

### Físico - Arquimedes

1. Descobriu uma aproximação do número  $\pi$ .
2. Criou a lei da alavanca.
3. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
4. Foi um dos principais físicos, matemáticos, engenheiros, filósofos e astrônomos da Grécia antiga.
5. Algumas de suas criações foram usadas como armas em guerras.
6. Popularmente conhecido por gritar "Eureka" em uma banheira.
7. Seu princípio diz que um fluido em repouso exerce sobre um corpo nele submerso uma força vertical para cima, cuja intensidade é igual ao peso do fluido deslocado pelo corpo.
8. Descobriu uma espiral que leva seu nome.
9. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
10. Foi morto por um soldado romano durante a conquista de Siracusa.
11. Sobre seu túmulo há um cilindro com uma esfera nele inscrita.
12. Estipulou um número para contar quantos grãos de areia caberiam no universo.

### Físico - Oscar Sala

1. Foi um dos pioneiros da Física Nuclear no Brasil.
2. Em 1942 obteve a primeira medida do coeficiente de absorção das radiações cósmicas geradoras de chuveiros penetrantes.
3. Foi professor emérito do Instituto de Física da Universidade de São Paulo (USP).
4. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
5. Desenvolveu um projeto de acelerador eletrostático encomendado pela USP.
6. Tem nacionalidade brasileira.
7. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
8. Desenvolveu um novo tipo de voltímetro diferencial para altas tensões.
9. Participou da construção de transmissores de rádio portáteis para o exército, durante a Segunda Guerra Mundial.
10. Presidiu a Sociedade Brasileira de Física, a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Associação Interciência das Américas
11. Entre outros prêmios, recebeu a medalha de Honra ao Mérito da SBPC em 1973.
12. Faleceu em 2 de janeiro de 2010.

### Físico - Abraão de Moraes

1. Um observatório astronômico em São Paulo leva o seu nome.
2. Mostrou que a descrição de um movimento no plano equatorial da Terra coincide com a Relatividade Geral.
3. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
4. Observou o achatamento da Terra em estudos realizados na USP.
5. Considerado o fundador da Astronomia brasileira moderna.
6. Elaborou a teoria do movimento dos satélites artificiais na Terra.
7. Participou do 1º grupo de Física Teórica da USP.
8. Fez o cálculo de perturbações orbitais.
9. Publicou um trabalho sobre equação íntegro-diferencial dos dielétricos reais.
10. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
11. Criou condições para o desenvolvimento da Mecânica Celeste no Brasil.
12. Uma cratera da Lua foi batizada com o seu sobrenome como homenagem.

### Físico - Werner Heisenberg

1. O Filme "Copenhague", de 2002, conta sua história.
2. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
3. Criou o Princípio da Incerteza.
4. Fez estudos sobre a estrutura do núcleo atômico.
5. Recebeu o Prêmio Nobel de Física em 1932.
6. Desenvolveu a mecânica matricial.
7. Foi um dos desenvolvedores da Mecânica Quântica.
8. Concluiu que é impossível medir simultaneamente e com precisão absoluta a posição e o momento linear de uma partícula
9. Contribuiu no planejamento do primeiro reator nuclear.
10. Seus estudos levaram à descoberta das formas alotrópicas do hidrogênio.
11. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
12. Líder do programa de bomba atômica na Alemanha nazista.

### Físico – José André Swieca

1. Adquiriu nacionalidade Brasileira com 18 anos.
2. Realizou estudos em Eletrodinâmica Quântica.
3. Nasceu 16 de dezembro de 1936.
4. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
5. Sua carreira acadêmica começou na Universidade de São Paulo, onde ficou de 1959 a 1970.
6. Em 1968, suas contribuições foram reconhecidas pelo Prêmio Moinho Santista de Física.
7. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
8. Foi o criador dos "laboratórios teóricos".
9. Iniciou as pesquisas em Teoria Quântica de Campos no Brasil.
10. Proferiu inúmeras conferências no Brasil e no exterior.
11. Nasceu na Polônia.
12. Morreu aos 44 anos.

### Físico – César Lattes

1. Nasceu em Curitiba.
2. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
3. Fazia experimentos com raios cósmicos.
4. Verificou, junto a outros cientistas, a existência da partícula subatômica "méson pi", responsável por manter prótons e nêutrons unidos no núcleo.
5. Foi um dos fundadores do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.
6. Seu principal estudo marcou o início da Física de Partículas Elementares ou Física de Altas Energias.
7. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
8. Muitos consideram que deveria ter recebido o Prêmio Nobel de Física de 1950.
9. Terminou a graduação com apenas 19 anos.
10. Recebeu o Prêmio Einstein em 1950.
11. Morreu com 80 anos, em 2005, em Campinas.
12. Reproduziu artificialmente, com outros colaboradores, a partícula subatômica "méson pi".

### Físico – Enrico Fermi

1. Foi um físico italiano naturalizado estadunidense.
2. Introduziu o conceito de interação fraca.
3. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
4. Contribuiu com o desenvolvimento da Mecânica Estatística, Teoria Quântica, Física Nuclear e de Partículas.
5. Faleceu em 28 de novembro de 1954.
6. Foi um dos poucos físicos da era moderna a combinar teoria com experimentação.
7. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
8. Desenvolveu uma estatística para o comportamento de partículas que leva seu nome.
9. Recebeu o Nobel de Física de 1938.
10. Começou uma série de experiências nas quais foram produzidos artificialmente núcleos radioativos.
11. Dirigiu o projeto de construção do primeiro reator nuclear, na Universidade de Chicago.
12. Fez uma série de palestras no Brasil em 1934.

### Físico – Ernst Hamburger

1. Aos 3 anos imigrou para o Brasil.
2. Dedicou-se à divulgação científica no Brasil.
3. Em 2000 recebeu o prêmio Kalinga, por seu trabalho de divulgação e popularização da ciência no Brasil.
4. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
5. Seu filho, chamado Cao, foi produtor da novela "Malhação: Viva a diferença" e do programa "Castelo Rá-Tim-Bum".
6. Trabalhou no laboratório do acelerador eletrostático Van der Graaff da USP.
7. Especializou-se em Física Nuclear, especialmente em espectroscopia nuclear.
8. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
9. Fez parte do Instituto de Física da USP.
10. Foi membro da Academia Brasileira de Ciências.
11. Idealizador do Laboratório de Demonstrações que hoje leva o seu nome.
12. Criador do "Projeto Clicar" de inclusão digital para crianças, adolescentes e terceira idade, patrocinado pela Petrobrás.

### Físico – Marie Curie

1. Foi uma física e química que conduziu pesquisas pioneiras sobre radioatividade.
2. Foi a primeira mulher a ganhar o prêmio Nobel de Física.
3. Morreu por causa da exposição à sua própria descoberta.
4. Durante a Primeira Guerra Mundial, desenvolveu unidades de radiografia móvel para fornecer serviços de raio X a hospitais de campanha.
5. Foi a primeira mulher a se tornar professora na Universidade de Paris.
6. Junto com seu marido descobriu o rádio.
7. Suas ideias contribuíram para a reconsideração de alguns fundamentos da Física.
8. Descobriu o polônio.
9. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
10. Teve dificuldades em ser aceita nos meios acadêmico, massivamente formados por homens.
11. Descobriu que a radiação era emitida pelos próprios átomos individualmente, e não por interação molecular.
12. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.

### Físico – Tim Berners-Lee

1. Físico britânico, criador da Word Wide Web.
2. Teve a ideia de criar um protocolo padronizado e comum para a troca de informações pela rede.
3. Conhecido como pai da Internet.
4. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
5. É responsável pela criação do código HTML.
6. Criou o protocolo HTTP.
7. Em abril de 2009, foi eleito membro da Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos.
8. É professor do Instituto de Tecnologia de Massachusetts.
9. Anunciou uma iniciativa chamada Solid, que permitiria maior segurança de dados.
10. Recebeu o primeiro Queen Elizabeth de Engenharia.
11. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
12. Venceu o Prêmio Turing, considerado o "Nobel da Computação".

### Físico – Paul Dirac

1. Previu a existência de antimatéria e a aniquilação matéria-antimatéria.
2. Foi o primeiro físico a conceber Eletrodinâmica Quântica.
3. Desenvolveu uma equação que leva seu nome.
4. Introduziu a notação Bra-ket, que se tornou um padrão em Mecânica Quântica.
5. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
6. Um dos físicos mais importantes do século XX.
7. Formou-se em Engenharia Elétrica na Universidade de Bristol.
8. Ganhou o Prêmio Nobel de Física no ano de 1933.
9. Autor do artigo "The Relation between Mathematics and Physics", publicado em 1939.
10. Formulou a equação que descreve o comportamento dos férmions e que o levou à previsão da existência da antimatéria.
11. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
12. É atribuída a ele a resolução do Problema dos Quatro Quartos.

### Físico – Jayme Tiomno

1. Físico nuclear carioca nascido em 1920.
2. Foi casado com a física Elisa Frota Pessoa.
3. Foi membro da Academia Brasileira de Ciências.
4. Contribuiu de forma importante para o estudo e a compreensão das propriedades das partículas elementares.
5. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
6. Fundou, junto com César Lattes e José Leite Lopes, em 1949, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.
7. Um dos primeiros físicos a demonstrar a existência da força fraca.
8. Seu estudo previu a existência de ressonância nos mésons.
9. Publicou mais de 100 trabalhos originais sobre Relatividade, Gravitação e Partículas Elementares.
10. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
11. Ajudou o físico Costa Ribeiro na compreensão do efeito termodielétrico.
12. Desenvolveu a tese de atribuir spin 1/2 ao múon.

### Físico – James Maxwell

1. É de origem escocesa.
2. Com só 15 anos, redigiu um trabalho com um método para traçar curvas ovais.
3. Provou que os anéis de Saturno eram formados de partículas sólidas.
4. Inventou um pião colorido para demonstrar que as três cores primárias (vermelho, verde e azul), podiam produzir praticamente qualquer outra cor.
5. Com seus estudos foi capaz de superar a antiga teoria do “fluido calórico”.
6. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
7. Previu que a oscilação de uma carga elétrica produziria campo magnético.
8. Mova-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
9. Afirmou que a luz é uma onda eletromagnética.
10. Transmissores e receptores de rádio foram construídos após sua morte, comprovando sua teoria eletromagnética.
11. Previu que existiam outras radiações, além das radiações ultravioletas e infravermelhas.
12. Seu trabalho em Eletromagnetismo foi a base da Relatividade Restrita de Albert Einstein.

### Físico – Michael Faraday

1. Tem origem britânica.
2. Desenvolveu uma lei que leva seu nome.
3. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
4. Suas pesquisas abrangem indução eletromagnética, diamagnetismo e eletrólise.
5. Existe um experimento que leva seu nome.
6. Realizou um experimento para demonstrar que o campo elétrico é nulo no interior de um condutor em equilíbrio eletrostático.
7. Descobriu que a movimentação relativa entre um ímã e uma bobina era capaz de produzir corrente elétrica.
8. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
9. Em 1831, seus estudos se aprimoraram com a observação da indução eletromagnética, o princípio do gerador elétrico e do transformador elétrico.
10. Foi homenageado com seu nome em uma unidade de medida.
11. Enrolou 2 espiras de fio em um anel de ferro e observou que, ao passar corrente por uma delas, uma corrente momentânea era induzida na outra.
12. Propôs o conceito de campo elétrico.

### Físico – José Leite Lopes

1. Em 1949, fundou o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, juntamente com César Lattes.
2. Em 1958, previu a existência de um bóson vetorial neutro, chamado bóson Z.
3. Um Colégio Estadual do Rio de Janeiro, que tem parceria de uma empresa privada, leva seu nome.
4. É reconhecido internacionalmente por suas contribuições à Física Teórica.
5. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
6. Foi o segundo presidente da Sociedade Brasileira de Física.
7. É especializado em Teoria Quântica de Campos e Física de Partículas.
8. Criou modelos estruturais de léptons e quarks.
9. Sua pesquisa possibilitou que três físicos recebessem o Prêmio Nobel de Física em 1979.
10. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
11. Elaborou uma equação que mostra a analogia da interação nuclear fraca com o eletromagnetismo.
12. É o único físico brasileiro que recebeu o UNESCO Science Prize.

### Físico – Amélia Hamburger

1. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
2. Publicou como coautora um artigo sobre reações nucleares no  $C^{14}$  e  $C^{13}$ .
3. Orientou dissertações sobre Mecânica Clássica e Termodinâmica.
4. Foi organizadora do livro “Fapesp 40 anos - Abrindo Fronteiras”.
5. Fez um pós-doutorado nos Estados Unidos mesmo sem ter feito doutorado.
6. Aprofundou o estudo de epistemologia da Mecânica Quântica de Paul Langevin.
7. É uma física reconhecida nacionalmente, cujo sobrenome é uma comida estadunidense.
8. Foi organizadora do primeiro volume do livro “Obra Científica de Mario Schenberg”, produção essa agraciada pelo Prêmio Jabuti em 2010.
9. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
10. Participou da criação da Sociedade Brasileira de Física.
11. Faleceu aos 78 anos por causa de um câncer.
12. Duas de suas principais linhas de pesquisa foram a Física Nuclear e a Física do Estado Sólido.

### Físico – Richard Phillips Feynman

1. Notabilizou-se por seus estudos em Eletrodinâmica Quântica.
2. Viveu entre 1918 e 1988.
3. Realizou e concretizou uma técnica para fazer com que as pessoas aprendessem e fixassem qualquer coisa em que tinham dúvidas.
4. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
5. Concluiu que, devido à dilatação do tempo, o núcleo da terra é realmente mais novo do que sua crosta.
6. Recebeu o prêmio Albert Einstein e o Nobel de Física.
7. É considerado o “pai da nanotecnologia”.
8. Trabalhou na teoria das interações fracas e na teoria das interações fortes.
9. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro.
10. Escriitor de alguns livros, entre eles, “Física em 12 lições”
11. “Ônibus Espacial Challenger” é um filme sobre esse físico.
12. Juntamente a outros cientistas desenvolveu a bomba atômica.

### Físico – Constantino Tsallis

1. É um físico greco-brasileiro, que nasceu na Grécia em 1943.
2. Sua principal contribuição diz respeito à uma generalização da estatística de Boltzmann-Gibbs.
3. Um dos físicos brasileiros de maior projeção internacional.
4. Recebeu mais de 10.000 citações no International Scientific Indexing.
5. Realizou pesquisas na área de Teoria de Transições de Fase.
6. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
7. Atualmente é professor no Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas.
8. É um dos membros mais notáveis da Academia Brasileira de Ciências.
9. Autor da teoria conhecida como “Estatística de Tsallis”.
10. Ganhou uma condecoração oferecida pelo Governo do Brasil em 2006.
11. Criou uma expressão matemática para calcular a entropia de sistemas na Mecânica Estatística
12. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.

### Físico – Marcelo Gleiser

1. Foi o primeiro brasileiro a vencer o prêmio Templeton, em 2019.
2. Suas pesquisas são sobre o surgimento de estruturas complexas da natureza.
3. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
4. Defensor da união da ciência e da espiritualidade.
5. Recebeu o Prêmio Jabuti de Ciências.
6. Um de seus livros é: “*A dança do Universo: Dos Mitos de Criação ao Big-Bang*”.
7. É professor de Filosofia natural, Física e Astronomia do Dartmouth College.
8. Sustenta que o modelo cultural científico precisa se tornar menos eurocêntrico e mais pluralista.
9. Tem um canal no YouTube, no qual aborda assuntos sobre ciência, filosofia e cultura.
10. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro.
11. Estuda as “três origens”: a origem do universo, da matéria e da vida na Terra e em todo o cosmos.
12. Diz que “A ciência explica a natureza e cria novos mundos que não percebemos com nossos sentidos.

### Físico – Mário Schenberg

1. Foi um físico brasileiro que se destacou pelo pioneirismo na Física Teórica e Matemática.
2. Pesquisou sobre as origens dos raios cósmicos e das partículas elementares na formação das estrelas e nas reações nucleares.
3. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
4. Faleceu em 10 de novembro de 1990.
5. Trabalhou com Mecânica Quântica, Termodinâmica e Astrofísica.
6. Um de seus livros é: “*O Destino das Nações Unidas*”.
7. Em 1966, ajudou a fundar a Sociedade Brasileira de Física, da qual foi presidente em 1978.
8. Existem uma faculdade e um colégio com o seu nome.
9. É considerado um dos maiores físicos teóricos do Brasil.
10. Teve diversas colaborações com físicos de renome mundial, como George Gamow.
11. Mantenha seu pino em repouso em relação ao tabuleiro.
12. Destacou-se no Processo Urca, o qual permitiu entender o colapso de estrelas supernovas.

### Físico – Stephen Hawking

1. Já foi considerado o pior aluno da turma.
2. Viveu muito mais do que o previsto pelos médicos.
3. Era popular nos esportes quando jovem.
4. Faleceu em março de 2018.
5. Publicou trabalhos no âmbito da Relatividade Geral.
6. Desloque-se 2 casas no sentido decrescente do tabuleiro.
7. Escreveu o livro “Uma breve história do tempo”.
8. Desloque-se 1 casa no sentido decrescente do tabuleiro
9. Previu teoricamente que os buracos negros emitiriam radiação.
10. Possui um QI entre os 10 maiores da história.
11. Sua teoria mais famosa leva seu sobrenome.
12. Sua doença não foi uma barreira para ser feliz.

### Físico – Carl Sagan

1. Trabalhou como consultor para o filme “2001 – Uma Odisseia no Espaço”.
2. Foi um dos primeiros a idealizar a hipótese de que uma das luas de Saturno poderia abrigar oceanos formados de líquidos em sua superfície.
3. Não acreditava em discos voadores
4. Desloque-se 2 casas no sentido crescente do tabuleiro.
5. Foi consultor da Nasa em projetos como as naves Galileu, Voyager e Pionner.
6. Desloque-se 1 casa no sentido crescente do tabuleiro
7. Escreveu 600 artigos e 20 livros de divulgação científica ao longo da vida.
8. Participou do projeto Apollo 11, que levou o homem à Lua em 1969.
9. Lecionou e pesquisou na Universidade de Harvard até 1968.
10. Determinou que a atmosfera de Vênus é extremamente densa e quente.
11. Dizia que cada um de nós é um pequeno universo.
12. Escreveu o livro “Cosmos”, que virou série de TV em 1980.