82	0,071781	0,003554
326,778	0,081781	0,004049
366,735	0,091781	0,004544
399,576	0,1	0,00495



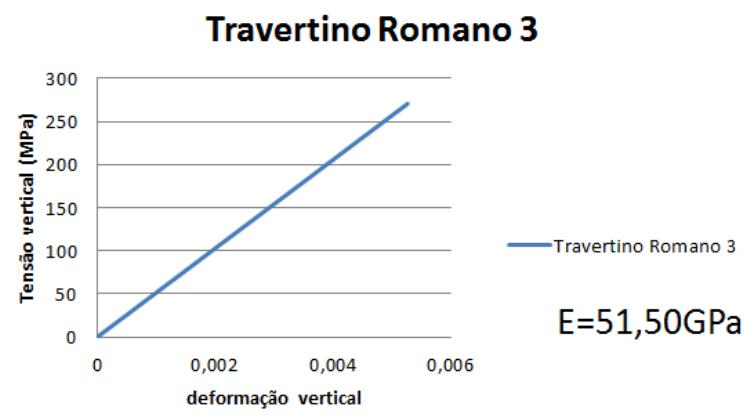
S33	U33	E33
0	0	0
17,8466	0,01	0,000263
35,6932	0,02	0,000525
62,4631	0,035	0,00092
98,1563	0,055	0,001445
133,85	0,075	0,001971
169,543	0,095	0,002496
205,236	0,115	0,003022
240,929	0,135	0,003547
276,623	0,155	0,004073
312,315	0,175	0,004598
348,009	0,195	0,005123
356,932	0,2	0,005255



S33	U33	E33
0	0	0
17,7289	0,01	0,000263
35,4578	0,02	0,000525
62,0511	0,035	0,00092
97,509	0,055	0,001445
132,967	0,075	0,001971
168,424	0,095	0,002496
203,882	0,115	0,003022
239,34	0,135	0,003547
274,798	0,155	0,004073
310,255	0,175	0,004598
345,714	0,195	0,005123
354,577	0,2	0,005255

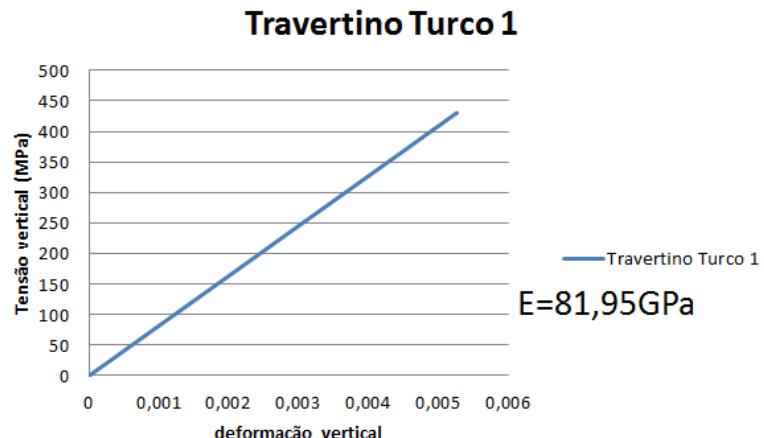


S33	U33	E33
0	0	0
13,5318	0,01	0,000263
27,0636	0,02	0,000525
47,3615	0,035	0,00092
74,425	0,055	0,001445
101,489	0,075	0,001971
128,553	0,095	0,002496
155,616	0,115	0,003022
182,68	0,135	0,003547
209,743	0,155	0,004073
236,807	0,175	0,004598
263,87	0,195	0,005123
270,636	0,2	0,005255

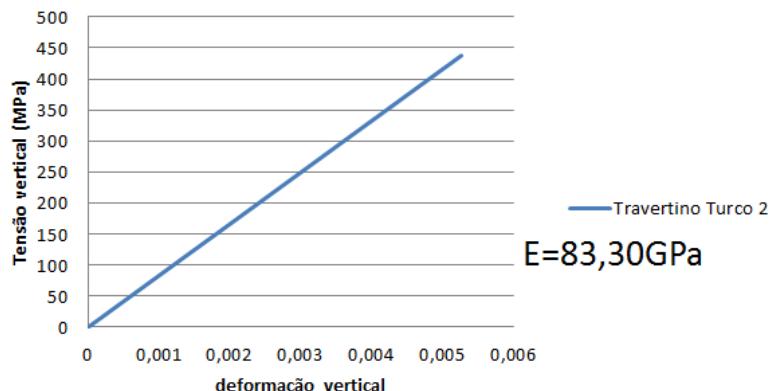


Para dois materiais (85GPa (80-255 GS) e 70GPa (60-80 GS))

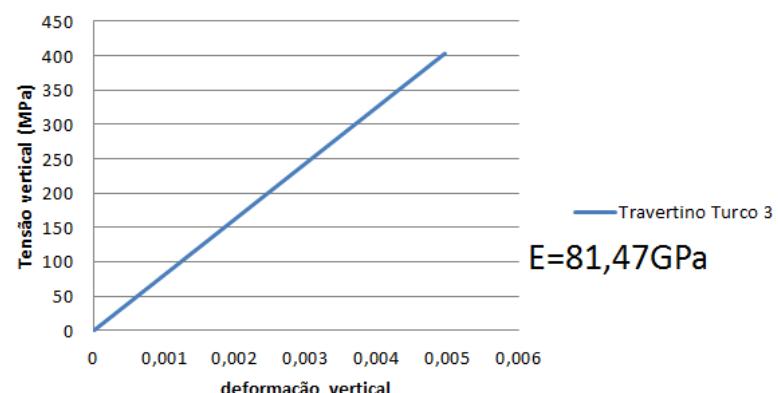
S33	U33	E33
0	0	0
9	0,004	0,000105
17	0,008	0,00021
30	0,014	0,000368
50	0,023	0,000604
79	0,0365	0,000959
122	0,0565	0,001484
165	0,0765	0,00201
208	0,0965	0,002535
251	0,1165	0,003061
294	0,1365	0,003586
337	0,1565	0,004112
380	0,1765	0,004637
423	0,1965	0,005163
431	0,2	0,005255



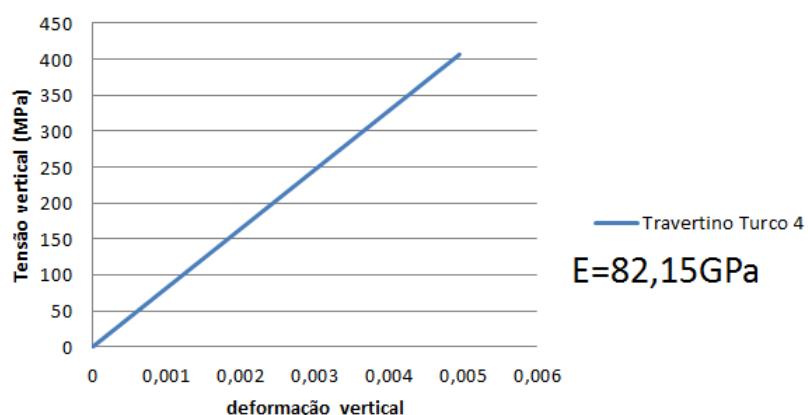
S33	U33	E33
0	0	0
9	0,004	0,000105
18	0,008	0,00021
31	0,014	0,000368
50	0,023	0,000604
80	0,0365	0,000959
124	0,0565	0,001484
167	0,0765	0,00201
211	0,0965	0,002535
255	0,1165	0,003061
299	0,1365	0,003586
343	0,1565	0,004112
386	0,1765	0,004637
430	0,1965	0,005163
438	0,2	0,005255

**Travertino Turco 2**

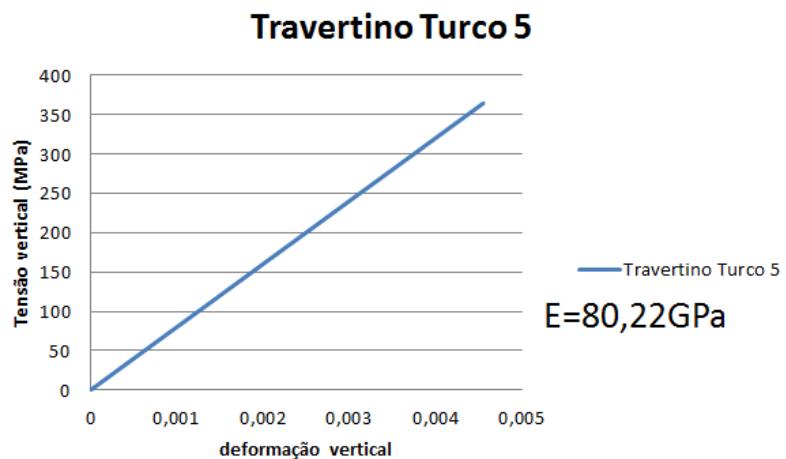
S33	U33	E33
0	0	0
4,033	0,001	4,95E-05
8,066	0,002	9,9E-05
14,1155	0,0035	0,000173
23,1898	0,00575	0,000285
36,8012	0,009125	0,000452
57,2183	0,014188	0,000702
87,8439	0,021781	0,001078
128,1714	0,031781	0,001573
168,504	0,041781	0,002068
208,834	0,051781	0,002563
249,164	0,061781	0,003058
289,494	0,071781	0,003554
329,824	0,081781	0,004049
370,155	0,091781	0,004544
403,301	0,1	0,00495

**Travertino Turco 3**

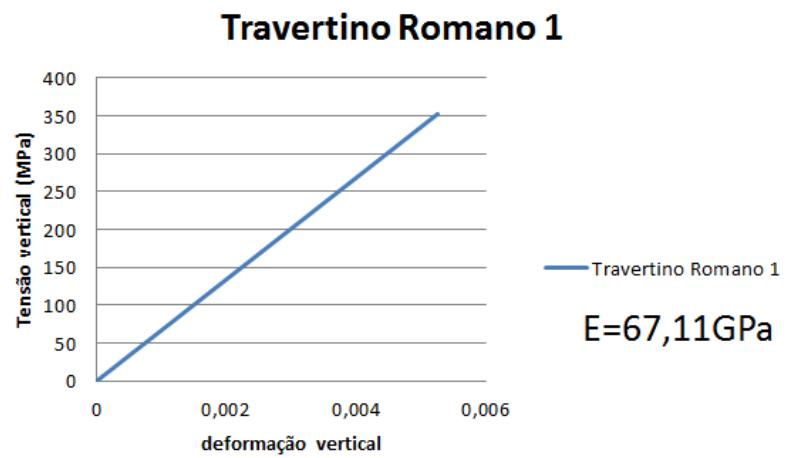
S33	U33	E33
0	0	0
4,06663	0,001	4,95E-05
8,13326	0,002	9,9E-05
14,2332	0,0035	0,000173
23,3831	0,00575	0,000285
37,108	0,009125	0,000452
57,6952	0,014188	0,000702
88,5762	0,021781	0,001078
129,243	0,031781	0,001573
169,909	0,041781	0,002068
210,575	0,051781	0,002563
251,241	0,061781	0,003058
291,907	0,071781	0,003554
332,574	0,081781	0,004049
373,24	0,091781	0,004544
406,663	0,1	0,00495

**Travertino Turco 4**

S33	U33	E33
0	0	0
3,97147	0,001	4,95E-05
7,94295	0,002	9,9E-05
13,9002	0,0035	0,000173
22,836	0,00575	0,000285
36,2397	0,009125	0,000452
56,3453	0,014188	0,000702
86,5036	0,021781	0,001078
126,218	0,031781	0,001573
165,933	0,041781	0,002068
205,648	0,051781	0,002563
245,362	0,061781	0,003058
285,078	0,071781	0,003554
324,792	0,081781	0,004049
364,507	0,091781	0,004544
397,148	0,1	0,00495



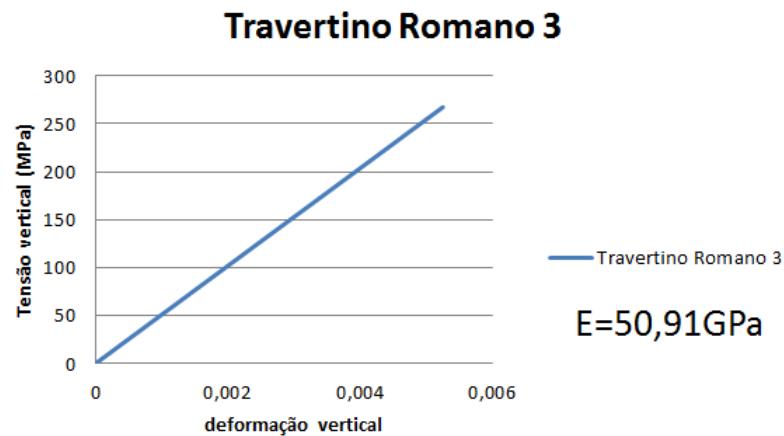
S33	U33	E33
0	0	0
17,6335	0,01	0,000263
35,2671	0,02	0,000525
61,7175	0,035	0,00092
96,9846	0,055	0,001445
132,252	0,075	0,001971
167,519	0,095	0,002496
202,786	0,115	0,003022
238,053	0,135	0,003547
273,32	0,155	0,004073
308,587	0,175	0,004598
343,854	0,195	0,005123
352,671	0,2	0,005255



S33	U33	E33
0	0	0
17,5752	0,01	0,000263
35,1505	0,02	0,000525
61,5132	0,035	0,00092
96,6636	0,055	0,001445
131,814	0,075	0,001971
166,964	0,095	0,002496
202,115	0,115	0,003022
237,266	0,135	0,003547
272,416	0,155	0,004073
307,566	0,175	0,004598
342,717	0,195	0,005123
351,504	0,2	0,005255

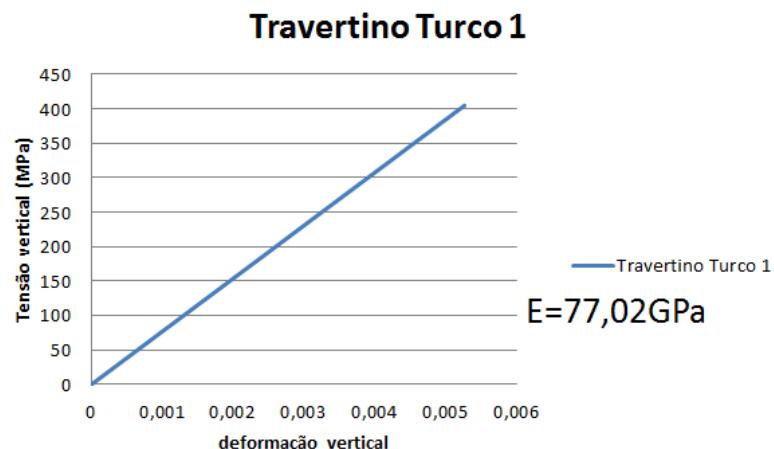


S33	U33	E33
0	0	0
13,3765	0,01	0,000263
26,753	0,02	0,000525
46,8178	0,035	0,00092
73,5707	0,055	0,001445
100,324	0,075	0,001971
127,077	0,095	0,002496
153,83	0,115	0,003022
180,583	0,135	0,003547
207,336	0,155	0,004073
234,089	0,175	0,004598
260,842	0,195	0,005123
267,53	0,2	0,005255

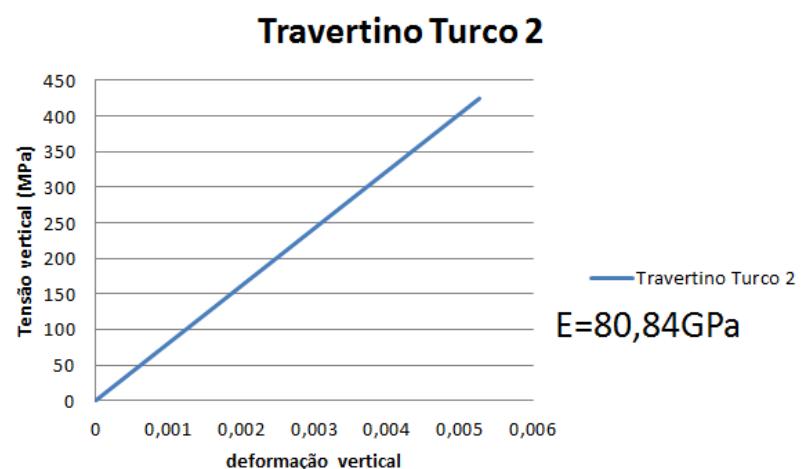


Para dois materiais 85GPa (120-255 GS) e 78GPa (60-120 GS)

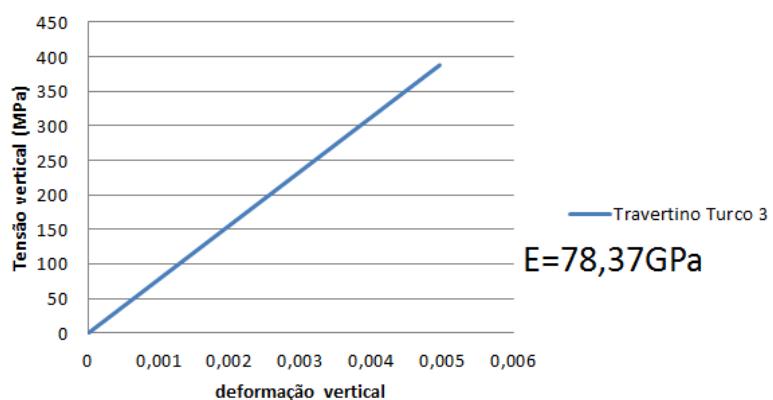
S33	U33	E33
0	0	0
8,09428	0,004	0,000105
16,1886	0,008	0,00021
28,33	0,014	0,000368
46,5421	0,023	0,000604
73,8604	0,0365	0,000959
114,332	0,0565	0,001484
154,803	0,0765	0,00201
195,274	0,0965	0,002535
235,746	0,1165	0,003061
276,217	0,1365	0,003586
316,688	0,1565	0,004112
357,16	0,1765	0,004637
397,631	0,1965	0,005163
404,714	0,2	0,005255



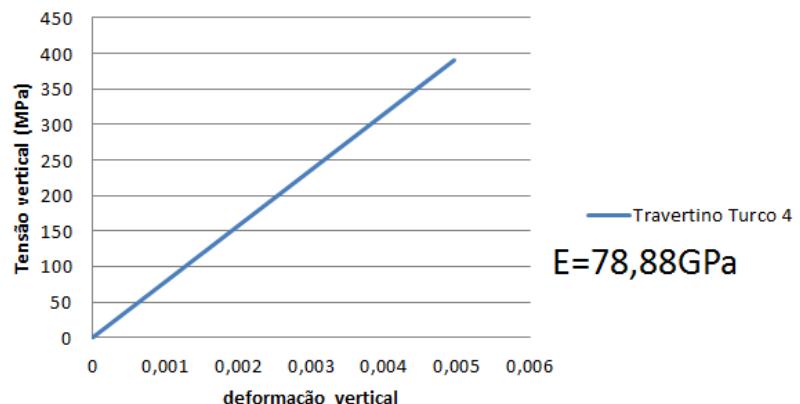
S33	U33	E33
0	0	0
8	0,004	0,000105
17	0,008	0,00021
30	0,014	0,000368
49	0,023	0,000604
78	0,0365	0,000959
120	0,0565	0,001484
162	0,0765	0,00201
205	0,0965	0,002535
247	0,1165	0,003061
290	0,1365	0,003586
332	0,1565	0,004112
375	0,1765	0,004637
417	0,1965	0,005163
425	0,2	0,005255



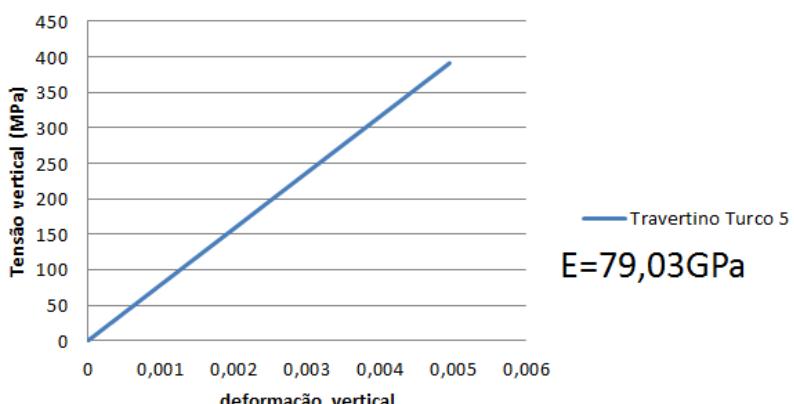
S33	U33	E33
0	0	0
3,87949	0,001	4,95E-05
7,75898	0,002	9,9E-05
13,5782	0,0035	0,000173
22,307	0,00575	0,000285
35,4002	0,009125	0,000452
55,0402	0,014188	0,000702
84,5	0,021781	0,001078
123,295	0,031781	0,001573
162,09	0,041781	0,002068
200,885	0,051781	0,002563
239,679	0,061781	0,003058
278,474	0,071781	0,003554
317,269	0,081781	0,004049
356,065	0,091781	0,004544
387,948	0,1	0,00495

**Travertino Turco 3**

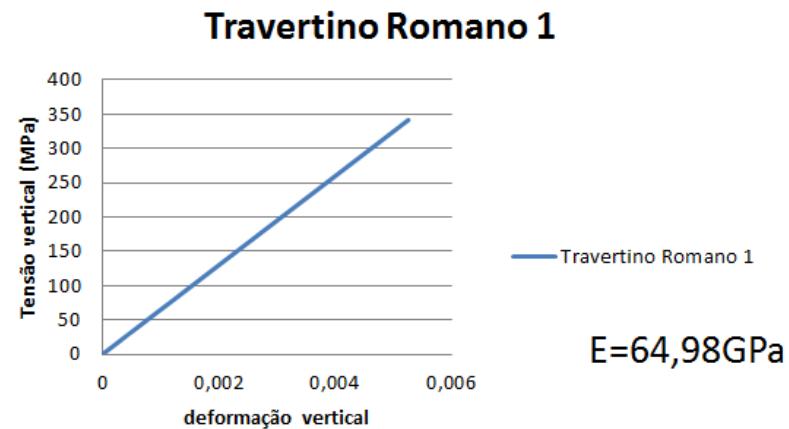
S33	U33	E33
0	0	0
3,90474	0,001	4,95E-05
7,80947	0,002	9,9E-05
13,6666	0,0035	0,000173
22,4522	0,00575	0,000285
35,6307	0,009125	0,000452
55,3984	0,014188	0,000702
85,0499	0,021781	0,001078
124,097	0,031781	0,001573
163,145	0,041781	0,002068
202,192	0,051781	0,002563
241,239	0,061781	0,003058
280,287	0,071781	0,003554
319,334	0,081781	0,004049
358,382	0,091781	0,004544
390,473	0,1	0,00495

**Travertino Turco 4**

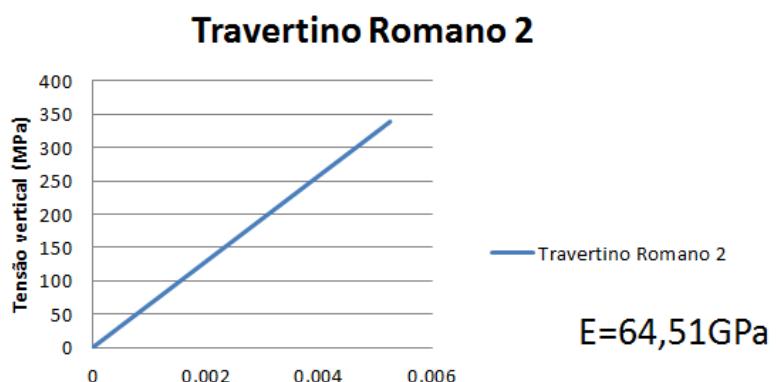
S33	U33	E33
0	0	0
3,91253	0,001	4,95E-05
7,82506	0,002	9,9E-05
13,6938	0,0035	0,000173
22,497	0,00575	0,000285
35,7018	0,009125	0,000452
55,5089	0,014188	0,000702
85,2198	0,021781	0,001078
124,345	0,031781	0,001573
163,47	0,041781	0,002068
202,595	0,051781	0,002563
241,721	0,061781	0,003058
280,845	0,071781	0,003554
319,971	0,081781	0,004049
359,096	0,091781	0,004544
391,252	0,1	0,00495

**Travertino Turco 5**

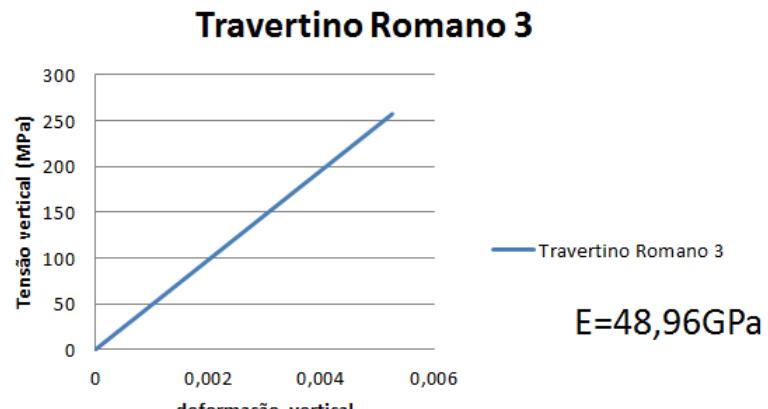
S33	U33	E33
0	0	0
17,0738	0,01	0,000263
34,1477	0,02	0,000525
59,7585	0,035	0,00092
93,9061	0,055	0,001445
128,054	0,075	0,001971
162,201	0,095	0,002496
196,349	0,115	0,003022
230,497	0,135	0,003547
264,645	0,155	0,004073
298,792	0,175	0,004598
332,94	0,195	0,005123
341,477	0,2	0,005255



S33	U33	E33
0	0	0
16,9486	0,01	0,000263
33,8972	0,02	0,000525
59,3201	0,035	0,00092
93,2174	0,055	0,001445
127,115	0,075	0,001971
161,012	0,095	0,002496
194,909	0,115	0,003022
228,806	0,135	0,003547
262,703	0,155	0,004073
296,6	0,175	0,004598
330,498	0,195	0,005123
338,972	0,2	0,005255



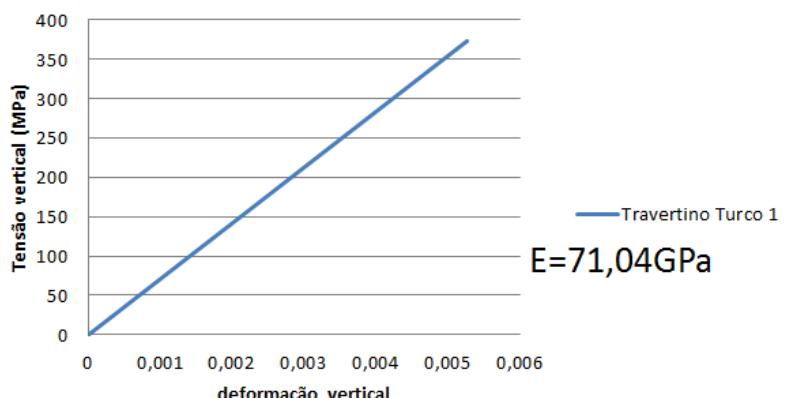
S33	U33	E33
0	0	0
12,8649	0,01	0,000263
25,7298	0,02	0,000525
45,0271	0,035	0,00092
70,7569	0,055	0,001445
96,4866	0,075	0,001971
122,216	0,095	0,002496
147,946	0,115	0,003022
173,676	0,135	0,003547
199,406	0,155	0,004073
225,136	0,175	0,004598
250,866	0,195	0,005123
257,298	0,2	0,005255



Para quatro materiais 85GPa(150-255 GS) 78GPa (110-150 GS) 70GPa (90-110 GS) e 65GPa (60-90 GS)

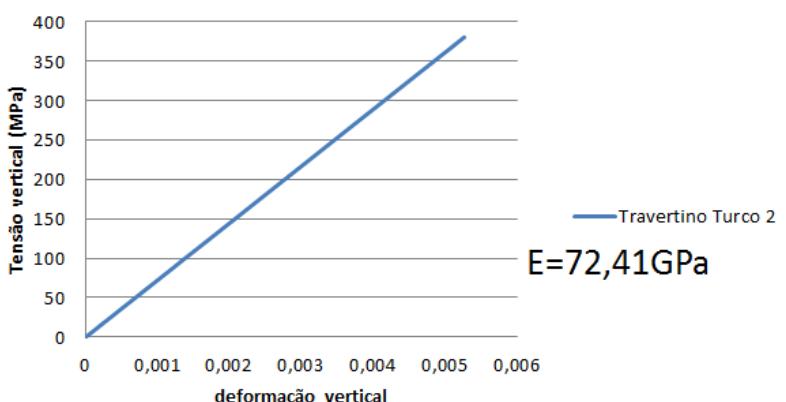
S33	U33	E33
0	0	0
7,46601	0,004	0,000105
14,932	0,008	0,00021
26,1311	0,014	0,000368
42,9296	0,023	0,000604
68,1275	0,0365	0,000959
105,458	0,0565	0,001484
142,788	0,0765	0,00201
180,118	0,0965	0,002535
217,448	0,1165	0,003061
254,778	0,1365	0,003586
292,108	0,1565	0,004112
329,438	0,1765	0,004637
366,769	0,1965	0,005163
373,301	0,2	0,005255

### Travertino Turco 1



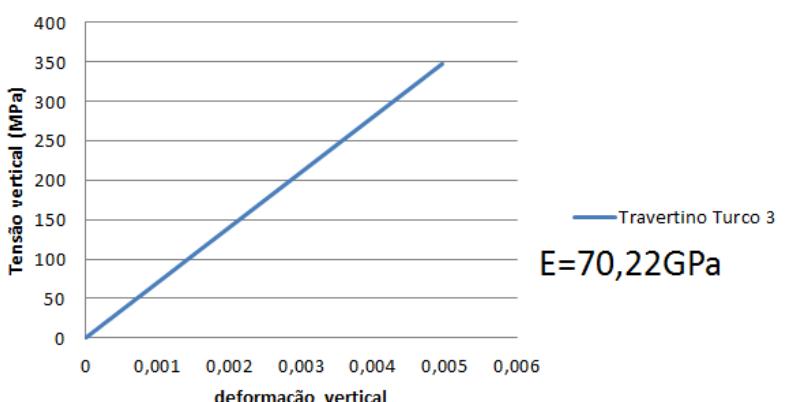
S33	U33	E33
0	0	0
8	0,004	0,000105
15	0,008	0,00021
27	0,014	0,000368
44	0,023	0,000604
69	0,0365	0,000959
107	0,0565	0,001484
146	0,0765	0,00201
184	0,0965	0,002535
222	0,1165	0,003061
260	0,1365	0,003586
298	0,1565	0,004112
336	0,1765	0,004637
374	0,1965	0,005163
380	0,2	0,005255

### Travertino Turco 2

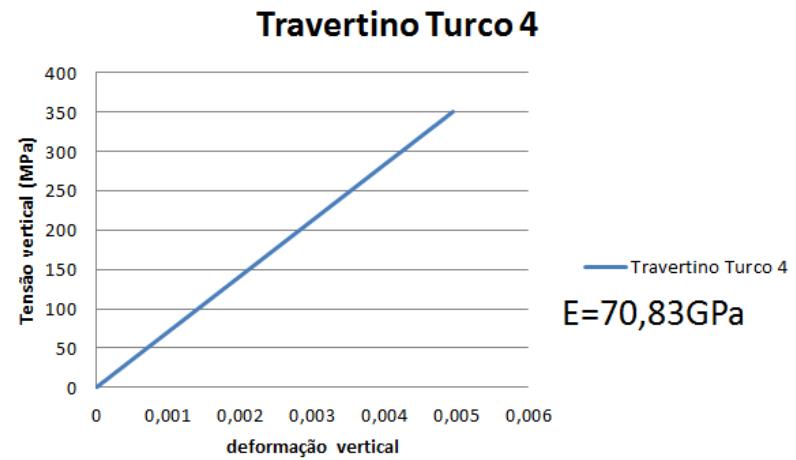


S33	U33	E33
0	0	0
3,47618	0,001	4,95E-05
6,95236	0,002	9,9E-05
12,1666	0,0035	0,000173
19,988	0,00575	0,000285
31,7202	0,009125	0,000452
49,3183	0,014188	0,000702
75,7156	0,021781	0,001078
110,478	0,031781	0,001573
145,239	0,041781	0,002068
180,001	0,051781	0,002563
214,763	0,061781	0,003058
249,525	0,071781	0,003554
284,287	0,081781	0,004049
319,048	0,091781	0,004544
347,619	0,1	0,00495

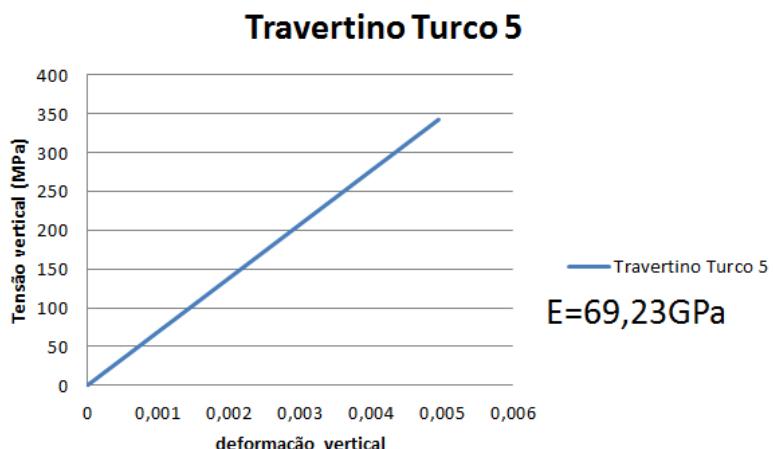
### Travertino Turco 3



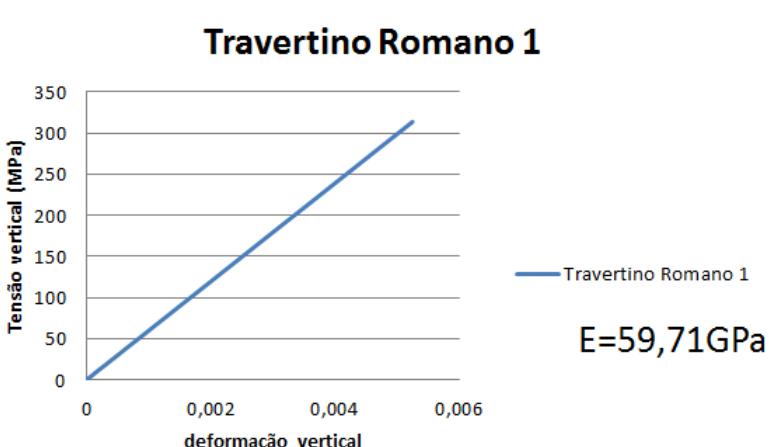
S33	U33	E33
0	0	0
3,50628	0,001	4,95E-05
7,01256	0,002	9,9E-05
12,272	0,0035	0,000173
20,1611	0,00575	0,000285
31,9948	0,009125	0,000452
49,7454	0,014188	0,000702
76,3713	0,021781	0,001078
111,434	0,031781	0,001573
146,497	0,041781	0,002068
181,56	0,051781	0,002563
216,622	0,061781	0,003058
251,685	0,071781	0,003554
286,748	0,081781	0,004049
321,811	0,091781	0,004544
350,629	0,1	0,00495



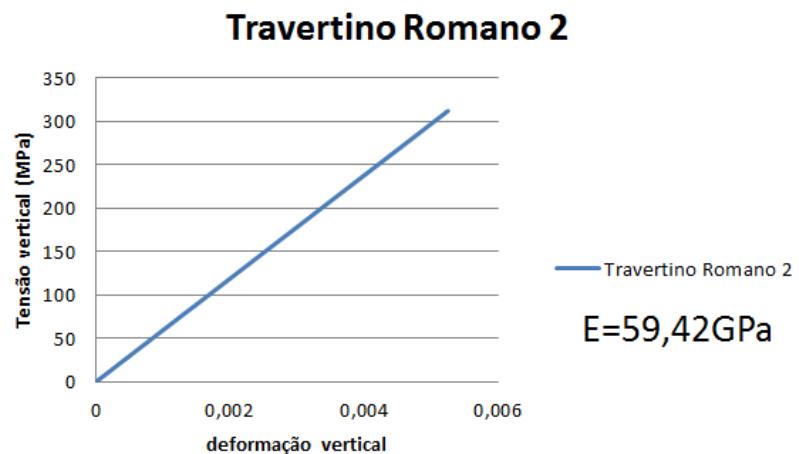
S33	U33	E33
0	0	0
3,42707	0,001	4,95E-05
6,85413	0,002	9,9E-05
11,9947	0,0035	0,000173
19,7056	0,00575	0,000285
31,272	0,009125	0,000452
48,6215	0,014188	0,000702
74,6459	0,021781	0,001078
108,917	0,031781	0,001573
143,187	0,041781	0,002068
177,458	0,051781	0,002563
211,728	0,061781	0,003058
245,999	0,071781	0,003554
280,27	0,081781	0,004049
314,54	0,091781	0,004544
342,706	0,1	0,00495



S33	U33	E33
0	0	0
6,27496	0,004	0,000105
12,5499	0,008	0,00021
21,9624	0,014	0,000368
36,081	0,023	0,000604
57,259	0,0365	0,000959
88,6336	0,0565	0,001484
120,009	0,0765	0,00201
151,383	0,0965	0,002535
182,758	0,1165	0,003061
214,133	0,1365	0,003586
245,508	0,1565	0,004112
276,883	0,1765	0,004637
308,258	0,1965	0,005163
313,748	0,2	0,005255



S33	U33	E33
0	0	0
6,24475	0,004	0,000105
12,4895	0,008	0,00021
21,8566	0,014	0,000368
35,9073	0,023	0,000604
56,9834	0,0365	0,000959
88,2071	0,0565	0,001484
119,431	0,0765	0,00201
150,655	0,0965	0,002535
181,878	0,1165	0,003061
213,102	0,1365	0,003586
244,326	0,1565	0,004112
275,55	0,1765	0,004637
306,774	0,1965	0,005163
312,238	0,2	0,005255



S33	U33	E33
0	0	0
4,71154	0,004	0,000105
9,42308	0,008	0,00021
16,4904	0,014	0,000368
27,0914	0,023	0,000604
42,9928	0,0365	0,000959
66,5504	0,0565	0,001484
90,1081	0,0765	0,00201
113,666	0,0965	0,002535
137,224	0,1165	0,003061
160,781	0,1365	0,003586
184,339	0,1565	0,004112
207,896	0,1765	0,004637
231,454	0,1965	0,005163
235,577	0,2	0,005255

