



# IMUNIDADE COLETIVA



Escola Superior do Instituto Butantan



**INSTITUTO  
BUTANTAN**  
A serviço da vida



Secretaria de Estado da Saúde do Estado de São Paulo

Coordenadoria de Ciência, Tecnologia e Insumos  
Estratégicos de Saúde

Instituto Butantan

Escola Superior do Instituto Butantan

# **Jogo da imunidade coletiva**

São Paulo  
Instituto Butantan  
2021

@ 2021, Instituto Butantan

Este jogo está licenciado sob uma Licença Creative Commons



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

ISBN 978-65-89495-02-4

### **Unidade responsável pelo conteúdo**

Escola Superior do Instituto Butantan  
Av. Vital Brasil 1500 - Butantã, São Paulo  
esib@butantan.gov.br  
tel.: +55 (11) 2627 - 9760/9474

### **Concepção inicial**

Vera Lúcia Gattás

### **Produção de texto**

Ester Aparecida Ely de Almeida  
Andreia dos Santos Calegari

### **Revisão técnica**

Vera Lúcia Gattás  
Mayra Martho Moura de Oliveira  
Paulo Henrique Nico Monteiro

### **Apoio**

Fundação Butantan

### **Revisão de texto**

Maria Teresa Ghiuro Valentini Abdullatif

### **Coordenação pedagógica**

Maria Teresa Ghiuro Valentini Abdullatif

### **Projeto Gráfico e ilustrações**

Carolina Julião Avancini

### **Diagramação e arte final da capa**

Ailson Taveira da Silva

### **Normalização bibliográfica**

Equipe da Biblioteca

### **Agradecimentos**

Eliana Maria Beluzzo Dessen  
Maria Ligia Carvalhal

1ª. edição - 2021. Edição eletrônica.

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Ficha elaborada pela Biblioteca do Instituto Butantan

Escola Superior do Instituto Butantan

Jogo da imunidade coletiva / Escola Superior do Instituto Butantan — São Paulo : Instituto Butantan, 2021.

920 KB: il. color. PDF (Série Saúde pública na escola)

Composto por Sugestões de atividades, Regras do jogo, Tabuleiro e Peças.

ISBN 978-65-89495-02-4

1. Jogo. 2. Tabuleiro. 3. Imunidade. 4. Educação. I. Segundo autor. II. Instituto Butantan. III. Título.

Como citar esta publicação: ESCOLA SUPERIOR DO INSTITUTO BUTANTAN. **Jogo da imunidade coletiva**. São Paulo: Instituto Butantan, 2021. (Série Saúde Pública na escola).



# IMUNIDADE COLETIVA



**Sugestão de  
atividades**

Escola Superior do Instituto Butantan - ESIB



# Apresentação

A Escola Superior do Instituto Butantan elaborou uma série de jogos educativos, relacionada à saúde pública, visando auxiliar professores(as) da Educação Básica na condução de atividades junto a alunos(as) e comunidade escolar. Cada jogo proposto abordará um tema diferente, como vacinação, imunidade coletiva e contágio de algumas doenças infecciosas, dentre outros. Dessa forma, procuramos contribuir com materiais educativos de fácil utilização e que auxiliem o trabalho em sala de aula, bem como apresentar conceitos e ideias-chave à compreensão de temas que vêm sendo amplamente discutidos na atualidade.

Nesta edição, o jogo de tabuleiro “Jogo da imunidade coletiva”, tem como objetivo apresentar e discutir conceitos importantes à compreensão da proteção coletiva por meio da vacinação. Tal assunto ganhou destaque no contexto da pandemia de COVID-19, pois a questão da vacina como estratégia individual e coletiva de enfrentamento da doença e a adoção de novas condutas, trouxeram a possibilidade de mudanças nos comportamentos e nas ações individuais e coletivas relacionadas à vida social e à ocupação do espaço público.

## Introdução

A vacinação é considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma das ações mais importantes de saúde pública que, em conjunto com outras estratégias como a segurança alimentar, o acesso ao saneamento básico e à água potável propiciam o aumento geral da longevidade e qualidade de vida da população<sup>[1]</sup>. São exemplos de sucesso das campanhas de vacinação em âmbito global, a erradicação da varíola oficializada em 1980 e o controle de doenças graves como o sarampo e a poliomielite.

No Brasil, o Programa Nacional de Imunizações (PNI) coordenado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) é referência internacional nas estratégias de vacinação da população, que por meio da rede de atenção básica à saúde consegue alcançar uma parcela significativa da população, especialmente a infantil<sup>[2]</sup>. Além

disso, consegue desenvolver uma série de ações que visam prevenir o contágio e agravamento de doenças, reduzir sua propagação e evitar sequelas, mortes e pandemias<sup>[2]</sup>. Atualmente, o SUS disponibiliza, gratuitamente, 19 vacinas que fazem parte do calendário vacinal nacional, destinadas às pessoas de diferentes faixas etárias<sup>[2]</sup>.

Mas como a vacina nos protege? Ao entrar no corpo, a vacina pode sensibilizar o sistema imunológico a um determinado agente externo, auxiliando na produção de anticorpos específicos a ele, que podem permanecer no organismo por certo período de tempo<sup>[3]</sup>. Desse modo, ao entrar em contato com o agente infeccioso previamente conhecido, o nosso sistema imunológico pode desencadear uma resposta mais rápida que impede o desenvolvimento da doença<sup>[3]</sup>.

Em função da pandemia da COVID-19, temas relacionados à vacinação ganharam notoriedade nos anos de 2020 e 2021, dentre os quais, discussões sobre a “imunidade de rebanho” ou imunidade coletiva. Com esse destaque, as ideias centrais desse conceito foram apresentadas nos meios de comunicação e redes sociais, muitas vezes de maneira incompleta ou equivocada, chegando a impactar negativamente nas estratégias de imunização da população, em âmbito nacional e mundial<sup>[4]</sup> ao impulsionarem a ideia de que a imunidade coletiva será adquirida de maneira mais eficiente e natural sem a vacinação, com a exposição direta da população ao vírus<sup>[5]</sup>. Mas, ao contrário dessa ideia, a imunidade coletiva baseia-se no princípio de que com uma grande parte da população vacinada a circulação do vírus tende a diminuir, protegendo a comunidade como um todo<sup>[5]</sup>. Vale destacar, que esta estratégia, no contexto de uma doença pandêmica, que traz graves riscos à vida e saúde das pessoas, especialmente às que se encontram em situação de vulnerabilidade, é de muita importância<sup>[5]</sup>. Além disso, existem pessoas que, por razões de saúde, não podem ser vacinadas ou que têm dificuldade de acesso às vacinas, as quais são indiretamente protegidas pela diminuição da circulação do vírus, ou seja, pela redução na taxa de contágio<sup>[6]</sup>. Desse modo, a adesão em massa das pessoas à vacinação não está relacionada apenas ao cumprimento de uma legislação ou escolha pessoal, mas sim a um pacto coletivo, que visa a integridade da saúde particular e do outro, baseada nos preceitos de solidariedade, ética e justiça social<sup>[7]</sup>.

# Função pedagógica

O ato de brincar está amplamente relacionado com o desenvolvimento do indivíduo, atuando no processo do desenvolvimento da linguagem, na capacidade de interação social e no desenvolvimento emocional, por exemplo<sup>[8]</sup>. Os jogos educativos podem ser utilizados como uma estratégia de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, pois articulam a possibilidade de apresentação de conceitos e conteúdos específicos com aspectos lúdicos, e do brincar<sup>[9]</sup>. Portanto, é possível utilizar jogos para abordar temas relacionados à saúde em sala de aula.

Os jogos podem ser utilizados de muitas maneiras e com objetivos diferentes, estimulando a curiosidade, a tomada de decisões e a resolução de problemas<sup>[10]</sup>. Por suas características, seu uso vai ao encontro da Base Nacional Curricular (BNCC), a qual entende que as crianças nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental devem ter contato com ações de ensino mais interativas e que lhes proporcione vivências com o mundo ao seu redor<sup>[11]</sup>. Ademais, alguns momentos da escolaridade são vistos, segundo a BNCC, como importantes para o desenvolvimento de estratégias relacionadas ao tema da vacina:

- 1 no 4º Ano do Ensino Fundamental, na Unidade Temática “Vida e Evolução” a construção de conceitos e habilidades relacionadas ao tema microrganismos, doenças a eles associadas, suas formas de transmissão e medidas de prevenção<sup>[11]</sup>.
- 2 no 7º Ano do Ensino Fundamental, na Unidade Temática “Vida e Evolução” a abordagem de programas e indicadores de saúde pública, a importância e atuação da vacina no corpo, bem como seu papel histórico na erradicação de doenças<sup>[11]</sup>.

Nesse sentido, o “Jogo da Imunidade coletiva” foi elaborado visando auxiliar aos professores(as) na apresentação de aspectos relacionados ao conceito de imunidade coletiva, utilizando a vacina como forma de proteção a agentes infecciosos, para estudantes do Ensino Fundamental. Compreendemos que professores(as) poderão adequar essa abordagem, de acordo com a faixa etária, o nível escolar e as particularidades relacionadas à sala de aula, dentre outros aspectos.



## Objetivo

Introdução de conceitos relacionados à imunidade de rebanho.

## Número de jogadores(as)

Mínimo 3



Máximo 4

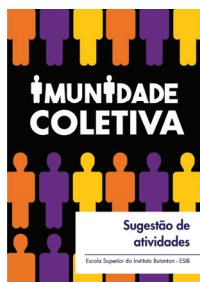


## Materiais

- Caderno de Sugestão de atividades
- Tabuleiro
- 8 peões de cor laranja
- 8 peões de cor roxa
- 8 peões de cor amarela

Todos os componentes do jogo estão disponíveis para download no site da Escola Superior do Instituto Butantan (ESIB), na aba “Materias Educativos - Ciências e Saúde”:

[www.escolasuperior.butantan.gov.br/materiais-educativos-ciencias-e-saude/jogos](http://www.escolasuperior.butantan.gov.br/materiais-educativos-ciencias-e-saude/jogos)



Caderno de Sugestão de atividades



Tabuleiro e 24 peões



Acesse através do QR Code

## Peças e explicações

O jogo de tabuleiro “Jogo da imunidade coletiva” é composto por 24 peões: os peões roxos representam as pessoas infectadas pelo vírus da gripe, e possuem por objetivo infectar os demais peões; os peões laranjas representam as pessoas que se vacinaram contra uma doença específica, eles não se infectam, mas também não compartilham com os demais peões a sua proteção adquirida; os peões amarelos representam as pessoas não vacinadas e não infectadas, que podem ser infectadas. Os peões podem se movimentar no tabuleiro em qualquer direção, obedecendo a regra de “andar” somente uma casa por jogada.

Este jogo foi planejado para simular cenários onde diferentes porcentagens da população estão imunizadas (10%, 50% e 80%), assim, a cada rodada muda-se a configuração das peças iniciais no tabuleiro.



# Modo de Jogar - Especificações por rodada

## Primeira rodada

O jogo começa com a simulação de uma situação na qual 10% da população foi vacinada, indicando baixa cobertura vacinal, ou seja, dos 10 peões, 1 será laranja (vacinado), 1 será roxo (infectado) e o restante dos peões deverá ser amarelo (pessoas não vacinadas). Observação: No caso de jogarem 4 jogadores(as), a movimentação dos peões amarelos será dividida entre 2 jogadores(as).

## Segunda rodada

Essa rodada simula uma situação na qual a cobertura vacinal é de 80%. Assim, o jogo começa com 8 peões laranjas (vacinados), 1 peão roxo (infectado) e 1 peão amarelo (pessoa não vacinada e não infectada). Observação: No caso de haver 4 jogadores(as), a movimentação dos peões laranjas será dividida entre 2 jogadores(as).

## Terceira rodada

A terceira rodada simula queda na cobertura vacinal, com 50% de vacinados. Diante disso, inicialmente, teremos 5 peões laranjas (vacinados), 1 peão roxo (infectado) e 4 peões amarelos (pessoas não vacinadas e não infectadas). Observação: No caso de jogarem 4 jogadores(as), a movimentação dos peões amarelos será dividida entre 2 jogadores(as).

# Modo de Jogar - Aspectos gerais do jogo

- Cada jogador(a) deverá escolher uma cor de peão para movimentar no começo das rodadas (laranja, roxo ou amarela). Esta cor escolhida inicialmente será modificada conforme o andamento do jogo.

- Para cada rodada serão utilizados sempre dez peões, que inicialmente, deverão ser dispostos no tabuleiro, de maneira que haja o espaço de ao menos uma casa ao redor dele, em todas as direções.
- Os jogadores(as) poderão escolher livremente o local onde colocarão os seus peões.
- A cada jogada, todos os jogadores(as) deverão movimentar, ao mesmo tempo, um de seus peões para a casa escolhida.
- A movimentação dos peões poderá ser realizada em qualquer direção.
- Sugerimos que a cada jogada seja registrada, na lousa ou em um caderno, por exemplo utilizando um “I” (traço), para contagem posterior.
- Durante a movimentação dos peões, o peão roxo simboliza as pessoas infectadas, potenciais transmissores da doença. Assim, quando um peão roxo se posicionar na casa ao redor do peão amarelo, este deverá ser substituído pelo peão roxo, pois foi “contaminado”. Já quando essa aproximação ocorrer com o peão laranja não haverá substituição, pois representa uma pessoa vacinada.
- Ao terminar as rodadas, contabilizar quantas jogadas ocorreram por rodada. As rodadas podem ser jogadas pelo mesmo grupo em sequência ou então por grupos diferentes, de acordo com o que o(a) professor(a) julgar conveniente.

## Sugestão de condução das explicações

- Quando a cobertura vacinal é baixa, a quantidade de jogadas até que todos estejam infectados é menor, em relação à situação de alta cobertura vacinal. Isso significa que quando a cobertura vacinal é baixa a doença se espalha pela população, rapidamente.
- Já, nas situações nas quais a cobertura vacinal é mais alta, as pessoas seguem corretamente o calendário vacinal e se vacinam, portanto, a doença demora muito para atingir os não vacinados. Este é um ponto importante a ser destacado, pois quando há pessoas que não podem se vacinar, a imunidade coletiva as protege.

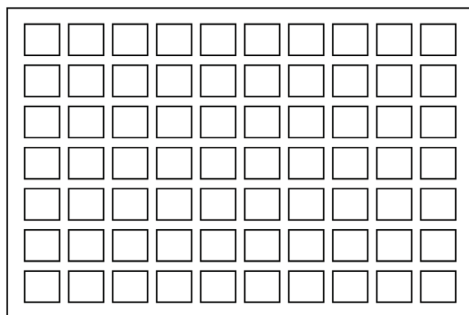
# Demais sugestões e adaptações

**1)** Sugere-se que ao término das rodadas os estudantes possam discutir entre eles as possíveis explicações para cada uma delas, antes da condução do(a) professor(a).

**2)** Para impressão do tabuleiro e dos peões, para dar maior firmeza ao material, caso considere necessário, sugerimos: a) impressão em papel de gramatura maior ou b) impressão em folha de sulfite e colagem em cartolina antes de recortar os peões.

**3)** Este jogo também poderá ser adaptado, caso a escola disponha de espaço livre para realização dessa atividade. A sugestão é que o tabuleiro seja desenhado no chão e os(as) alunos(as) ocupem suas casas, de maneira similar aos peões. Nesta modalidade mantém-se o objetivo e a jogabilidade propostos, porém os próprios alunos(as) interpretarão os peões. É importante que haja maneiras de identificar os alunos(as) com as diferentes cores (laranja, roxo e amarelo), o que poderá ser realizado com diferentes acessórios, como no uso de bonés, pulseiras, faixas, bandanas de TNT etc. À construção do tabuleiro, deverá ser realizada a marcação no chão simulando um tabuleiro no formato 10 x 7 (conforme figura 1), de modo que as células permitam o espaço suficiente para caber um(a) aluno(a) de pé.

Figura 1. Modelo de tabuleiro para desenhar no chão




## Instruções para recompôr o jogo

Recolha todos os peões, o tabuleiro, o caderno de sugestão de atividades e guarde-os organizados.

## Referências

- [1] WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diez cuestiones de salud que la OMS abordará este año. Geneva: World Health Organization; 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/es/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>>. Acesso em 31 ago. 2019.
- [2] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. **Saúde Brasil 2019**: uma análise da situação de saúde com enfoque nas doenças imunopreveníveis – Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2019. 520 p.
- [3] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis In: **Manual de normas e procedimentos para vacinação**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_procedimentos\\_vacinacao.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf). Acesso em: 12 ago. 2021.
- [4] MACHADO, C. Rebanho de quem? Sobre religião, contágio e ideias que viralizam em tempos de pandemia. **Dilemas**: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social, Rio de Janeiro, 2020. Seção Reflexões na Pandemia. Disponível em: <https://www.reflexpandemia.org/texto-41>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- [5] CAMPOS, G. W.S. O pesadelo macabro da Covid-19 no Brasil: entre negacionismos e desvarios. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, e00279111, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00279>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- [6] COUTO, M. T; BARBIERI, C. L. A.; MATOS, C. C. S. A. Considerações sobre o impacto da covid-19 na relação indivíduo-sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, 2021, v. 30, n. 1,



e200450, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902021200450>. Acesso em: 12 ago. 2021.

[7] CARDIN, V. S. G.; NERY, L. M. G. Hesitação vacinal: direito constitucional à autonomia individual ou um atentado à proteção coletiva? **Prisma Jurídico**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 224-240, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/PrismaJ.v18n2.14482>. Acesso em: 12 ago. 2021.

[8] VYGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

[9] FORTUNA, R. T. Brincar é aprender. In: GIACOMONI, M. P.; PEREIRA, N. M. (orgs.) **Jogos e ensino de história**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018, cap. 4, p 47-71.

[10] FRANKLIN, S; PEAT, M; LEWIS, A. Non-traditional interventions to stimulate discussion: the use of games and puzzles. **Journal of Biological Education**, v. 37, n. 2, p.79-84, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00219266.2003.9655856>. Acesso em: 12 ago. 2021.

[11] BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EF\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EF_EF_110518_versaofinal_site.pdf)> Acesso em: 09 ago. 2021.

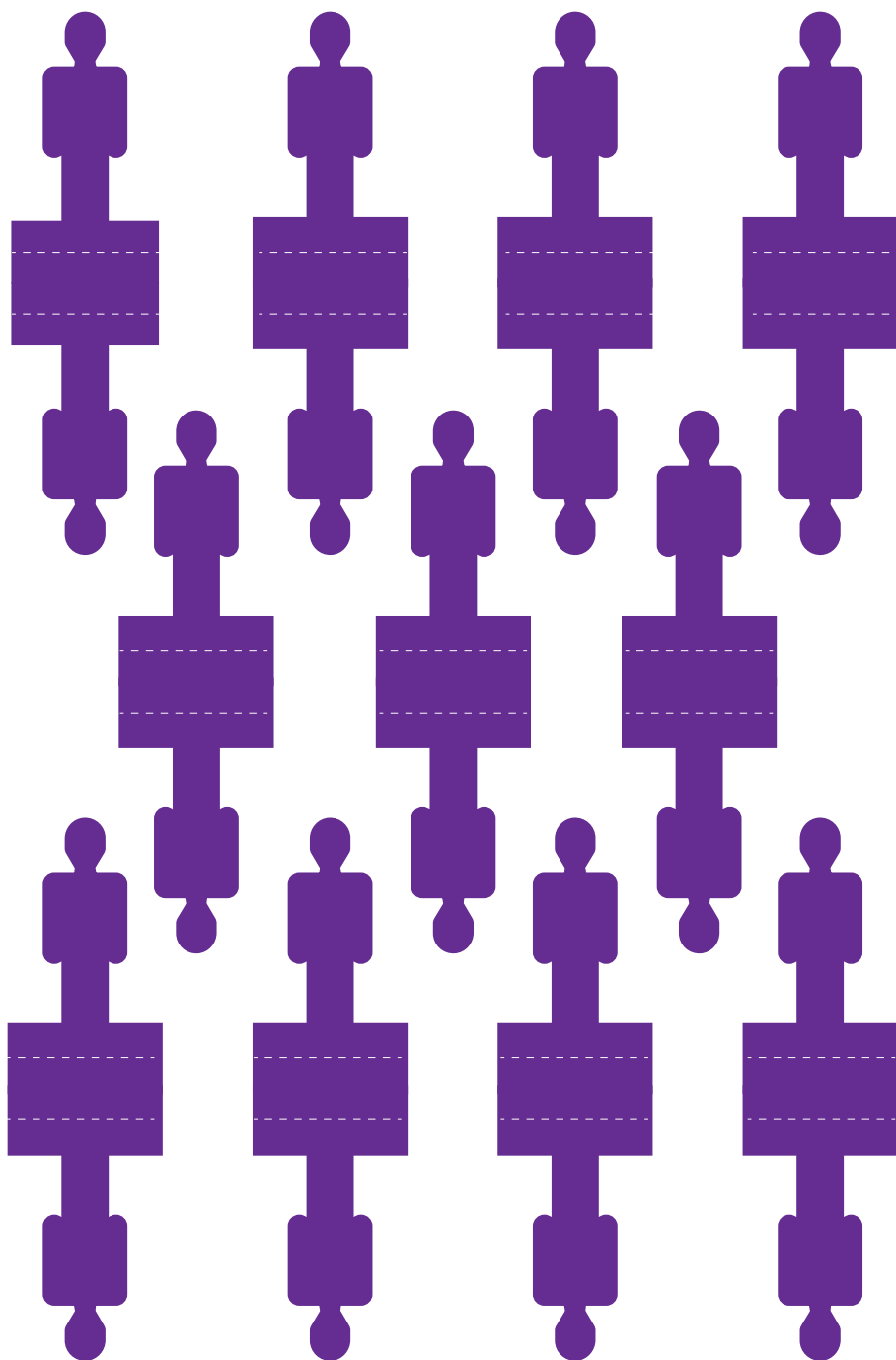
Una as partes do tabuleiro na linha pontilhada.

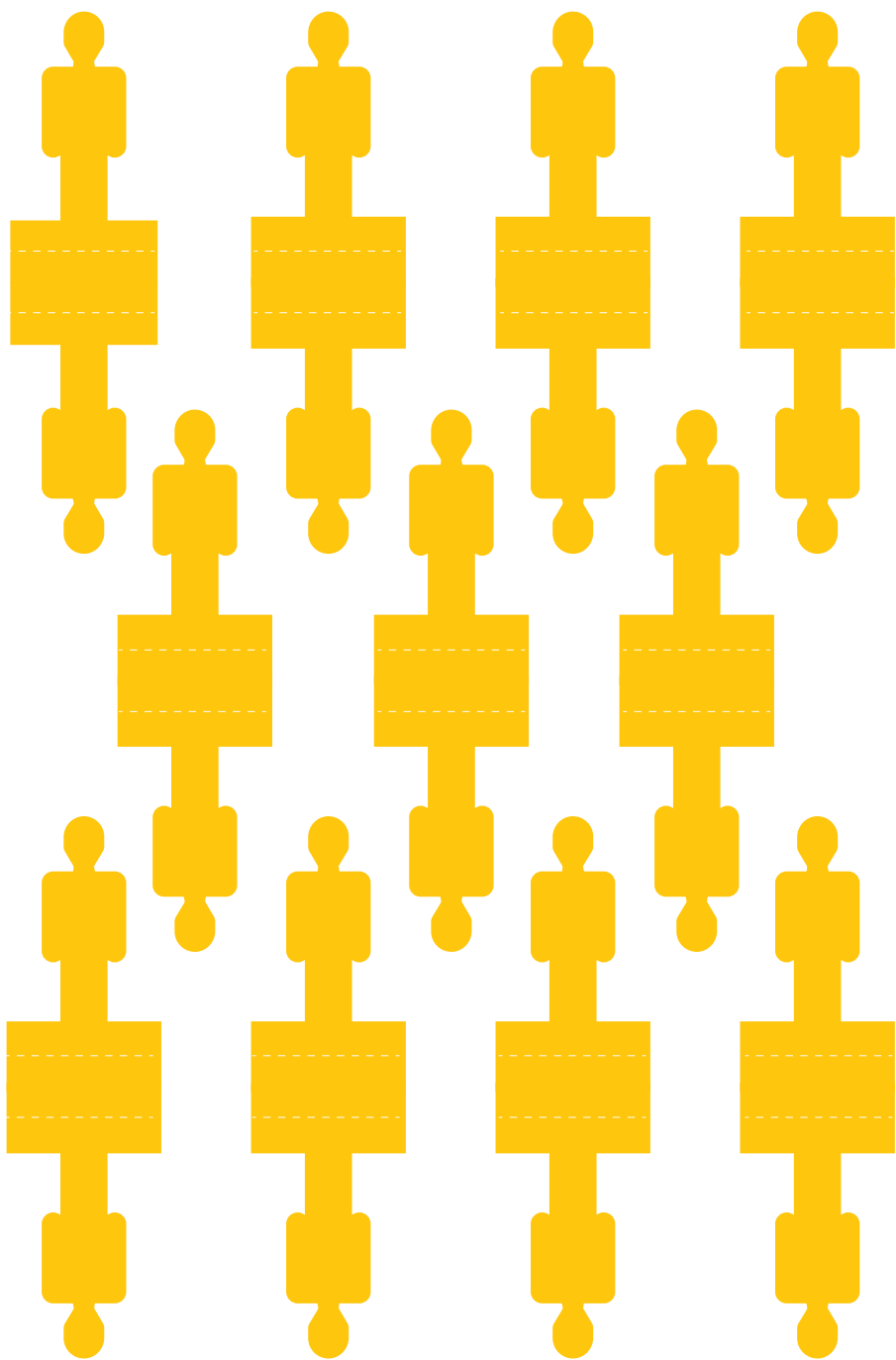


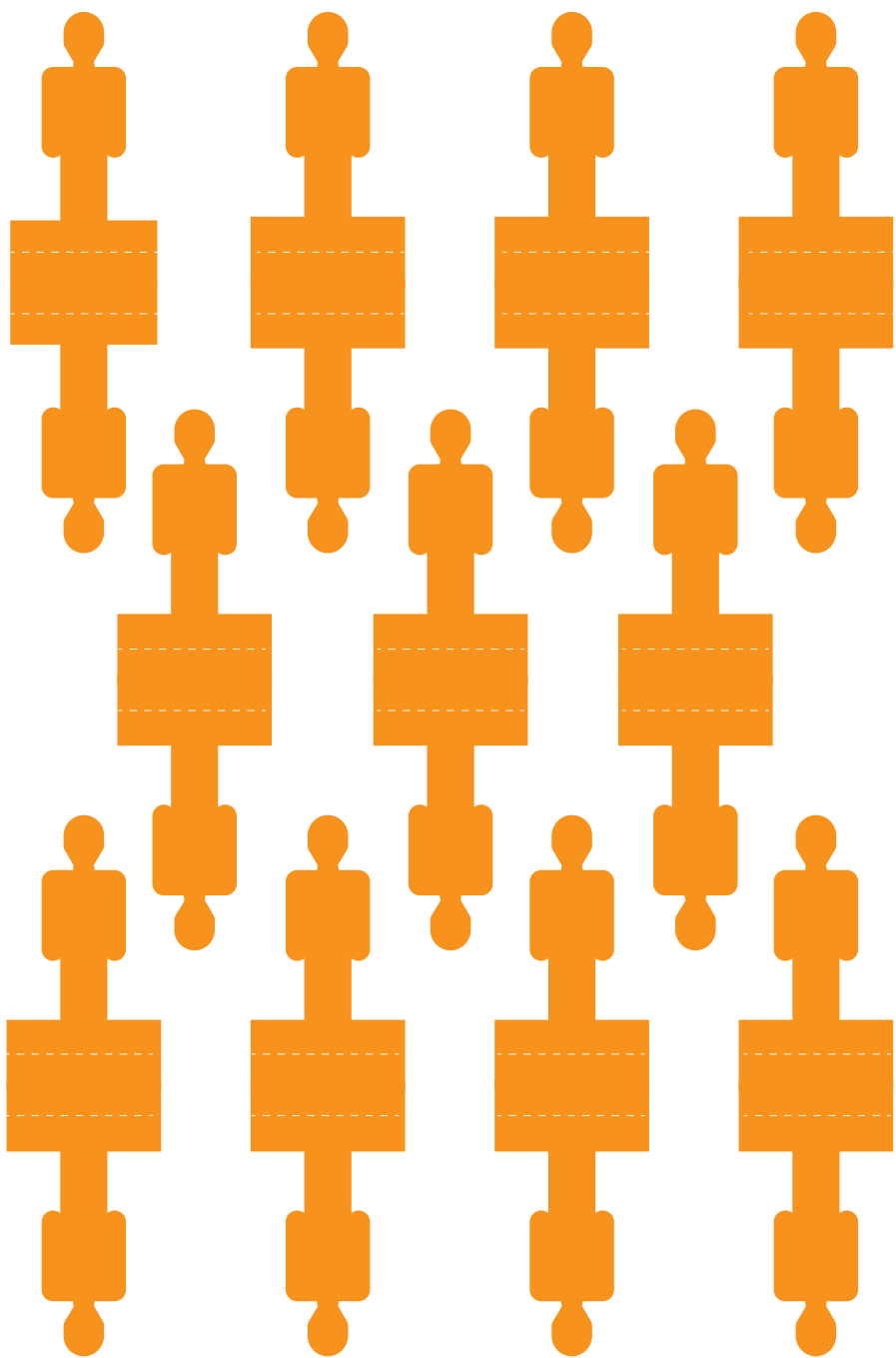




Recorte cada um dos peões e dobre-os no local pontilhado para que fiquem de pé no tabuleiro.











Escola  
Superior  
Instituto  
Butantan

Apoio:

fundação  
butantan



ISBN 978-65-89495-02-4