



# IYPT Brasil 2023

## 36<sup>th</sup> IYPT – Paquistão

### Regulamento Oficial

#### A. Sobre o Torneio

1. O IYPT (*International Young Physicists' Tournament* - Torneio Internacional de Jovens Físicos) é um torneio que visa a estimular o interesse dos estudantes pela Física, desenvolvendo o pensamento autônomo e crítico e estimulando o trabalho investigativo e colaborativo.

2. O IYPT foi criado por professores do Departamento de Física da Universidade de Moscou, Rússia, com a finalidade de desenvolver uma competição diferente das olimpíadas científicas tradicionais.

3. A fase internacional do torneio ocorre anualmente em local itinerante. Durante a competição, 17 problemas abertos e de natureza investigativa, previamente selecionados pelo Comitê Internacional, são debatidos pelos diversos países participantes.

4. Os problemas do torneio podem ser propostos por pessoas de qualquer país e são selecionados num seminário dos coordenadores nacionais do IYPT. Esses problemas devem abranger várias áreas da Física e devem desenvolver a criatividade, a concentração, o raciocínio indutivo e dedutivo, a habilidade de construir hipóteses, a capacidade de observação, de análise argumentos, de formulação de hipóteses, de estabelecimento de relações de causa e efeito, bem como o respeito a outras opiniões.

5. O formato do torneio também estimula o desenvolvimento da capacidade de liderança, de trabalhar em equipe, de dividir responsabilidades e de administrar conflitos, além do aprimoramento das habilidades de comunicação oral e escrita.

#### B. Sobre a Participação

6. Podem participar estudantes regularmente matriculados na 1.a, 2.a ou 3.a série do Ensino Médio em 2023.

7. As equipes devem ser formadas por três, quatro ou cinco integrantes. Uma mesma escola pode inscrever vários times, porém cada grupo deve realizar os trabalhos de modo independente em todas as fases do torneio, para que não seja configurado plágio.

8. Os times podem ser heterogêneos, podendo ser compostos por alunos de escolas e séries diferentes, desde que respeitando os dois itens anteriores.

9. Cada equipe deve indicar um integrante para ser o "capitão do time", que será considerado o elo de comunicação com a coordenação do torneio. Também deve ser indicado um professor responsável, que será o "líder da equipe".

#### C. Sobre a Inscrição

10. O preenchimento do formulário de participação e o pagamento da taxa de inscrição deverão ocorrer até 21 de novembro de 2018.

11. O formulário para inscrição deve ser preenchido pelo "capitão do time", pelo "líder de equipe" ou pela escola diretamente pelo site do IYPT Brasil ([www.iyptbrasil.com](http://www.iyptbrasil.com)).

12. A inscrição será considerada consolidada somente após o envio do comprovante do pagamento da taxa de inscrição pelo formulário disponível no site oficial.

13. Cada time deverá pagar uma taxa de inscrição no valor de R\$ 250,00 (duzentos e cinquenta reais). Equipes com todos os integrantes da rede pública de ensino estão isentas da taxa.

14. A taxa de inscrição deverá ser depositada na conta do IYPT Brasil:  
IYPT BRASIL - A/C Marcelo Sandri (tesoureiro em exercício)  
Banco Itaú  
Agência: 6470  
Conta: 04010-3

15. Alterações na formação do time podem ser realizadas até a data limite do envio do formulário de confirmação de participação.

#### D. Sobre a Fase Classificatória

16. A classificação para o Torneio Nacional será realizada com base na avaliação de um relatório que cada equipe deverá realizar, incluindo a solução de 3 dos 17 problemas disponibilizados no site.

17. Todas as resoluções devem apresentar, no mínimo, um experimento e os seus respectivos dados experimentais para corroborar as hipóteses e teorias apresentadas.

18. Os relatórios devem seguir as instruções de formatação e de envio especificadas no Anexo I – Elaboração e avaliação dos relatórios da Fase Classificatória.

19. Os relatórios deverão ser enviados digitalmente até 28 de novembro de 2022 para o email: [iypt.coordenacao@gmail.com](mailto:iypt.coordenacao@gmail.com). Informar no email nome da equipe. Relatórios enviados por equipes não inscritas no torneio serão ignorados.

20. Com base na pontuação, serão definidas as equipes classificadas e as divisões dos times para o sorteio do chaveamento. Em caso de empate, são utilizados sucessivamente os critérios: nota do melhor problema, nota do segundo melhor, etc.

21. Os times classificados serão divulgados durante o mês de janeiro no site oficial. Os cabeças-de-chave e demais grupos para sorteio serão anunciados durante a Cerimônia de Abertura.

22. As equipes devem confirmar participação no Torneio Nacional em até duas semanas a partir da declaração dos resultados, seguindo as instruções do site oficial.

## E. Sobre o Torneio Nacional

23. O IYPT Brasil será realizado na cidade de São José dos Campos – São Paulo, de 24 a 26 de março de 2023.

24. O Torneio Nacional será organizado em sessões intituladas "Physics Fights" (PFs), nas quais três equipes debaterão as resoluções apresentadas para determinados problemas.

25. Para informações específicas sobre o funcionamento de um "Physics Fight", bem como sobre a forma de avaliação do desempenho das equipes, verifique o Anexo II – Regras de funcionamento e de pontuação nos "Physics Fights".

26. Cada equipe disputará duas sessões de "Physics Fights" durante o Torneio Nacional, sendo as duas no sábado. As três melhores equipes disputarão ainda um PF Final no domingo de manhã, com a premiação ocorrendo à tarde.

27. Previamente ao Torneio Nacional, os times deverão responder ao formulário enviado pela Organização com os problemas preferidos, em ordem de prioridade. Com base nessa lista, serão definidos os problemas apresentados no 2.º PF Semifinal (disputado no sábado à tarde). Caso mais de uma equipe de uma determinada sala escolha um mesmo problema, a prioridade será do time mais bem posicionado na Fase Classificatória.

28. Durante a Cerimônia de Abertura, será sorteada a posição de cada equipe na tabela previamente codificada, elaborada de modo a evitar que um time enfrente uma mesma equipe ou seja avaliado por um mesmo jurado repetidamente. Ao término da cerimônia, será divulgado o chaveamento com os confrontos dos dois PFs Semifinais, divulgando os problemas definidos para o segundo PF Semifinal.

29. As três equipes com melhor desempenho nos PFs semifinais serão classificadas para um PF Final, que definirá o campeão geral do IYPT Brasil. A ordem de apresentação no PF Final será tal que a ordem de apresentação é invertida à classificação, a ordem de oposição começará pelo mais bem classificado, seguido em ordem invertida à classificação em seguida. A ordem para a avaliação é consequência das determinações anteriores.

30. O resultado do Torneio Nacional será divulgado na tarde do domingo, em sessão de encerramento solene. Serão distribuídas medalhas correspondentes aos resultados obtidos e certificados oficiais de participação aos estudantes, líderes de equipe e membros do júri.

31. As premiações serão atribuídas a fim de se ter: uma (1) medalha de ouro, uma (1) medalha de prata, uma (1) medalha de bronze e, no máximo, três (3) menções honrosas.

## F. Sobre o Torneio Internacional

32. Cada uma das cinco (5) melhores equipes do IYPT Brasil terá um membro como candidato ao Time Nacional, sendo um membro de cada uma das cinco primeiras equipes colocadas.

33. O representante de cada equipe será definido com base nas sugestões das equipes, nas observações do júri e no domínio da língua inglesa, oficial para os trabalhos no Torneio Internacional. O critério único aceitável para esta definição é a maximização das probabilidades de bom desempenho do Time Nacional.

34. Após a distribuição dos problemas a serem resolvidos por cada candidato, será estipulado um prazo para avaliação do desenvolvimento técnico das resoluções e da qualidade da apresentação em inglês.

35. Com base nesta avaliação, o candidato pode ser aprovado ou reprovado para o Time Nacional. Em caso de reprovação, um novo candidato será indicado.

36. Mesmo após aprovação, um aluno poderá ser desligado do Time Nacional caso não apresente a documentação necessária ou não atenda ao cronograma estipulado para melhorias nas resoluções e envio dos respectivos vídeos e apresentações.

37. Todos os integrantes dos times premiados com medalhas de ouro, prata e bronze serão convidados a participar da preparação intensiva da equipe brasileira, que contará com workshops, simulações de "Physics Fights" e atividades em laboratórios dedicadas.

38. Passagem aérea, inscrição e demais custos relativos à viagem serão de responsabilidade do aluno classificado, bem como eventuais noites extras para ajustes nos horários dos voos.

## G. Sobre as disposições finais

39. As datas relevantes descritas neste regulamento podem ser resumidas da seguinte maneira:

- Inscrição online: até 28/nov/2022
- Relatório da Fase Classificatória: até 28/nov/2022
- Divulgação dos classificados: jan/2023
- Confirmação de participação: fev/2023
- Torneio Nacional: 24-26/mar/2023 (estimativa)

40. Cabe à Organização do IYPT Brasil o julgamento de casos excepcionais ou omissos, tendo como base sempre os princípios e objetivos fundamentais da competição.

## Anexo I – Elaboração e avaliação dos relatórios Preliminares e da Fase Classificatória

### I.A. Regras de formatação das resoluções

I.1. As resoluções deverão ser editadas com fonte tipo Arial, tamanho 12 para o texto e 14 para títulos e subtítulos.

I.2. O texto deve ter espaçamento entre linhas duplo e coluna simples. Vídeos ou demais anexos não serão aceitos. Cada resolução deve conter no mínimo 5 e no máximo 20 páginas.

### I.B. Regras de envio do relatório

I.3. Relatórios enviados com até 2 dias de atraso serão punidos com 25% da nota. Relatórios enviados com mais de 2 dias de atraso não serão aceitos.

### I.C. Avaliação e classificação das equipes

I.4. As questões serão avaliadas pelos membros da Organização do IYPT Brasil. Cada avaliador atribuirá uma nota de 0 a 10, seguindo os critérios a seguir:

a. Visão geral da resolução

- clareza na organização da resolução.
- apresentação visual e esquemática da abordagem e dos resultados.
- conclusão estritamente relacionada com o problema formulado.

b. Abordagem experimental

- descrição da seleção e montagem do material, bem como da metodologia das medições.
- medições adequadas aos objetivos, com alterações de parâmetros relevantes para o desenvolvimento da solução.
- apresentação dos resultados em forma de gráficos, tabelas e/ou outros recursos convenientes.
- interpretação coerente dos resultados obtidos e da influência de erros experimentais.

c. Abordagem teórica

- seleção teórica coerente com o encaminhamento do problema.
- desenvolvimento claro, conciso e preciso.
- conclusões coerentes com a teoria apresentada

I.5. A nota atribuída a cada questão será a média aritmética das notas conferidas por cada avaliador.

I.6. A nota final de cada equipe na Fase Classificatória corresponderá à média das notas de cada questão, considerando o possível desconto de nota mediante atraso de envio.

I.7. As equipes com as melhores pontuações nesta fase serão classificadas para o Torneio Nacional. Em caso de desistência, será chamado um time suplente seguindo a ordem de pontuação.

I.8. Ainda com base na pontuação na Fase Classificatória serão definidos os times cabeças-de-chave para o sorteio dos confrontos do Torneio Nacional.

## Anexo II – Regras de funcionamento e de pontuação nos “Physics Fights”

### Visão geral de um “Physics Fight”

II.1. Um PF é disputado por três equipes, que discutem resoluções de problemas propostos para o IYPT do ano corrente.

II.2. Um PF é dividido em rodadas, cada qual desenrolando-se em torno de um único problema. Durante uma rodada, cada time desempenha um papel diferente: oponente, relator ou avaliador. Em sessões com quatro equipes, há ainda o papel de observador, sem função ativa ao longo da discussão.

II.3. A função de cada uma das equipes é resumida a seguir.

a. **Equipe Relatora:** apresenta a essência da solução do problema, procurando atrair a atenção da audiência para as principais idéias, conceitos e teorias envolvidos e para as conclusões obtidas.

b. **Equipe Oponente:** critica o relator, apontando imprecisão no entendimento do problema e nas soluções apresentadas, bem como identificando os seus pontos positivos; aponta erros ou aspectos ausentes na solução, discutindo-os com o relator.

c. **Equipe Avaliadora:** apresenta uma avaliação dos prós e dos contras do desempenho tanto do time relator quanto do oponente.

II.4. A cada rodada, as equipes trocam de papel, conforme a tabela a seguir.

	Rodada 1	Rodada 2	Rodada 3
<b>Time A</b>	Oponente	Avaliadora	Relatora
<b>Time B</b>	Avaliadora	Relatora	Oponente
<b>Time C</b>	Relatora	Oponente	Avaliadora

II.5. Caso ocorra a ausência de alguma equipe, elimina-se a rodada na qual a equipe ausente é relatora e as duas rodadas restantes serão realizadas a fim de se ter sempre um relator e opositor, sem necessidade de uma equipe avaliadora. Além disso, aplica-se um fator de correção nas médias das equipes prejudicadas baseado na média da pontuação que as outras equipes optiveram enquanto avaliadoras. O time sorteado entra diretamente na posição da equipe ausente. time ausente também é excluído das rodadas seguintes.

II.6. Caso mais de uma equipe se ausente, as sessões deverão ser redistribuídas a fim de se montar PFs com pelo menos duas equipes, sempre dando preferência a organizações com três equipes por sala.

II.7. Situações excepcionais que não estão necessariamente contempladas serão avaliadas e decididas pelo comitê organizador mediante necessidade.

II.8. O presidente de sessão apresenta os membros do júri e as equipes participantes no início do PF e, ao longo de cada rodada, faz a mediação das discussões, conforme detalhado em II.7.

II.9. O desenrolar de cada rodada deve seguir os passos abaixo, observando-se o tempo máximo destinado a cada item:

a. o presidente de sessão apresenta a função a ser desempenhada por cada equipe naquela rodada.

b. no 1.o PF Semifinal, a equipe **opponente** desafia a equipe **relatora** a apresentar um determinado problema. A equipe relatora aceita ou rejeita o desafio sucessivamente (vide item II.23), até a definição do problema a ser apresentado. (2 minutos)

b.i. não pode ser desafiado problema já apresentado no mesmo PF, já apresentado pelo relator em PF anterior ou já definido para ser apresentado pelo relator no 2.o PF.

b.ii. no 2.o PF Semifinal e no PF Final, a etapa do desafio é omitida (vide itens 30, 31 e II.13).

c. a equipe **relatora** prepara a sua apresentação da resolução do problema. (2 minutos)

d. o presidente de sessão faz a leitura do problema a ser apresentado.

e. a equipe **relatora** faz a sua apresentação. (10 minutos)

f. a equipe **opponente** questiona a equipe **relatora**. (2 minutos)

g. a equipe **opponente** prepara a sua apresentação sobre o trabalho do time **relator**. (3 minutos)

h. a equipe **opponente** faz a sua apresentação. (3 minutos)

i. as equipes **relatora** e **opponente** discutem com base nas apresentações realizadas. (6 minutos)

j. a equipe **opponente** apresenta as suas considerações finais. (1 minuto)

k. a equipe **avaliadora** questiona as equipes **relatora** e **opponente**. (3 minutos)

l. a equipe **avaliadora** prepara a sua apresentação sobre o trabalho dos times **relator** e **opponente**. (2 minutos)

m. a equipe **avaliadora** faz a sua apresentação. (3 minutos)

n. a equipe **relatora** apresenta as suas considerações finais. (2 minutos)

o. os membros do júri questionam as equipes envolvidas. (5 minutos)

p. os membros do júri apresentam suas notas para cada uma das equipes envolvidas.

II.10. Na etapa do desafio, os capitães das equipes relatora e oponente devem representá-las. O capitão da equipe relatora pode consultar brevemente os demais integrantes de sua equipe para aceitar ou não o desafio.

II.11. Após a definição do problema a ser apresentado, apenas um integrante de cada equipe pode se pronunciar ao público. Os demais membros da equipe podem ajudá-lo com os recursos técnicos ou com dicas que julgarem necessárias.

II.12. O representante de cada grupo deve ser anunciado na primeira participação oral de cada equipe após a definição do problema daquela rodada.

II.13. Nenhum integrante pode desempenhar esta função de representante do grupo mais do que duas vezes num mesmo

"Physics Fight" (tanto nos PFs Semifinais quanto no PF Final).

II.14. Ao final do PF, os capitães das equipes devem conferir e assinar a ata com as notas atribuídas ao longo da sessão.

### Diferenças no andamento do PF Final

II.15. No PF Final, a etapa do desafio será omitida. Cada time poderá escolher o problema a ser apresentado (mesmo que já tenha apresentado em algum PF anterior), com prioridade à equipe que tiver acumulado maior pontuação até então.

II.16. O tempo para a apresentação do relator será de 12 minutos. Como já será conhecido o problema a ser apresentado, a equipe relatora deverá deixar a apresentação preparada logo antes do início da respectiva rodada.

II.17. Serão destinados 10 minutos para o tempo de discussão entre o relator e o oponente, para as perguntas do júri e para o intervalo entre as rodadas.

### Cálculo de pontuação das equipes

II.18. Os times são avaliados por um júri formado por professores, pesquisadores e por convidados especiais. As notas são anunciadas publicamente ao final de cada rodada dos PFs Semifinais. As notas do PF Final são apuradas durante a Cerimônia de Encerramento.

II.19. Cada jurado atribui uma nota de 1 a 10 para cada uma das equipes. As notas são baseadas na planilha de avaliação oficial, similar à adotada no Torneio Internacional.

II.20. A nota de cada equipe numa determinada rodada é calculada pela média aritmética das notas atribuídas. Caso o corpo de jurados tenha pelo menos cinco membros, são descartadas as notas mais alta e mais baixa antes do cálculo da média. Caso contrário, as notas extremas são consideradas como uma única nota (isto é, cada nota extrema entra na média com peso 0,5).

II.21. Especificamente no PF Final são descartadas as  $n$  notas mais altas e as  $n$  notas mais baixas, onde  $n$  corresponde a 10% da quantidade de jurados (arredondando para cima).

II.22. A pontuação de cada equipe num PF é calculada pela soma das notas obtidas em cada rodada, com peso 3 à nota obtida como relator, 2 à nota como oponente e 1 à nota como avaliador. Portanto, o máximo que uma equipe pode alcançar num único PF é 60 pontos.

II.23. Nos 2 primeiros PFs Semifinais, o time relator pode rejeitar até 10 (dez) problemas sem prejuízos em sua pontuação. Para cada rejeição adicional, o peso que multiplicará a sua nota é decrescido de 20%. No 2.o PF Semifinal e no PF Final, os problemas apresentados são conhecidos previamente.

II.24. Como critério de classificação para o PF Final, a nota de classificação será composta da soma das seguintes notas, com respectivos pesos: nota de relatório, com peso 1; nota do 1.o PF, com peso 2 e nota do 2.o PF, com peso 2. Desse modo, a nota total pode alcançar uma pontuação de 300 pontos

II.25. Em caso de igualdade de pontos após os PFs Semifinais, o critério de desempate é a pontuação obtida como relator. Em caso de empate no Physics Fight Final, prevalece a classificação obtida nos PFs semifinais.