

**O ENSINO DO MODELO PADRÃO ATRAVÉS DO LÚDICO -
UMA NOVA AÇÃO PEDAGÓGICA,
UM NOVO OLHAR PARA A NATUREZA:
O JOGO DA GLÓRIA DAS PARTÍCULAS**

Grupo 4:
Ana Margarida Valadares
Maria de Fátima Ferreira
Cristiano Lages
Fernanda Barbosa

20 novembro 2021

EVIDÊNCIAS:

Ensino tradicionalista
Programas curriculares e preparação para os exames nacionais
Estruturas - laboratórios, turmas
Alunos face à disciplina de Física
Formação dos professores para temas de Física Moderna

OBJETIVOS:

Aplicação de novos métodos
Tornar o binómio ensino/aprendizagem mais motivador e dinâmico
Apelar à criatividade e imaginação do aluno e do professor
Criar um facilitador de transmissão do conhecimento e de aprendizagem



JOGO DE TABULEIRO

JOGO da Glória das Partículas

Regras do JOGO

O ensino do Modelo-Padrão através do lúdico - uma nova ação pedagógica, um novo olhar para a natureza.

COMO JOGAR

As regras do JOGO da Glória das Partículas, baseadas em jogos de tabuleiro semelhantes, foram elaboradas com o intuito de permitir momentos agradáveis de trabalho escolar e de aprendizagem, promovendo o trabalho em equipa.

Os alunos, divididos em duas equipas constituídas por três a cinco alunos, respondem a perguntas com o objetivo de percorrer, com os respetivos peões, um tabuleiro sobre a temática da Física de Partículas. Numa turma com 30 alunos, por exemplo, compõem-se 10 equipas com três elementos cada uma, e ter-se-ão então cinco conjuntos de jogo a funcionar, um para cada duas equipas que competem diretamente entre si. Cada jogo terá uma duração variável, dependendo da sorte ao lançar o dado e da quantidade de respostas certas que sejam dadas. Por isso, sugere-se a marcação de um limite de tempo para a duração do jogo e, no final desse tempo, ganhará a equipa que mais tenha avançado no tabuleiro!

Constituição do jogo (por cada par de equipas)

- Um tabuleiro tamanho A4 ou superior;
- Um dado e dois peões;
- Cronómetro (de um telemóvel, por exemplo);
- Cartas com perguntas/respostas divididas em três temas:
 - Cor verde: cientistas da história da Física de Partículas;
 - Cor vermelha: aceleradores e detetores;
 - Cor amarela: modelo-padrão.

Regras

1. Um jogador de cada equipa lança o dado. A equipa a que pertence o jogador que tiver obtido a pontuação mais alta é a primeira a jogar. O jogo prossegue no sentido dos ponteiros do relógio.
2. Em cada jogada, um elemento da equipa lança o dado e move-se ao longo do tabuleiro. Se chegar a uma casa com instruções impressas no tabuleiro, cumpre-as. Se chegar a uma casa de Tema, então um elemento da equipa adversária retira a carta do cima do baralho, anuncia qual o tema em causa e faz a pergunta escrita na carta. A equipa em jogo tem até 1:30 minutos para dar a sua resposta.
3. Se a resposta dada estiver correta, a equipa continua a jogar. Caso contrário, passa a vez.
4. Vence a equipa que chegar mais longe!

JOGO da Glória das Partículas

O ensino do Modelo-Padrão através do lúdico - uma nova ação pedagógica, um novo olhar para a natureza.



5 ACELERE 1 CASA

6

7 ACELERE 1 CASA

8

9 ACELERE 1 CASA

10 RECUE 2 CASAS

11 RECUE 2 CASAS

12 RECUE 2 CASAS

13 RECUE 2 CASAS

14 ACELERE 1 CASA

15 ACELERE 1 CASA

16 RECUE 1 CASA

17 RECUE 1 CASA

18 ACELERE 1 CASA

19 ACELERE 1 CASA

20 ACELERE 1 CASA

21 ACELERE 1 CASA

22 RECUE 2 CASAS

23 RECUE 2 CASAS

24 RECUE 2 CASAS

25 RECUE 2 CASAS

26 RECUE 2 CASAS

27 RECUE 2 CASAS

28 RECUE 2 CASAS

29 RECUE 2 CASAS

30 RECUE 2 CASAS

31 RECUE 2 CASAS

32 RECUE 2 CASAS

33 RECUE 2 CASAS

34 RECUE 2 CASAS

35 RECUE 2 CASAS

36 RECUE 2 CASAS

37 RECUE 2 CASAS

38 RECUE 2 CASAS

39 RECUE 2 CASAS

40 RECUE 2 CASAS

41 RECUE 1 CASA

42 RECUE 1 CASA

43 RECUE 1 CASA

44 RECUE 1 CASA

45 RECUE 1 CASA

46 RECUE 1 CASA

47 RECUE 1 CASA

48 RECUE 1 CASA

49 RECUE 1 CASA

50 RECUE 1 CASA

51 RECUE 1 CASA

52 RECUE 1 CASA

53 RECUE 1 CASA

54 RECUE 1 CASA

55 RECUE 1 CASA

56 RECUE 1 CASA

57 RECUE 1 CASA

58 RECUE 1 CASA

59 RECUE 1 CASA

60 RECUE 1 CASA

61 RECUE 1 CASA

62 RECUE 1 CASA

63 RECUE 1 CASA

64 RECUE 1 CASA

65 RECUE 1 CASA

66 RECUE 1 CASA

67 RECUE 1 CASA

68 RECUE 1 CASA

69 RECUE 1 CASA

70 RECUE 1 CASA

71 RECUE 1 CASA

72 RECUE 1 CASA

73 RECUE 1 CASA

74 RECUE 1 CASA

75 RECUE 1 CASA

76 RECUE 1 CASA

77 RECUE 1 CASA

78 RECUE 1 CASA

79 RECUE 1 CASA

80 RECUE 1 CASA

81 RECUE 1 CASA

82 RECUE 1 CASA

83 RECUE 1 CASA

84 RECUE 1 CASA

85 RECUE 1 CASA

86 RECUE 1 CASA

87 RECUE 1 CASA

88 RECUE 1 CASA

89 RECUE 1 CASA

90 RECUE 1 CASA

91 RECUE 1 CASA

92 RECUE 1 CASA

93 RECUE 1 CASA

94 RECUE 1 CASA

95 RECUE 1 CASA

96 RECUE 1 CASA

97 RECUE 1 CASA

98 RECUE 1 CASA

99 RECUE 1 CASA

100 RECUE 1 CASA

101 RECUE 1 CASA

102 RECUE 1 CASA

103 RECUE 1 CASA

104 RECUE 1 CASA

105 RECUE 1 CASA

106 RECUE 1 CASA

107 RECUE 1 CASA

108 RECUE 1 CASA

109 RECUE 1 CASA

110 RECUE 1 CASA

111 RECUE 1 CASA

112 RECUE 1 CASA

113 RECUE 1 CASA

114 RECUE 1 CASA

115 RECUE 1 CASA

116 RECUE 1 CASA

117 RECUE 1 CASA

118 RECUE 1 CASA

119 RECUE 1 CASA

120 RECUE 1 CASA

121 RECUE 1 CASA

122 RECUE 1 CASA

123 RECUE 1 CASA

124 RECUE 1 CASA

125 RECUE 1 CASA

126 RECUE 1 CASA

127 RECUE 1 CASA

128 RECUE 1 CASA

129 RECUE 1 CASA

130 RECUE 1 CASA

131 RECUE 1 CASA

132 RECUE 1 CASA

133 RECUE 1 CASA

134 RECUE 1 CASA

135 RECUE 1 CASA

136 RECUE 1 CASA

137 RECUE 1 CASA

138 RECUE 1 CASA

139 RECUE 1 CASA

140 RECUE 1 CASA

141 RECUE 1 CASA

142 RECUE 1 CASA

143 RECUE 1 CASA

144 RECUE 1 CASA

145 RECUE 1 CASA

146 RECUE 1 CASA

147 RECUE 1 CASA

148 RECUE 1 CASA

149 RECUE 1 CASA

150 RECUE 1 CASA

151 RECUE 1 CASA

152 RECUE 1 CASA

153 RECUE 1 CASA

154 RECUE 1 CASA

155 RECUE 1 CASA

156 RECUE 1 CASA

157 RECUE 1 CASA

158 RECUE 1 CASA

159 RECUE 1 CASA

160 RECUE 1 CASA

161 RECUE 1 CASA

162 RECUE 1 CASA

163 RECUE 1 CASA

164 RECUE 1 CASA

165 RECUE 1 CASA

166 RECUE 1 CASA

167 RECUE 1 CASA

168 RECUE 1 CASA

169 RECUE 1 CASA

170 RECUE 1 CASA

171 RECUE 1 CASA

172 RECUE 1 CASA

173 RECUE 1 CASA

174 RECUE 1 CASA

175 RECUE 1 CASA

176 RECUE 1 CASA

177 RECUE 1 CASA

178 RECUE 1 CASA

179 RECUE 1 CASA

180 RECUE 1 CASA

181 RECUE 1 CASA

182 RECUE 1 CASA

183 RECUE 1 CASA

184 RECUE 1 CASA

185 RECUE 1 CASA

186 RECUE 1 CASA

187 RECUE 1 CASA

188 RECUE 1 CASA

189 RECUE 1 CASA

190 RECUE 1 CASA

191 RECUE 1 CASA

192 RECUE 1 CASA

193 RECUE 1 CASA

194 RECUE 1 CASA

195 RECUE 1 CASA

196 RECUE 1 CASA

197 RECUE 1 CASA

198 RECUE 1 CASA

199 RECUE 1 CASA

200 RECUE 1 CASA

201 RECUE 1 CASA

202 RECUE 1 CASA

203 RECUE 1 CASA

204 RECUE 1 CASA

205 RECUE 1 CASA

206 RECUE 1 CASA

207 RECUE 1 CASA

208 RECUE 1 CASA

209 RECUE 1 CASA

210 RECUE 1 CASA

211 RECUE 1 CASA

212 RECUE 1 CASA

213 RECUE 1 CASA

214 RECUE 1 CASA

215 RECUE 1 CASA

216 RECUE 1 CASA

217 RECUE 1 CASA

218 RECUE 1 CASA

219 RECUE 1 CASA

220 RECUE 1 CASA

221 RECUE 1 CASA

222 RECUE 1 CASA

223 RECUE 1 CASA

224 RECUE 1 CASA

225 RECUE 1 CASA

226 RECUE 1 CASA

227 RECUE 1 CASA

228 RECUE 1 CASA

229 RECUE 1 CASA

230 RECUE 1 CASA

231 RECUE 1 CASA

232 RECUE 1 CASA

233 RECUE 1 CASA

234 RECUE 1 CASA

235 RECUE 1 CASA

236 RECUE 1 CASA

237 RECUE 1 CASA

238 RECUE 1 CASA

239 RECUE 1 CASA

240 RECUE 1 CASA

241 RECUE 1 CASA

242 RECUE 1 CASA

243 RECUE 1 CASA

244 RECUE 1 CASA

245 RECUE 1 CASA

246 RECUE 1 CASA

247 RECUE 1 CASA

248 RECUE 1 CASA

249 RECUE 1 CASA

250 RECUE 1 CASA

251 RECUE 1 CASA

252 RECUE 1 CASA

253 RECUE 1 CASA

254 RECUE 1 CASA

255 RECUE 1 CASA

256 RECUE 1 CASA

257 RECUE 1 CASA

258 RECUE 1 CASA

259 RECUE 1 CASA

260 RECUE 1 CASA

261 RECUE 1 CASA

262 RECUE 1 CASA

263 RECUE 1 CASA

264 RECUE 1 CASA

265 RECUE 1 CASA

266 RECUE 1 CASA

267 RECUE 1 CASA

268 RECUE 1 CASA

269 RECUE 1 CASA

270 RECUE 1 CASA

271 RECUE 1 CASA

272 RECUE 1 CASA

273 RECUE 1 CASA

274 RECUE 1 CASA

275 RECUE 1 CASA

276 RECUE 1 CASA

277 RECUE 1 CASA

278 RECUE 1 CASA

279 RECUE 1 CASA

280 RECUE 1 CASA

281 RECUE 1 CASA

282 RECUE 1 CASA

283 RECUE 1 CASA

284 RECUE 1 CASA

285 RECUE 1 CASA

286 RECUE 1 CASA

287 RECUE 1 CASA

288 RECUE 1 CASA

289 RECUE 1 CASA

290 RECUE 1 CASA

291 RECUE 1 CASA

292 RECUE 1 CASA

293 RECUE 1 CASA

294 RECUE 1 CASA

295 RECUE 1 CASA

296 RECUE 1 CASA

297 RECUE 1 CASA

298 RECUE 1 CASA

299 RECUE 1 CASA

300 RECUE 1 CASA

301 RECUE 1 CASA

302 RECUE 1 CASA

303 RECUE 1 CASA

304 RECUE 1 CASA

305 RECUE 1 CASA

306 RECUE 1 CASA

307 RECUE 1 CASA

308 RECUE 1 CASA

309 RECUE 1 CASA

310 RECUE 1 CASA

311 RECUE 1 CASA

312 RECUE 1 CASA

313 RECUE 1 CASA

314 RECUE 1 CASA

315 RECUE 1 CASA

316 RECUE 1 CASA

317 RECUE 1 CASA

318 RECUE 1 CASA

319 RECUE 1 CASA

320 RECUE 1 CASA

321 RECUE 1 CASA

322 RECUE 1 CASA

323 RECUE 1 CASA

324 RECUE 1 CASA

325 RECUE 1 CASA

326 RECUE 1 CASA

327 RECUE 1 CASA

328 RECUE 1 CASA

329 RECUE 1 CASA

330 RECUE 1 CASA

331 RECUE 1 CASA

332 RECUE 1 CASA

333 RECUE 1 CASA

334 RECUE 1 CASA

335 RECUE 1 CASA

336 RECUE 1 CASA

337 RECUE 1 CASA

338 RECUE 1 CASA

339 RECUE 1 CASA

340 RECUE 1 CASA

341 RECUE 1 CASA

342 RECUE 1 CASA

343 RECUE 1 CASA

344 RECUE 1 CASA

345 RECUE 1 CASA

346 RECUE 1 CASA

347 RECUE 1 CASA

348 RECUE 1 CASA

349 RECUE 1 CASA

350 RECUE 1 CASA

351 RECUE 1 CASA

352 RECUE 1 CASA

353 RECUE 1 CASA

354 RECUE 1 CASA

355 RECUE 1 CASA

356 RECUE 1 CASA

357 RECUE 1 CASA

358 RECUE 1 CASA

359 RECUE 1 CASA

360 RECUE 1 CASA

361 RECUE 1 CASA

362 RECUE 1 CASA

363 RECUE 1 CASA

364 RECUE 1 CASA

365 RECUE 1 CASA

366 RECUE 1 CASA

367 RECUE 1 CASA

368 RECUE 1 CASA

369 RECUE 1 CASA

370 RECUE 1 CASA

371 RECUE 1 CASA

372 RECUE 1 CASA

373 RECUE 1 CASA

374 RECUE 1 CASA

375 RECUE 1 CASA

376 RECUE 1 CASA

377 RECUE 1 CASA

378 RECUE 1 CASA

379 RECUE 1 CASA

380 RECUE 1 CASA

381 RECUE 1 CASA

382 RECUE 1 CASA

383 RECUE 1 CASA

384 RECUE 1 CASA

385 RECUE 1 CASA

386 RECUE 1 CASA

387 RECUE 1 CASA

388 RECUE 1 CASA

389 RECUE 1 CASA

390 RECUE 1 CASA

391 RECUE 1 CASA

392 RECUE 1 CASA

393 RECUE 1 CASA

394 RECUE 1 CASA

395 RECUE 1 CASA

396 RECUE 1 CASA

397 RECUE 1 CASA

398 RECUE 1 CASA

399 RECUE 1 CASA

400 RECUE 1 CASA

401 RECUE 1 CASA

402 RECUE 1 CASA

403 RECUE 1 CASA

404 RECUE 1 CASA

405 RECUE 1 CASA

406 RECUE 1 CASA

407 RECUE 1 CASA

408 RECUE 1 CASA

409 RECUE 1 CASA

410 RECUE 1 CASA

411 RECUE 1 CASA

412 RECUE 1 CASA

413 RECUE 1 CASA

414 RECUE 1 CASA

415 RECUE 1 CASA

416 RECUE 1 CASA

417 RECUE 1 CASA

418 RECUE 1 CASA

419 RECUE 1 CASA

420 RECUE 1 CASA

421 RECUE 1 CASA

422 RECUE 1 CASA

423 RECUE 1 CASA

424 RECUE 1 CASA

425 RECUE 1 CASA

426 RECUE 1 CASA

427 RECUE 1 CASA

428 RECUE 1 CASA

429 RECUE 1 CASA

430 RECUE 1 CASA

431 RECUE 1 CASA

432 RECUE 1 CASA

433 RECUE 1 CASA

434 RECUE 1 CASA

435 RECUE 1 CASA

436 RECUE 1 CASA

437 RECUE 1 CASA

438 RECUE 1 CASA

439 RECUE 1 CASA

440 RECUE 1 CASA

441 RECUE 1 CASA

442 RECUE 1 CASA

443 RECUE 1 CASA

444 RECUE 1 CASA

445 RECUE 1 CASA

446 RECUE 1 CASA

447 RECUE 1 CASA

448 RECUE 1 CASA

449 RECUE 1 CASA

450 RECUE 1 CASA

451 RECUE 1 CASA

452 RECUE 1 CASA

453 RECUE 1 CASA

454 RECUE 1 CASA

455 RECUE 1 CASA

456 RECUE 1 CASA

457 RECUE 1 CASA

458 RECUE 1 CASA

459 RECUE 1 CASA

460 RECUE 1 CASA

461 RECUE 1 CASA

462 RECUE 1 CASA

463 RECUE 1 CASA

464 RECUE 1 CASA

465 RECUE 1 CASA

466 RECUE 1 CASA

467 RECUE 1 CASA

468 RECUE 1 CASA

469 RECUE 1 CASA

470 RECUE 1 CASA

471 RECUE 1 CASA

472 RECUE 1 CASA

473 RECUE 1 CASA

474 RECUE 1 CASA

475 RECUE 1 CASA

476 RECUE 1 CASA

477 RECUE 1 CASA

478 RECUE 1 CASA

479 RECUE 1 CASA

480 RECUE 1 CASA

481 RECUE 1 CASA

482 RECUE 1 CASA

483 RECUE 1 CASA

484 RECUE 1 CASA

485 RECUE 1 CASA

486 RECUE 1 CASA

487 RECUE 1 CASA

488 RECUE 1 CASA

489 RECUE 1 CASA

490 RECUE 1 CASA

491 RECUE 1 CASA

492 RECUE 1 CASA

493 RECUE 1 CASA

494 RECUE 1 CASA

495 RECUE 1 CASA

496 RECUE 1 CASA

497 RECUE 1 CASA

498 RECUE 1 CASA

499 RECUE 1 CASA

500 RECUE 1 CASA

501 RECUE 1 CASA

502 RECUE 1 CASA

503 RECUE 1 CASA

504 RECUE 1 CASA

505 RECUE 1 CASA

506 RECUE 1 CASA

507 RECUE 1 CASA

508 RECUE 1 CASA

509 RECUE 1 CASA

510 RECUE 1 CASA

511 RECUE 1 CASA

512 RECUE 1 CASA

513 RECUE 1 CASA

514 RECUE 1 CASA

515 RECUE 1 CASA

516 RECUE 1 CASA

517 RECUE 1 CASA

518 RECUE 1 CASA

519 RECUE 1 CASA

520 RECUE 1 CASA

521 RECUE 1 CASA

522 RECUE 1 CASA

523 RECUE 1 CASA

524 RECUE 1 CASA

525 RECUE 1 CASA

526 RECUE 1 CASA

527 RECUE 1 CASA

528 RECUE 1 CASA

529 RECUE 1 CASA

530 RECUE 1 CASA

531 RECUE 1 CASA

532 RECUE 1 CASA

533 RECUE 1 CASA

534 RECUE 1 CASA

535 RECUE 1 CASA

536 RECUE 1 CASA

537 RECUE 1 CASA

538 RECUE 1 CASA

539 RECUE 1 CASA

540 RECUE 1 CASA

541 RECUE 1 CASA

542 RECUE 1 CASA

543 RECUE 1 CASA

544 RECUE 1 CASA

545 RECUE 1 CASA

546 RECUE 1 CASA

547 RECUE 1 CASA

548 RECUE 1 CASA

549 RECUE 1 CASA

550 RECUE 1 CASA

551 RECUE 1 CASA

552 RECUE 1 CASA

553 RECUE 1 CASA

554 RECUE 1 CASA

555 RECUE 1 CASA

556 RECUE 1 CASA

557 RECUE 1 CASA

558 RECUE 1 CASA

559 RECUE 1 CASA

560 RECUE 1 CASA

561 RECUE 1 CASA

562 RECUE 1 CASA

563 RECUE 1 CASA

564 RECUE 1 CASA

565 RECUE 1 CASA

566 RECUE 1 CASA

567 RECUE 1 CASA

568 RECUE 1 CASA

569 RECUE 1 CASA

570 RECUE 1 CASA

571 RECUE 1 CASA

572 RECUE 1 CASA

573 RECUE 1 CASA

574 RECUE 1 CASA

575 RECUE 1 CASA

576 RECUE 1 CASA

577 RECUE 1 CASA

578 RECUE 1 CASA

579 RECUE 1 CASA

580 RECUE 1 CASA

581 RECUE 1 CASA

582 RECUE 1 CASA

583 RECUE 1 CASA

584 RECUE 1 CASA

585 RECUE 1 CASA

586 RECUE 1 CASA

587 RECUE 1 CASA

588 RECUE 1 CASA

589 RECUE 1 CASA

590 RECUE 1 CASA

591 RECUE 1 CASA

592 RECUE 1 CASA

593 RECUE 1 CASA

594 RECUE 1 CASA

595 RECUE 1 CASA

596 RECUE 1 CASA

597 RECUE 1 CASA

598 RECUE 1 CASA

599 RECUE 1 CASA

600 RECUE 1 CASA

601 RECUE 1 CASA

602 RECUE 1 CASA

603 RECUE 1 CASA

604 RECUE 1 CASA

605 RECUE 1 CASA

606 RECUE 1 CASA

607 RECUE 1 CASA

608 RECUE 1 CASA

609 RECUE 1 CASA

610 RECUE 1 CASA

611 RECUE 1 CASA

612



PLANO DE AULA

PÚBLICO-ALVO	Alunos dos 15 aos 17 anos (ensino secundário/médio)
PROCEDIMENTOS	<ul style="list-style-type: none">- Disponibilizar 1 a 2 tempos letivos, anteriores à aplicação do Jogo, para sensibilização e contextualização do tema da Física de Partículas: um pouco de história, cientistas e descobertas, CERN, LHC, detetores, modelo padrão ou, em alternativa, guiar os alunos num trabalho de pesquisa trabalho preparatório- Supervisão do professor durante a aplicação do Jogo
RECURSOS	Jogo da Glória das Partículas
AVALIAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">- Durante o Jogo: avaliação formativa – dinamismo, participação, atenção, empenho, interação com os colegas- Após o Jogo – realização de um questionário de opinião
RESULTADOS ESPERADOS	<ul style="list-style-type: none">- Despertar nos alunos um maior interesse pela Física- Satisfação da curiosidade natural dos alunos- Alunos mais motivados e procurando eles próprios mais conhecimento- Incentivo a participar em eventos ligados ao tema: <i>Masterclasses Hands on Particles</i>, visitas virtuais ao CMS e ao ATLAS e visita (física) às instalações do CERN
OUTRAS APLICAÇÕES	<ul style="list-style-type: none">- Clubes da Ciência- Feiras da Ciência