

## 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 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.
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. Desde 2010, a IMO (*International Member Organization*) reconhecida pelo IYPT para a implementação do torneio no Brasil é a Associação Cultural B8 Projetos Educacionais.

### B. Sobre a Participação

5. Podem participar estudantes regularmente matriculados na 1.a, 2.a ou 3.a série do Ensino Médio em 2020.
6. 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.
7. Os times podem ser heterogêneos, podendo ser compostos por alunos de escolas e séries diferentes, desde que respeitando os dois itens anteriores.
8. 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

9. O preenchimento do formulário de participação e o pagamento da taxa de inscrição deverão ocorrer até 18 de novembro de 2019.

10. 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.iypt.com.br](http://www.iypt.com.br)).

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

12. 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.

13. 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

14. 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

15. A classificação para o Torneio Nacional será realizada com base na avaliação de um relatório que cada equipe deverá realizar, incluindo a solução de 5 dos 17 problemas disponibilizados no site.

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

17. Recomenda-se a leitura das orientações da FEBRACE com relação ao método científico (<http://febrace.org.br/projetos/metodologia-cientifica/>) e o estudo crítico do "Reference Kit" disponibilizado por Ilya Martchenko (<http://kit.ilyam.org>) e das referências divulgadas pela organização do CaYPT (<http://stemfellowship.org/iypt-2020-references-2/>).

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 postados e enviados digitalmente até 21 de novembro de 2019.

20. As equipes podem optar por enviar um relatório preliminar até 4 de outubro de 2019 com a resolução de até 3 problemas. Os times terão uma bonificação de até 15% na nota da Fase Classificatória (bonificação máxima de 5% por problema).

21. A versão digital do relatório deve ser enviada pelo formulário disponível no site. A cópia física deve ser enviada por SEDEX para a Organização do IYPT BRASIL:

B8 PROJETOS EDUCACIONAIS - IYPT Brasil  
Rua Dom Armando Lombardi, 701, conjunto 82  
CEP: 05616-011 - Morumbi, São Paulo - SP

22. Com base na pontuação (incluindo eventual bonificação, conforme item 22), 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 sem o bônus, nota do melhor problema, nota do segundo melhor, etc.

23. Os times classificados serão divulgados até 30 de dezembro de 2019 no site oficial. Os cabeças-de-chave e demais grupos para sorteio serão anunciados durante a Cerimônia de Abertura.

24. As equipes devem confirmar participação no Torneio Nacional até 17 de janeiro de 2020, seguindo as instruções do site oficial.

### E. Sobre o Torneio Nacional

25. O IYPT Brasil será realizado na cidade de São Paulo, de 3 a 5 de abril de 2020.

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

27. 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".

28. Cada equipe disputará três sessões de "Physics Fights" Semifinais durante o Torneio Nacional. O 1.º PF ocorre no sábado de manhã, o 2.º no sábado à tarde e o 3.º no domingo de manhã. As melhores equipes disputarão ainda um PF Final no domingo à tarde.

29. Previamente ao Torneio Nacional, os times deverão responder ao formulário enviado pela Organização com os 5 problemas preferidos, em ordem de prioridade. Com base nessa lista, serão definidos os problemas apresentados nos 3 PFs Semifinais.

30. Cada time deve ser relator de 3 problemas diferentes ao longo dos 3 PFs Semifinais (1 em cada PF).

31. A primeira alocação a ser feita é para os problemas do 3.º PF. A segunda alocação é a do 2.º PF e a 3.ª alocação refere-se ao 1.º PF.

32. Dentro de cada uma das 3 alocações segue-se a ordem de pontuação na Fase Classificatória, de modo que os times mais bem ranqueados tenham prioridade de escolha.

33. Cada alocação ocorre da seguinte forma: seguindo a ordem dos times (item 32), vai sendo alocado o problema preferido de cada equipe, garantindo que não haja repetição de problema de uma mesma equipe (item 30).

34. A princípio, não deve haver repetição de problema dentro de um mesmo PF (vide item 35). Para isso, percorre-se a ordem de prioridade dos problemas de um time até chegar a um problema válido.

35. Nos casos especiais (35.i) e (35.ii), a restrição do item 34 fica flexibilizada, sendo vedada apenas a repetição de problema dentro de um mesmo semi-PF (e não do PF completo).

35.i. na primeira alocação de um time em que nenhum dos seus 4 problemas preferidos for válido.

35.ii. na primeira alocação de um time em que nenhum dos seus 5 problemas preferidos for válido.

36. 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 e os problemas definidos para os 3 PFs.

37. As 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 invertida em relação à classificação até então.

38. 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 jurados.

39. São concedidas medalhas de ouro às 3 equipes finalistas. As equipes seguintes são agrupadas como medalhistas de prata, medalhistas bronze e ganhadores de menção honrosa, com cerca de 4 equipes em cada grupo. Os times finalistas ainda recebem um troféu com a indicação da classificação obtida no PF Final.

### F. Sobre o Torneio Internacional

40. Cada uma das cinco melhores equipes do IYPT Brasil terá um membro como candidato ao Time Nacional.

41. 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. Podem ser recusadas indicações que a Organização considere que não sejam as mais adequadas ao Time Nacional.

42. 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. A especificação das etapas de avaliação pode ser variável conforme o desempenho do candidato durante o Torneio, a critério da Organização.

43. Com base nesta avaliação, o candidato pode ser aprovado ou reprovado para o Time Nacional. Em caso de reprovação, um novo candidato será indicado seguindo a ordem de classificação das equipes no IYPT Brasil.

44. 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.

45. Todos os integrantes dos times premiados com medalhas de ouro e prata serão convidados a participar da preparação intensiva da equipe brasileira, que contará com workshops, simulações de PFs e atividades em laboratórios dedicados.

46. Os custos decorrentes de estadia, transporte e alimentação durante o Torneio Internacional são de responsabilidade da Organização Local.

47. 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

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

- Inscrição preliminar online\*: 4/set a 2/out/2019
- Relatório preliminar\*: até 4/out/2019
- Inscrição online: até 18/nov/2019
- Relatório classificatório: até 21/nov/2019
- Divulgação dos classificados: 30/dez/2019
- Confirmação de participação: até 17/jan/2020
- Retificação de dados: até 24/fev/2020
- Torneio Nacional: 3-5/abr/2020, em São Paulo
- Torneio Internacional: 9-16/jul/2020, na Romênia

\*etapas opcionais, valendo bonificação de até 15% na pontuação da Fase Classificatória.

49. Cabe à Organização do IYPT Brasil o julgamento de casos excepcionais ou omissos, tendo como base sempre os princípios e objetivos fundamentais da competição. Também cabe à Organização do IYPT Brasil a identificação e a definição de punição a atos considerados por ela como contrários ao *fair play*.

## 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 não serão aceitos. Cada resolução deve conter no mínimo 5 e no máximo 20 páginas.

### I.B. Regras de envio do relatório

I.3. Os times devem enviar por SEDEX uma via com encadernação única contendo todas as resoluções.

I.4. Após o envio por SEDEX (e ainda dentro do prazo estipulado), as equipes devem preencher no site o formulário com o código de rastreamento e a versão eletrônica do relatório.

I.5. 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.6. 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 (valor: 3,0 pontos)

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

b. Abordagem experimental (valor: 4,0 pontos)

- 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 (valor: 3,0 pontos)

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

I.7. A nota atribuída a cada questão será a média aritmética das notas conferidas por cada avaliador.

I.8. A nota final de cada equipe na Fase Classificatória corresponderá à média das notas de cada questão, acrescida de eventual bonificação de até 15% caso o time tenha enviado o relatório preliminar (vide item 24).

I.9. 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.10. 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”

### II.A. Visão geral de um “Physics Fight”

II.1. Um PF é disputado por três ou quatro 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.

a. PF com três equipes

	Rodada 1	Rodada 2	Rodada 3
<b>Time A</b>	Relator	Avaliador	Oponente
<b>Time B</b>	Oponente	Relator	Avaliador
<b>Time C</b>	Avaliador	Oponente	Relator

b. PF com quatro equipes

	Rodada 1	Rodada 2	Rodada 3	Rodada 4
<b>Time A</b>	Relator	Observador	Oponente	Avaliador
<b>Time B</b>	Oponente	Avaliador	Relator	Observador
<b>Time C</b>	Avaliador	Oponente	Observador	Relator
<b>Time D</b>	Observador	Relator	Avaliador	Oponente

II.5. Um semi-PF é o agrupamento de rodadas de um PF disputadas sem intervalo. Isto é, um semi-PF corresponde às primeiras 2 rodadas e o outro semi-PF à(s) rodada(s) pós intervalo.

II.6. Em caso de ausência de uma equipe em uma sala com 4 equipes, a princípio elimina-se a rodada em que a equipe ausente seria relatora. A ordem em que os demais times atuam como relatores permanece inalterada e a alternância de papéis segue o padrão de II.4.a.

II.7. Caso a ausência ocorra em uma sala com 3 equipes, a princípio as 2 equipes presentes disputam rodadas apenas com os papéis de relator e oponente, atuando como relatores na mesma ordem e dos mesmos problemas previstos originalmente. Posteriormente, eles atuam na 4.a rodada de uma das outras salas como um avaliador adicional, executando as mesmas etapas (perguntas, preparação e apresentação) imediatamente após o avaliador original da sala. Para a definição da sala, escolhe-se preferencialmente uma em que o problema seria o mesmo em que atuaria como avaliador pela programação original. Caso não haja sala com este requisito, a equipe pode escolher uma das demais.

II.8. Casos de ausência de times se encaixam como excepcionais e estão sujeitos a ajustes e mudanças definidos pela Organização no momento da ocorrência, conforme item 49.

II.9. 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.9.

### II.B. Desenrolar de cada rodada de um PF

II.10. 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 e faz a leitura do problema a ser apresentado.

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

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

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



e. a equipe **oponente** faz a sua apresentação. (3 minutos)

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

g. a equipe **oponente** apresenta as suas considerações finais. (1 minuto)

h. a equipe **avaliadora** questiona as equipes **relatora** e **oponente**. (3 minutos)

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

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

k. a equipe **relatora** apresenta as suas considerações finais. (1 minuto)

l. os membros do júri questionam as equipes envolvidas. (4 minutos)

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

n. entre a 2.a e a 3.a rodada, o presidente de sessão anuncia um intervalo de 5 minutos.

II.11. Apenas um membro de cada time pode se pronunciar ao público em uma rodada. Os demais alunos do time 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 naquela 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. Como já é conhecido o problema a ser apresentado, o time relator já deve deixar a apresentação pronta. O time deve estar preparado para fazer a preparação em até 3 minutos. Após esse período, o presidente de sessão pode iniciar a contar o tempo de apresentação caso julgue adequado.

II.15. Ao final do PF, os capitães das equipes devem conferir e assinar a ata com as notas atribuídas ao longo da sessão. Especificamente no caso de PF com 4 equipes, a que será observadora na última rodada pode optar por já assinar a ata e deixar a sala antes do início desta rodada final em que não atuará.

### II.C. Diferenças no andamento do PF Final

II.16. No 3.o PF Semifinal, os times indicam os problemas que gostariam de apresentar no PF Final (mesmo entre os que já tenham apresentado em algum PF anterior). Então, é

escolhido um problema diferente para cada finalista, com prioridade à equipe mais bem classificada nos PFs Semifinais.

II.17. O tempo para a apresentação do relator será de 12 minutos. Serão destinados 8 minutos para o tempo de discussão entre o relator e o oponente e para as perguntas do júri.

II.18. O intervalo será de 10 minutos e, assim como nos PFs Semifinais, ocorrerá apenas entre a 2.a e a 3.a rodadas.

### II.D. Cálculo de pontuação das equipes

II.19. 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 (exceto na 1.a rodada do 1.o PF, conforme item II.19). As notas do PF Final são apuradas durante a Cerimônia de Encerramento.

II.20. Para aumentar a base de comparação dos jurados, especificamente no fim da 1.a rodada do 1.o PF Semifinal há um procedimento diferente. Nesse momento, os jurados fazem as anotações e definem as notas prévias normalmente, mas ainda não as anunciam. Ao término da rodada seguinte, os jurados revisam e finalizam as notas definitivas das 2 primeiras rodadas, anunciando-as publicamente.

II.21. A banca de jurados troca de sala entre a 2.a e a 3.a rodada dos PFs Semifinais, de modo que cada equipe seja avaliada por 6 bancas ao longo destes 3 Physics Fights.

II.22. 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 (disponível na seção "IYPT 2020" >> "Regulamento" do site oficial).

II.23. 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.24. 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.25. 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.26. 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.