



A geometria compositiva hispano-mourisca como base para o projeto modular em arquitetura

Sub-projeto do Projeto Temático: O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia

Autor: Maria Julia Oller Pereira
Orientador: Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia Nogueira de Camargo Harris
Financiadora: FAPESP
Palavra-chave: *muqarnas - geometria - CAD*

INTRODUÇÃO:

O aplicativo MOSAICO (criatividade e desenvolvimento crítico sobre bases teóricas) possibilita simulações de composições. As regras da gramática compositiva dos grupos de simetria no plano e a criação de módulos, padrões e um banco de módulos prontos possibilitam o uso de bases para novos estudos compositivos. Nesse aplicativo pretende-se desenvolver uma implementação complementar, numa linguagem apropriada para a *web*. A implementação gerou um material didático interativo que pode ser veiculado em ambientes de ensino à distância e também em *sites* com acesso livre pela *web*.

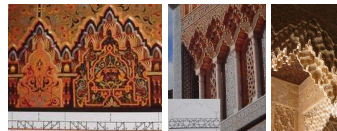
METODOLOGIA:

O desenvolvimento da ferramenta foi baseado nos estudos da teoria sobre Muqarnas, da linguagem Ruby e das necessidades do usuário. Selecionados os métodos e comandos funcionais, desenvolveu-se um *plug-in* que foi compilado e testado, até proporcionar a criação de uma base de distribuição de Muqarnas. Foi, então, criado um site e nele colocada à disposição a teoria, uma biblioteca de Muqarnas e os *plug-ins* criados.

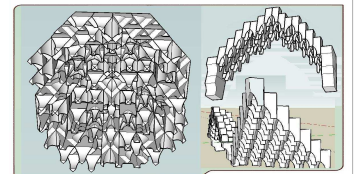
RESULTADOS E ANÁLISES:

A ferramenta proporcionou grande facilidade no início do processo criativo de estruturas baseadas nas Muqarnas ou no mesmo padrão de cálculo. A ação randômica do *plug-in* permite que opções de início para o desenvolvimento do trabalho sejam criadas. A disponibilidade da teoria via *web* também contribui para um melhor desempenho do usuário. Finalizando, alguns dos elementos criados foram prototipados.

DESENVOLVIMENTO



Frises e arcos (CASTERA, 1999, p.328-50)



Resultado do uso das ferramentas, em SketchUp

PROTOTIPAGEM



CONCLUSÕES:

A fragilidade dos protótipos prejudicou os modelos. Poderia ser utilizado um material mais resistente, possibilitando a utilização dos modelos em maior escala e tornando o estudo mais aprofundado. Os outros objetivos foram alcançados e as ferramentas foram eficientes no processo de criação. O site funcionou bem como interface de disponibilização na internet, abrindo espaço para outros tipos de ferramentas e temas dentro do título "Ferramentas para Arquitetura".

AGRADECIMENTOS:

Ao apoio da FAPESP, da minha orientadora e em especial, da minha família. À Unicamp que me proporcionou uma formação completa e essencial, tanto na Arquitetura e Urbanismo, como no colégio técnico COTUCA.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS:

CASTERA, Jean-Marc. *Arabesques: Decorative Art in Morocco*. Paris: ACR Edition, 1999.

- API do Google <http://forums.sketchucation.com>
- <http://www.simlab-soft.com>
- <http://www.sketchupbrasil.com>

DESENVOLVIMENTO

Análise teórica – construção calculada de uma cúpula (CASTERA, 1999, p.326-7)

Cúpula Duas Irmãs – Alhambra, Granada (CASTERA, 1999, p.325)

Download da biblioteca de Muqarnas no site criado

```

100  @parametros = {}
101  @parametros["x"] = 0
102  @parametros["y"] = 0
103  @parametros["z"] = 0
104  @parametros["x2"] = 1
105  @parametros["y2"] = 1
106  @parametros["z2"] = 1
107  @parametros["x3"] = 1
108  @parametros["y3"] = 1
109  @parametros["z3"] = 1
110  @parametros["x4"] = 1
111  @parametros["y4"] = 1
112  @parametros["z4"] = 1
113  @parametros["x5"] = 1
114  @parametros["y5"] = 1
115  @parametros["z5"] = 1
116  @parametros["x6"] = 1
117  @parametros["y6"] = 1
118  @parametros["z6"] = 1
119  @parametros["x7"] = 1
120  @parametros["y7"] = 1
121  @parametros["z7"] = 1
122  @parametros["x8"] = 1
123  @parametros["y8"] = 1
124  @parametros["z8"] = 1
125  @parametros["x9"] = 1
126  @parametros["y9"] = 1
127  @parametros["z9"] = 1
128  @parametros["x10"] = 1
129  @parametros["y10"] = 1
130  @parametros["z10"] = 1
131  @parametros["x11"] = 1
132  @parametros["y11"] = 1
133  @parametros["z11"] = 1
134  @parametros["x12"] = 1
135  @parametros["y12"] = 1
136  @parametros["z12"] = 1
137  @parametros["x13"] = 1
138  @parametros["y13"] = 1
139  @parametros["z13"] = 1
140  @parametros["x14"] = 1
141  @parametros["y14"] = 1
142  @parametros["z14"] = 1
143  @parametros["x15"] = 1
144  @parametros["y15"] = 1
145  @parametros["z15"] = 1
146  @parametros["x16"] = 1
147  @parametros["y16"] = 1
148  @parametros["z16"] = 1
149  @parametros["x17"] = 1
150  @parametros["y17"] = 1
151  @parametros["z17"] = 1
152  @parametros["x18"] = 1
153  @parametros["y18"] = 1
154  @parametros["z18"] = 1
155  @parametros["x19"] = 1
156  @parametros["y19"] = 1
157  @parametros["z19"] = 1
158  @parametros["x20"] = 1
159  @parametros["y20"] = 1
160  @parametros["z20"] = 1
161  @parametros["x21"] = 1
162  @parametros["y21"] = 1
163  @parametros["z21"] = 1
164  @parametros["x22"] = 1
165  @parametros["y22"] = 1
166  @parametros["z22"] = 1
167  @parametros["x23"] = 1
168  @parametros["y23"] = 1
169  @parametros["z23"] = 1
170  @parametros["x24"] = 1
171  @parametros["y24"] = 1
172  @parametros["z24"] = 1
173  @parametros["x25"] = 1
174  @parametros["y25"] = 1
175  @parametros["z25"] = 1
176  @parametros["x26"] = 1
177  @parametros["y26"] = 1
178  @parametros["z26"] = 1
179  @parametros["x27"] = 1
180  @parametros["y27"] = 1
181  @parametros["z27"] = 1
182  @parametros["x28"] = 1
183  @parametros["y28"] = 1
184  @parametros["z28"] = 1
185  @parametros["x29"] = 1
186  @parametros["y29"] = 1
187  @parametros["z29"] = 1
188  @parametros["x30"] = 1
189  @parametros["y30"] = 1
190  @parametros["z30"] = 1
191  @parametros["x31"] = 1
192  @parametros["y31"] = 1
193  @parametros["z31"] = 1
194  @parametros["x32"] = 1
195  @parametros["y32"] = 1
196  @parametros["z32"] = 1
197  @parametros["x33"] = 1
198  @parametros["y33"] = 1
199  @parametros["z33"] = 1
200  @parametros["x34"] = 1
201  @parametros["y34"] = 1
202  @parametros["z34"] = 1
203  @parametros["x35"] = 1
204  @parametros["y35"] = 1
205  @parametros["z35"] = 1
206  @parametros["x36"] = 1
207  @parametros["y36"] = 1
208  @parametros["z36"] = 1
209  @parametros["x37"] = 1
210  @parametros["y37"] = 1
211  @parametros["z37"] = 1
212  @parametros["x38"] = 1
213  @parametros["y38"] = 1
214  @parametros["z38"] = 1
215  @parametros["x39"] = 1
216  @parametros["y39"] = 1
217  @parametros["z39"] = 1
218  @parametros["x40"] = 1
219  @parametros["y40"] = 1
220  @parametros["z40"] = 1
221  @parametros["x41"] = 1
222  @parametros["y41"] = 1
223  @parametros["z41"] = 1
224  @parametros["x42"] = 1
225  @parametros["y42"] = 1
226  @parametros["z42"] = 1
227  @parametros["x43"] = 1
228  @parametros["y43"] = 1
229  @parametros["z43"] = 1
230  @parametros["x44"] = 1
231  @parametros["y44"] = 1
232  @parametros["z44"] = 1
233  @parametros["x45"] = 1
234  @parametros["y45"] = 1
235  @parametros["z45"] = 1
236  @parametros["x46"] = 1
237  @parametros["y46"] = 1
238  @parametros["z46"] = 1
239  @parametros["x47"] = 1
240  @parametros["y47"] = 1
241  @parametros["z47"] = 1
242  @parametros["x48"] = 1
243  @parametros["y48"] = 1
244  @parametros["z48"] = 1
245  @parametros["x49"] = 1
246  @parametros["y49"] = 1
247  @parametros["z49"] = 1
248  @parametros["x50"] = 1
249  @parametros["y50"] = 1
250  @parametros["z50"] = 1
251  @parametros["x51"] = 1
252  @parametros["y51"] = 1
253  @parametros["z51"] = 1
254  @parametros["x52"] = 1
255  @parametros["y52"] = 1
256  @parametros["z52"] = 1
257  @parametros["x53"] = 1
258  @parametros["y53"] = 1
259  @parametros["z53"] = 1
260  @parametros["x54"] = 1
261  @parametros["y54"] = 1
262  @parametros["z54"] = 1
263  @parametros["x55"] = 1
264  @parametros["y55"] = 1
265  @parametros["z55"] = 1
266  @parametros["x56"] = 1
267  @parametros["y56"] = 1
268  @parametros["z56"] = 1
269  @parametros["x57"] = 1
270  @parametros["y57"] = 1
271  @parametros["z57"] = 1
272  @parametros["x58"] = 1
273  @parametros["y58"] = 1
274  @parametros["z58"] = 1
275  @parametros["x59"] = 1
276  @parametros["y59"] = 1
277  @parametros["z59"] = 1
278  @parametros["x60"] = 1
279  @parametros["y60"] = 1
280  @parametros["z60"] = 1
281  @parametros["x61"] = 1
282  @parametros["y61"] = 1
283  @parametros["z61"] = 1
284  @parametros["x62"] = 1
285  @parametros["y62"] = 1
286  @parametros["z62"] = 1
287  @parametros["x63"] = 1
288  @parametros["y63"] = 1
289  @parametros["z63"] = 1
290  @parametros["x64"] = 1
291  @parametros["y64"] = 1
292  @parametros["z64"] = 1
293  @parametros["x65"] = 1
294  @parametros["y65"] = 1
295  @parametros["z65"] = 1
296  @parametros["x66"] = 1
297  @parametros["y66"] = 1
298  @parametros["z66"] = 1
299  @parametros["x67"] = 1
300  @parametros["y67"] = 1
301  @parametros["z67"] = 1
302  @parametros["x68"] = 1
303  @parametros["y68"] = 1
304  @parametros["z68"] = 1
305  @parametros["x69"] = 1
306  @parametros["y69"] = 1
307  @parametros["z69"] = 1
308  @parametros["x70"] = 1
309  @parametros["y70"] = 1
310  @parametros["z70"] = 1
311  @parametros["x71"] = 1
312  @parametros["y71"] = 1
313  @parametros["z71"] = 1
314  @parametros["x72"] = 1
315  @parametros["y72"] = 1
316  @parametros["z72"] = 1
317  @parametros["x73"] = 1
318  @parametros["y73"] = 1
319  @parametros["z73"] = 1
320  @parametros["x74"] = 1
321  @parametros["y74"] = 1
322  @parametros["z74"] = 1
323  @parametros["x75"] = 1
324  @parametros["y75"] = 1
325  @parametros["z75"] = 1
326  @parametros["x76"] = 1
327  @parametros["y76"] = 1
328  @parametros["z76"] = 1
329  @parametros["x77"] = 1
330  @parametros["y77"] = 1
331  @parametros["z77"] = 1
332  @parametros["x78"] = 1
333  @parametros["y78"] = 1
334  @parametros["z78"] = 1
335  @parametros["x79"] = 1
336  @parametros["y79"] = 1
337  @parametros["z79"] = 1
338  @parametros["x80"] = 1
339  @parametros["y80"] = 1
340  @parametros["z80"] = 1
341  @parametros["x81"] = 1
342  @parametros["y81"] = 1
343  @parametros["z81"] = 1
344  @parametros["x82"] = 1
345  @parametros["y82"] = 1
346  @parametros["z82"] = 1
347  @parametros["x83"] = 1
348  @parametros["y83"] = 1
349  @parametros["z83"] = 1
350  @parametros["x84"] = 1
351  @parametros["y84"] = 1
352  @parametros["z84"] = 1
353  @parametros["x85"] = 1
354  @parametros["y85"] = 1
355  @parametros["z85"] = 1
356  @parametros["x86"] = 1
357  @parametros["y86"] = 1
358  @parametros["z86"] = 1
359  @parametros["x87"] = 1
360  @parametros["y87"] = 1
361  @parametros["z87"] = 1
362  @parametros["x88"] = 1
363  @parametros["y88"] = 1
364  @parametros["z88"] = 1
365  @parametros["x89"] = 1
366  @parametros["y89"] = 1
367  @parametros["z89"] = 1
368  @parametros["x90"] = 1
369  @parametros["y90"] = 1
370  @parametros["z90"] = 1
371  @parametros["x91"] = 1
372  @parametros["y91"] = 1
373  @parametros["z91"] = 1
374  @parametros["x92"] = 1
375  @parametros["y92"] = 1
376  @parametros["z92"] = 1
377  @parametros["x93"] = 1
378  @parametros["y93"] = 1
379  @parametros["z93"] = 1
380  @parametros["x94"] = 1
381  @parametros["y94"] = 1
382  @parametros["z94"] = 1
383  @parametros["x95"] = 1
384  @parametros["y95"] = 1
385  @parametros["z95"] = 1
386  @parametros["x96"] = 1
387  @parametros["y96"] = 1
388  @parametros["z96"] = 1
389  @parametros["x97"] = 1
390  @parametros["y97"] = 1
391  @parametros["z97"] = 1
392  @parametros["x98"] = 1
393  @parametros["y98"] = 1
394  @parametros["z98"] = 1
395  @parametros["x99"] = 1
396  @parametros["y99"] = 1
397  @parametros["z99"] = 1
398  @parametros["x100"] = 1
399  @parametros["y100"] = 1
400  @parametros["z100"] = 1
401  @parametros["x101"] = 1
402  @parametros["y101"] = 1
403  @parametros["z101"] = 1
404  @parametros["x102"] = 1
405  @parametros["y102"] = 1
406  @parametros["z102"] = 1
407  @parametros["x103"] = 1
408  @parametros["y103"] = 1
409  @parametros["z103"] = 1
410  @parametros["x104"] = 1
411  @parametros["y104"] = 1
412  @parametros["z104"] = 1
413  @parametros["x105"] = 1
414  @parametros["y105"] = 1
415  @parametros["z105"] = 1
416  @parametros["x106"] = 1
417  @parametros["y106"] = 1
418  @parametros["z106"] = 1
419  @parametros["x107"] = 1
420  @parametros["y107"] = 1
421  @parametros["z107"] = 1
422  @parametros["x108"] = 1
423  @parametros["y108"] = 1
424  @parametros["z108"] = 1
425  @parametros["x109"] = 1
426  @parametros["y109"] = 1
427  @parametros["z109"] = 1
428  @parametros["x110"] = 1
429  @parametros["y110"] = 1
430  @parametros["z110"] = 1
431  @parametros["x111"] = 1
432  @parametros["y111"] = 1
433  @parametros["z111"] = 1
434  @parametros["x112"] = 1
435  @parametros["y112"] = 1
436  @parametros["z112"] = 1
437  @parametros["x113"] = 1
438  @parametros["y113"] = 1
439  @parametros["z113"] = 1
440  @parametros["x114"] = 1
441  @parametros["y114"] = 1
442  @parametros["z114"] = 1
443  @parametros["x115"] = 1
444  @parametros["y115"] = 1
445  @parametros["z115"] = 1
446  @parametros["x116"] = 1
447  @parametros["y116"] = 1
448  @parametros["z116"] = 1
449  @parametros["x117"] = 1
450  @parametros["y117"] = 1
451  @parametros["z117"] = 1
452  @parametros["x118"] = 1
453  @parametros["y118"] = 1
454  @parametros["z118"] = 1
455  @parametros["x119"] = 1
456  @parametros["y119"] = 1
457  @parametros["z119"] = 1
458  @parametros["x120"] = 1
459  @parametros["y120"] = 1
460  @parametros["z120"] = 1
461  @parametros["x121"] = 1
462  @parametros["y121"] = 1
463  @parametros["z121"] = 1
464  @parametros["x122"] = 1
465  @parametros["y122"] = 1
466  @parametros["z122"] = 1
467  @parametros["x123"] = 1
468  @parametros["y123"] = 1
469  @parametros["z123"] = 1
470  @parametros["x124"] = 1
471  @parametros["y124"] = 1
472  @parametros["z124"] = 1
473  @parametros["x125"] = 1
474  @parametros["y125"] = 1
475  @parametros["z125"] = 1
476  @parametros["x126"] = 1
477  @parametros["y126"] = 1
478  @parametros["z126"] = 1
479  @parametros["x127"] = 1
480  @parametros["y127"] = 1
481  @parametros["z127"] = 1
482  @parametros["x128"] = 1
483  @parametros["y128"] = 1
484  @parametros["z128"] = 1
485  @parametros["x129"] = 1
486  @parametros["y129"] = 1
487  @parametros["z129"] = 1
488  @parametros["x130"] = 1
489  @parametros["y130"] = 1
490  @parametros["z130"] = 1
491  @parametros["x131"] = 1
492  @parametros["y131"] = 1
493  @parametros["z131"] = 1
494  @parametros["x132"] = 1
495  @parametros["y132"] = 1
496  @parametros["z132"] = 1
497  @parametros["x133"] = 1
498  @parametros["y133"] = 1
499  @parametros["z133"] = 1
500  @parametros["x134"] = 1
501  @parametros["y134"] = 1
502  @parametros["z134"] = 1
503  @parametros["x135"] = 1
504  @parametros["y135"] = 1
505  @parametros["z135"] = 1
506  @parametros["x136"] = 1
507  @parametros["y136"] = 1
508  @parametros["z136"] = 1
509  @parametros["x137"] = 1
510  @parametros["y137"] = 1
511  @parametros["z137"] = 1
512  @parametros["x138"] = 1
513  @parametros["y138"] = 1
514  @parametros["z138"] = 1
515  @parametros["x139"] = 1
516  @parametros["y139"] = 1
517  @parametros["z139"] = 1
518  @parametros["x140"] = 1
519  @parametros["y140"] = 1
520  @parametros["z140"] = 1
521  @parametros["x141"] = 1
522  @parametros["y141"] = 1
523  @parametros["z141"] = 1
524  @parametros["x142"] = 1
525  @parametros["y142"] = 1
526  @parametros["z142"] = 1
527  @parametros["x143"] = 1
528  @parametros["y143"] = 1
529  @parametros["z143"] = 1
530  @parametros["x144"] = 1
531  @parametros["y144"] = 1
532  @parametros["z144"] = 1
533  @parametros["x145"] = 1
534  @parametros["y145"] = 1
535  @parametros["z145"] = 1
536  @parametros["x146"] = 1
537  @parametros["y146"] = 1
538  @parametros["z146"] = 1
539  @parametros["x147"] = 1
540  @parametros["y147"] = 1
541  @parametros["z147"] = 1
542  @parametros["x148"] = 1
543  @parametros["y148"] = 1
544  @parametros["z148"] = 1
545  @parametros["x149"] = 1
546  @parametros["y149"] = 1
547  @parametros["z149"] = 1
548  @parametros["x150"] = 1
549  @parametros["y150"] = 1
550  @parametros["z150"] = 1
551  @parametros["x151"] = 1
552  @parametros["y151"] = 1
553  @parametros["z151"] = 1
554  @parametros["x152"] = 1
555  @parametros["y152"] = 1
556  @parametros["z152"] = 1
557  @parametros["x153"] = 1
558  @parametros["y153"] = 1
559  @parametros["z153"] = 1
560  @parametros["x154"] = 1
561  @parametros["y154"] = 1
562  @parametros["z154"] = 1
563  @parametros["x155"] = 1
564  @parametros["y155"] = 1
565  @parametros["z155"] = 1
566  @parametros["x156"] = 1
567  @parametros["y156"] = 1
568  @parametros["z156"] = 1
569  @parametros["x157"] = 1
570  @parametros["y157"] = 1
571  @parametros["z157"] = 1
572  @parametros["x158"] = 1
573  @parametros["y158"] = 1
574  @parametros["z158"] = 1
575  @parametros["x159"] = 1
576  @parametros["y159"] = 1
577  @parametros["z159"] = 1
578  @parametros["x160"] = 1
579  @parametros["y160"] = 1
580  @parametros["z160"] = 1
581  @parametros["x161"] = 1
582  @parametros["y161"] = 1
583  @parametros["z161"] = 1
584  @parametros["x162"] = 1
585  @parametros["y162"] = 1
586  @parametros["z162"] = 1
587  @parametros["x163"] = 1
588  @parametros["y163"] = 1
589  @parametros["z163"] = 1
590  @parametros["x164"] = 1
591  @parametros["y164"] = 1
592  @parametros["z164"] = 1
593  @parametros["x165"] = 1
594  @parametros["y165"] = 1
595  @parametros["z165"] = 1
596  @parametros["x166"] = 1
597  @parametros["y166"] = 1
598  @parametros["z166"] = 1
599  @parametros["x167"] = 1
600  @parametros["y167"] = 1
601  @parametros["z167"] = 1
602  @parametros["x168"] = 1
603  @parametros["y168"] = 1
604  @parametros["z168"] = 1
605  @parametros["x169"] = 1
606  @parametros["y169"] = 1
607  @parametros["z169"] = 1
608  @parametros["x170"] = 1
609  @parametros["y170"] = 1
610  @parametros["z170"] = 1
611  @parametros["x171"] = 1
612  @parametros["y171"] = 1
613  @parametros["z171"] = 1
614  @parametros["x172"] = 1
615  @parametros["y172"] = 1
616  @parametros["z172"] = 1
617  @parametros["x173"] = 1
618  @parametros["y173"] = 1
619  @parametros["z173"] = 1
620  @parametros["x174"] = 1
621  @parametros["y174"] = 1
622  @parametros["z174"] = 1
623  @parametros["x175"] = 1
624  @parametros["y175"] = 1
625  @parametros["z175"] = 1
626  @parametros["x176"] = 1
627  @parametros["y176"] = 1
628  @parametros["z176"] = 1
629  @parametros["x177"] = 1
630  @parametros["y177"] = 1
631  @parametros["z177"] = 1
632  @parametros["x178"] = 1
633  @parametros["y178"] = 1
634  @parametros["z178"] = 1
635  @parametros["x179"] = 1
636  @parametros["y179"] = 1
637  @parametros["z179"] = 1
638  @parametros["x180"] = 1
639  @parametros["y180"] = 1
640  @parametros["z180"] = 1
641  @parametros["x181"] = 1
642  @parametros["y181"] = 1
643  @parametros["z181"] = 1
644  @parametros["x182"] = 1
645  @parametros["y182"] = 1
646  @parametros["z182"] = 1
647  @parametros["x183"] = 1
648  @parametros["y183"] = 1
649  @parametros["z183"] = 1
650  @parametros["x184"] = 1
651  @parametros["y184"] = 1
652  @parametros["z184"] = 1
653  @parametros["x185"] = 1
654  @parametros["y185"] = 1
655  @parametros["z185"] = 1
656  @parametros["x186"] = 1
657  @parametros["y186"] = 1
658  @parametros["z186"] = 1
659  @parametros["x187"] = 1
660  @parametros["y187"] = 1
661  @parametros["z187"] = 1
662  @parametros["x188"] = 1
663  @parametros["y188"] = 1
664  @parametros["z188"] = 1
665  @parametros["x189"] = 1
666  @parametros["y189"] = 1
667  @parametros["z189"] = 1
668  @parametros["x190"] = 1
669  @parametros["y190"] = 1
670  @parametros["z190"] = 1
671  @parametros["x191"] = 1
672  @parametros["y191"] = 1
673  @parametros["z191"] = 1
674  @parametros["x192"] = 1
675  @parametros["y192"] = 1
676  @parametros["z192"] = 1
677  @parametros["x193"] = 1
678  @parametros["y193"] = 1
679  @parametros["z193"] = 1
680  @parametros["x194"] = 1
681  @parametros["y194"] = 1
682  @parametros["z194"] = 1
683  @parametros["x195"] = 1
684  @parametros["y195"] = 1
685  @parametros["z195"] = 1
686  @parametros["x196"] = 1
687  @parametros["y196"] = 1
688  @parametros["z196"] = 1
689  @parametros["x197"] = 1
690  @parametros["y197"] = 1
691  @parametros["z197"] = 1
692  @parametros["x198"] = 1
693  @parametros["y198"] = 1
694  @parametros["z198"] = 1
695  @parametros["x199"] = 1
696  @parametros["y199"] = 1
697  @parametros["z199"] = 1
698  @parametros["x200"] = 1
699  @parametros["y200"] = 1
700  @parametros["z200"] = 1
701  @parametros["x201"] = 1
702  @parametros["y201"] = 1
703  @parametros["z201"] = 1
704  @parametros["x202"] = 1
705  @parametros["y202"] = 1
706  @parametros["z202"] = 1
707  @parametros["x203"] = 1
708  @parametros["y203"] = 1
709  @parametros["z203"] = 1
710  @parametros["x204"] = 1
711  @parametros["y204"] = 1
712  @parametros["z204"] = 1
713  @parametros["x205"] = 1
714  @parametros["y205"] = 1
715  @parametros["z205"] = 1
716  @parametros["x206"] = 1
717  @parametros["y206"] = 1
718  @parametros["z206"] = 1
719  @parametros["x207"] = 1
720  @parametros["y207"] = 1
```