



CENTRO ACADÊMICO MECÂNICA

Associação dos Alunos, Ex-alunos e Professores de Engenharia Mecânica e Mecatrônica da
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – CNPJ 65.883.654/0001-56

XLIX GP POLI-NSK

Regulamento oficial

Este é o regulamento oficial do 48º GP Poli – NSK. As informações contidas neste regulamento são soberanas, e os participantes que não cumprirem as regras aqui contidas serão impedidos de participar do evento. *Em caso de dúvidas, prevalecerá a decisão da comissão organizadora.* Qualquer dúvida quanto ao entendimento deste regulamento pode ser esclarecida diretamente com os organizadores do evento.

É vital para o bom andamento do GP a leitura completa deste regulamento, tanto para a montagem do carrinho quanto para a participação no evento.

Participação:

O GP Poli – NSK é aberto a todos os estudantes universitários e seus convidados. Para evitar atrasos e inconveniências em geral, as inscrições serão limitadas em 180 carros, podendo haver exceções para a categoria alegórica.

Equipes e Competidores:

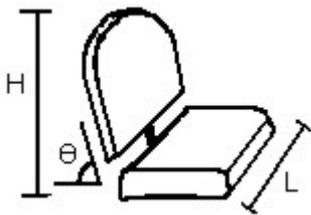
- 1 Cada equipe poderá inscrever um número ilimitado de carros, no entanto a inscrição é correspondente a *cada carro* da equipe.
- 2 Cada equipe deverá ter um representante maior de 18 anos que assumirá a responsabilidade *total* sobre a atuação de *toda a equipe*.
- 3 Para cada carro poderão ser inscritos até dois pilotos, que não poderão correr em outro carro, mesmo que seja da mesma equipe, sob pena de desclassificação do carro do piloto infrator e do carro por ele utilizado irregularmente. Em caso de dois pilotos inscritos num mesmo carro *não* é obrigatório o revezamento de ambos nas baterias.
- 4 Os pilotos inscritos menores de 18 anos deverão entregar ao CAM uma autorização de seus pais ou responsáveis, na qual estes se mostrem de acordo e cientes do regulamento.

Construindo seu carro:

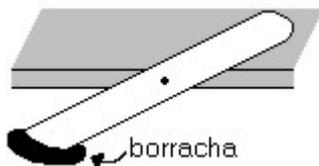
Rolamentos: Em seu carro *só poderão ser usados os rolamentos fornecidos pelo CAM*, que são os rolamentos oficiais da Prova, disponibilizados pela NSK. Caso você tenha os rolamentos usados em edições anteriores do GP POLI-NSK, eles ainda são válidos e, portanto, podem ser usados. Poderão ser utilizados 4 rolamentos por carro.

Peso: O carro poderá pesar no máximo 35 Kg, não havendo restrição para peso mínimo. Também não há restrição quanto ao peso do piloto. No caso dos competidores que só irão competir na categoria alegórica, não haverá restrição de peso, mas deverá prevalecer o bom-senso do competidor e o carrinho estará sujeito à aprovação da organização.

Tamanho: O carro poderá ter no máximo 1,50 m (um metro e meio) de comprimento, não havendo restrições de comprimento mínimo. A largura máxima do carro é de 1,00 m (um metro). A largura mínima do carro é de 25,0 cm (vinte e cinco centímetros), mas se aplica basicamente à região onde você se sentará. A distância mínima entre cada rolamento é de 25,0 cm (vinte e cinco centímetros), o que impõe um tamanho mínimo do eixo de 25,0 cm (vinte e cinco centímetros). No caso dos competidores que só irão competir na categoria alegórica não haverá restrições quanto às dimensões máximas do carrinho, mas deverá prevalecer o bom-senso do competidor e o carrinho estará sujeito à aprovação da organização.

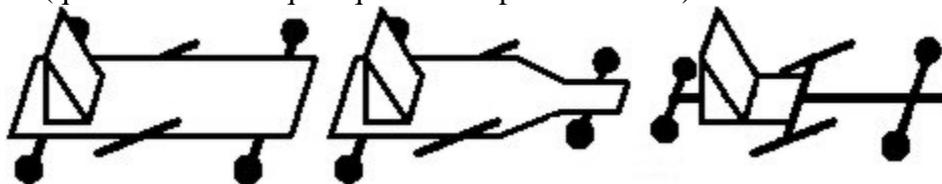


Encosto: *O encosto é obrigatório!* Deverá ter no mínimo 25,0 cm (vinte e cinco centímetros) de largura (L) na região em contato com o assoalho do carro, 25,0 cm (vinte e cinco centímetros) de altura (H) contada do assoalho do carro até o ponto mais alto do assento, e formar um ângulo (θ) mínimo de $60,0^\circ$ (sessenta graus) com o assoalho.



Freios: *Freios de acionamento manual que atriem borracha com o solo são obrigatórios!* Qualquer outro freio é permitido, mas não exclui a obrigatoriedade dos freios manuais citados. Freios fracos ou mal presos não serão aceitos, o que desclassificará o carro!

Formatos: Não há restrições quanto ao formato do carro. Abaixo seguem alguns exemplos (que não excluem quaisquer outras possibilidades):

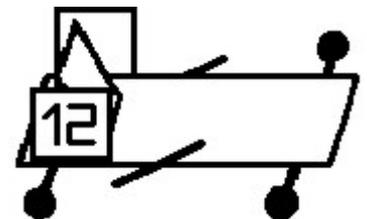


Carenagem: Serão permitidas carenagens desde que feitas de materiais facilmente deformáveis sujeitos a julgamento da comissão de prova durante a inspeção.

Materiais recomendáveis: E.V.A., Isopor, Plásticos deformáveis, etc.

Não serão permitidas carenagens feitas de madeira.

Identificação: Nas laterais do seu carro você deverá afixar uma placa de no mínimo 30cm X 21cm, na posição vertical, que servirá para colar um selo do tamanho de uma folha A4 (fornecido no dia da competição) com o número do seu carro. A placa deve estar bem presa, pois sem esse número o seu carro não poderá descer. Obs: Seu número de inscrição não é o número do carro. O número do carro seguirá a ordem de chegada na vistoria, e é usado como critério de desempate.



Acessórios: Há alguns acessórios que são *proibidos*, e sua utilização pode acarretar em



CENTRO ACADÊMICO MECÂNICA

Associação dos Alunos, Ex-alunos e Professores de Engenharia Mecânica e Mecatrônica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – CNPJ 65.883.654/0001-56

desclassificação do competidor. São eles:

- “Capas” de borracha (ou qualquer outro material) nos rolamentos, para ajudar na aderência do carro com o solo.
- Rodas de patins ou qualquer outro rolamento que não seja o modelo da NSK, oficial da corrida, fornecido pelo CAM.
- Capota, carenagem ou qualquer outro tipo de cobertura *que possa oferecer perigo ao piloto ou a terceiros* em caso de acidente (a ser julgado pela comissão, durante a vistoria).
- Qualquer coisa que “amarre” o piloto ao carro, tal como um cinto de segurança.
- Volantes de qualquer tipo.
- Estruturas cortantes, pontiagudas ou que ofereçam perigo ao piloto e/ou seus adversários.
- *Qualquer mecanismo de propulsão.*

Recomendações:

- Evite usar parafusos virados para cima para prender seu eixo à estrutura, pois você pode se machucar gravemente, mesmo em um acidente simples. Se isto não for possível, procure protegê-lo com uma espuma, por exemplo.
- Coloque batentes no eixo, para evitar que eles virem demais. Faça também um suporte para seus pés, para evitar que escorreguem facilmente. A maior parte dos acidentes com os pés ocorre pela falta destes simples acessórios.
- Evite também colocar uma placa de madeira para a identificação do veículo. Elas são frágeis, e quebram facilmente em qualquer acidente. Prefira utilizar um papelão, ou pasta polionda, que são flexíveis e não quebram em acidentes.

O que levar no dia da corrida:

Documentos: no dia da corrida não esqueça de levar seu *RG original*, e *ficha com o seu número de inscrição* no GP POLI-NSK (dada no momento da inscrição).

Vestimentas: alguns itens de vestimenta são *obrigatórios*. São eles:

- Capacete. Pode ser de moto, bicicleta, etc. Só não será aceito capacete de brinquedo ou de construção civil. São preferíveis capacetes que também protejam o queixo. *É extremamente recomendado pela Organização o uso de capacetes totalmente fechados.*
- Calça comprida. O ideal é que seja uma calça de tecido forte (como o jeans). É permitido o uso de macacão, mas é válido lembrar que será obrigatório, durante as descidas, o uso da Camiseta Oficial do GP atual ou de qualquer Camiseta Oficial de GP POLI-NSK passado. Por GP passado, entenda-se 46ª Edição ou anterior.
- Luvas, que DEVEM dar proteção à mão. Portanto não serão aceitas luvas de lã ou tecido fino.
- Sapato fechado. Pode ser tênis, bota, etc...

Recomendações: equipamentos de proteção como joelheira, caneleira, cotovelleira, etc., que não foram citados como obrigatórios, são altamente recomendáveis. É interessante também levar uma caixa de ferramentas (com martelo, pregos, chaves para os parafusos que você utilizou, uma serra, etc.), peças para reposição e equipamento para limpeza e/ou lubrificação dos rolamentos (como gasolina e um pincel).



CENTRO ACADÊMICO MECÂNICA

Associação dos Alunos, Ex-alunos e Professores de Engenharia Mecânica e Mecatrônica da
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – CNPJ 65.883.654/0001-56

Comportamento durante as descidas:

É imperativo o uso das vestimentas citadas bem como da camiseta oficial do evento fornecida pela NSK ou camiseta de GP POLI-NSK passado e *permanecer sentado no carro durante todo o percurso.*

NÃO É PERMITIDO:

- Impulsionar o carro com o uso dos pés, mãos, ou qualquer parte do corpo. Conforme já dito, mecanismos de propulsão não são permitidos;
- Colocar as mãos ou pés no chão, em qualquer situação da corrida (exceto para recolocação do veículo de frente para a pista após um acidente);
- Danificar propositalmente outros carros. Essa regra é válida dentro ou fora da pista;
- Fazer manutenção do carro em qualquer lugar que não seja nos boxes.
- Usar-se de recursos anti-desportivos como fechar ou bater em outros carros, prejudicando outros competidores;
- Queimar a largada;
- Pilotar o carrinho com o corpo fora do assento e em posição onde o ângulo entre o peito e a perna for maior que 120°, ou seja, não é permitido descer com o corpo deitado sobre o carrinho.

IMPORTANTE:

- Procure retirar rapidamente o carro da pista, assim que completar o percurso ou ter sido desclassificado da descida por algum dos fiscais de pista. Isso evita acidentes e agiliza a execução do GP.
- Em caso de acidente, você *pode* se levantar para ajeitar seu carro na pista. Só não é permitido, como já dito, colocar as mãos no chão ou impulsionar o carro de qualquer maneira.
- A bateria começa com a subida do caminhão até a largada. Portanto, se o competidor perder o caminhão, estará automaticamente desclassificado da bateria. Cada bateria será chamada 3 (três) vezes para embarque, através de um megafone. Ao final da chamada, o caminhão subirá com qualquer número de competidores.
- ***Não desrespeitar, discutir ou questionar os membros da comissão organizadora.***
- ***Ao desrespeitar qualquer um dos itens citados na seção “Não é Permitido” o piloto será sumariamente desclassificado da bateria.***



CENTRO ACADÊMICO MECÂNICA

Associação dos Alunos, Ex-alunos e Professores de Engenharia Mecânica e Mecatrônica da
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – CNPJ 65.883.654/0001-56

Dia da corrida:

O dia da corrida é dividido em três etapas: Vistoria, Reconhecimento e Baterias.

a) Vistoria

A vistoria consiste em checar se seu carro obedece ao regulamento. Ela *começará as 7:00h e se encerrará às 9:00h*. Os carros que não se apresentarem para a vistoria até as 8:30 terão até as 9:00h para fazê-la, mas *perderão a descida de reconhecimento*. Os carros que chegarem após as 9:00h serão desclassificados e não irão participar do GP. A descida de reconhecimento será feita logo depois da vistoria, portanto carros já vistoriados farão a descida enquanto os outros carros permanecem na fila de vistoria.

A vistoria consiste nas seguintes etapas:

- Identificação: Apresentação do RG original e comprovante de inscrição.
- Medição e Pesagem: Será verificado se seu carro respeita as restrições de medidas e de peso. *Atenção: a balança para pesagem será pré-calibrada, no dia do GP, pela organização. Reclamações quanto à precisão da balança não serão aceitas.*
- Geral: Será verificado se o carro é seguro, se o assento, freio, etc. estão firmes, bem como os outros itens do regulamento.
- Entrega do kit: Será entregue 1 (um) kit de competidor por inscrição, sendo obrigatório o uso da camisa de competidor durante o evento. *Atenção: Poderão ser usadas camisetas de competidor de edições passadas.*
- Numeração: Serão fornecidos dois adesivos com o número do seu carro, que devem ser afixados por você nas chapas laterais de 30cm X 21cm de seu carro. Esse será seu número de identificação, e *não é igual ao número de inscrição*, pois os números do carro serão dados por *ordem de chegada na vistoria*.

Será entregue uma lista de medidas que deverão ser seguidas para garantir a segurança no ato da inscrição. O cumprimento destas determinações será conferido pela equipe de segurança no ato da vistoria.

b) Reconhecimento

Terminando a vistoria começa a etapa de reconhecimento. Cada competidor terá direito a uma descida, na qual este descerá sozinho. Essa descida serve única e exclusivamente para que os competidores tomem um primeiro contato com a pista e o desempenho nesta descida não afetará o desempenho do piloto no decorrer do GP.

Finalizada a etapa de reconhecimento de pista, haverá o sorteio do grid de largada da primeira etapa. Os participantes, 180 no total, serão divididos em 12 baterias de 15 carros. As baterias de 1 a 12 serão nomeadas de A a L. Os 36 primeiros colocados do 46º GP POLI-NSK que participarem do GP serão considerados cabeças-de-chave e serão divididos de 3 em 3 nas baterias. Caso algum dos 36 primeiros colocados do 46º GP não participe deste GP, o cabeça-de-chave será o 37º, 38º e assim por diante. Os cabeças-de-chave não terão garantia de largar na primeira fila e as posições de largada serão definidas única e exclusivamente por meio do sorteio.



CENTRO ACADÊMICO MECÂNICA

Associação dos Alunos, Ex-alunos e Professores de Engenharia Mecânica e Mecatrônica da
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – CNPJ 65.883.654/0001-56

c) Baterias

1ª Etapa (Classificatória)

Na primeira etapa as baterias descerão, de acordo com as posições de largada definidas pelo sorteio, em ordem alfabética (de A a L). De acordo com a ordem de chegada dos competidores nesta descida, estes receberão a seguinte pontuação: 15 pontos para o 1º colocado, 12 para o 2º, 10 para o 3º, 8 para o 4º, 7 para o 5º, 6 para o 6º, 5 para o 7º, 4 para o 8º, 3 para o 9º, 2 para o 10º, 1 para o 11º e zero para os demais.

Depois de finalizada todas as 12 descidas, haverá uma nova série de descidas nas quais a ordem de largada será a inversa àquela definida pelo sorteio, ou seja, quem largou na primeira posição na primeira descida largará em último desta vez e assim por diante. Novamente os competidores serão pontuados pelo critério acima.

Nesta primeira etapa não será eliminado nenhum participante, no entanto é importante somar o máximo de pontos possível, pois o desempenho nesta etapa será importante para o restante do GP.

2ª Etapa (Oitavas-de-Final)

De acordo com o número total de pontos acumulados pelos participantes nas duas primeiras descidas, estes serão reorganizados em 12 novas baterias de 15 carros, dispostos da seguinte maneira: a maior soma de pontos da etapa anterior será o 1º colocado da bateria A (nomeando as baterias de 1 a 12 como de A até L). A 2º melhor soma de pontos será o 1º da bateria B, e assim por diante até o 12º tempo que será o 1º da bateria L. O 13º na soma de pontos por sua vez será o 2º colocado na bateria A, seguindo o mesmo raciocínio até o 180º colocado que será o 15º colocado da bateria L. Caso alguns competidores sejam desclassificados, ou caso não seja atingindo o número de 180 inscrições, algumas baterias terão apenas 14 ou até menos competidores.

Analogamente ao ocorrido na primeira etapa, os competidores descerão 2 vezes cada, sendo que em uma das descidas novamente haverá inversão das posições de largada. No entanto desta vez, a primeira descida será invertida, ou seja, os últimos colocados descerão a primeira descida na frente e o oposto ocorrerá na segunda descida. A pontuação seguirá o mesmo critério definido para a primeira etapa.

Serão classificados 7 carros de cada bateria para a próxima etapa da competição, que contará com 6 baterias de 14 carros. O critério para classificação será, em primeiro lugar, a soma das pontuações nas 2 duas descidas desta etapa. Em caso de empate na pontuação, o primeiro critério de desempate será a maior soma de pontos na primeira etapa. Em caso de empate na soma da pontuação nas duas etapas, o próximo critério será o número do carro, provindo da ordem de chegada na vitória.

3ª Etapa (Quartas-de-Final)

Os 84 competidores classificados para esta etapa formarão as próximas baterias (nomeadas de A a F e chamadas de baterias de quartas-de-final) da seguinte forma: a melhor soma de pontuação entre esses 84 classificados será o 1º colocado da bateria A. O competidor que obtiver a segunda melhor soma será o 1º colocado da bateria B e assim por diante, até a 84ª melhor soma, que terá a 14ª colocação na bateria F (segundo os mesmos critérios de desempate).

Essas 6 baterias de quartas-de-final descerão 2 vezes cada, sendo que na primeira o grid de largada será definido pela ordem de classificação nas oitavas-de-final e na segunda descida será definido como sendo o inverso das posições obtidas na



CENTRO ACADÊMICO MECÂNICA

Associação dos Alunos, Ex-alunos e Professores de Engenharia Mecânica e Mecatrônica da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – CNPJ 65.883.654/0001-56

chegada da 1ª descida das quartas-de-final, seguindo a mesma forma de pontuação.

Novamente serão classificados os 7 melhores resultados, seguindo o mesmo padrão de classificação e os mesmos critérios de desempate.

4ª Etapa (Semi-Final)

Das quartas-de-final serão classificados 42 competidores, que formarão 3 baterias com 14 carros cada (nomeadas de A a C) seguindo o mesmo critério utilizado nas etapas anteriores.

Nas semi-finais, as baterias descerão também 2 vezes, seguindo novamente os mesmos moldes. Nas semi-finais haverá inversão de grid de largada conforme os padrões definidos nas quartas-de-final.

Nesta etapa apenas os 5 primeiros colocados de cada bateria serão classificados para a final do GP, selecionados a partir dos mesmos critérios de pontuação e desempate.

5ª Etapa (Final)

Os 15 competidores classificados formarão então a bateria final, que descerá apenas 1 vez, definindo assim as 15 primeiras classificações do GP.

Abaixo segue uma tabela com o esquema detalhado das descidas:

Quadro esquemático de como funcionarão as baterias						
Etapa	Reconhecimento	Classificatória	Oitavas-de-Final	Quartas-de-Final	Semi-Final	Final
Competidores	180 Competidores	180 Competidores	180 Competidores	84 Competidores	42 Competidores	15 Competidores
Número de Descidas	1	2	2	2	2	1
Baterias	1 descida isolada para cada competidor	12 baterias de 15 carros	12 baterias de 15 carros	6 baterias de 14 carros	3 baterias de 14 carros	1 bateria de 15 carros
Grid 1ª Descida	-	sorteio	inverso da pontuação na classificatória	pontuação nas oitavas-de-final	pontuação nas quartas-de-final	pontuação na semi-final
Grid 2ª Descida	-	inversão das posições de largada	pontuação na classificatória	inversão das posições de chegada	inversão das posições de chegada	-
Classificados	Ninguém é eliminado	Ninguém é eliminado	Classificam-se os 7 primeiros de cada bateria	Classificam-se os 7 primeiros de cada bateria	Classificam-se os 5 primeiros de cada bateria	-

Bateria Alegórica



CENTRO ACADÊMICO MECÂNICA

Associação dos Alunos, Ex-alunos e Professores de Engenharia Mecânica e Mecatrônica da
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – CNPJ 65.883.654/0001-56

Existe uma categoria de bateria, a chamada ‘alegórica’. Nessa bateria descerão os carrinhos que a comissão organizadora julgar mais criativos, engraçados e espirituosos.

No ato da inscrição, o competidor poderá optar por se inscrever também nessa categoria. Existem dois modos de se fazer isso: através de uma inscrição normal de competidor, ou inscrevendo-se exclusivamente para a categoria.

No primeiro caso, o competidor além de competir normalmente com os demais competidores do GP, poderá ser selecionado para descer a bateria alegórica pela comissão organizadora, dependendo da criatividade do carrinho.

No segundo caso, o competidor está livre para construir o carrinho com as formas e peso que quiser, da forma que achar melhor. Nesse caso, o competidor não pagará pela inscrição, mas também não receberá o kit de inscrição nem os rolamentos e não poderá competir na competição normal. Os carrinhos inscritos dessa maneira estarão sujeitos à aprovação da organização do GP, que julgará se o carrinho oferece segurança a seu piloto e aos demais pilotos.

No dia do GP a organização selecionará os 15 carrinhos mais criativos para a bateria. O grid de largada será composto de acordo com a chegada do competidor para a vitoria. Será dado um prêmio ao vencedor dessa bateria, tendo ele pago ou não a inscrição. A bateria alegórica não tem momento fixo para acontecer, mas provavelmente ocorrerá no intervalo entre as Oitavas-de-Final e as Quartas-de-Final.

Vale lembrar que a premiação de carrinho continuará valendo, independentemente dessa bateria, apenas para os competidores inscritos no primeiro caso.

Bateria Feminina

Será realizada durante o evento, entre as baterias oficiais, uma bateria com todas as mulheres participantes. As três primeiras colocadas desta bateria também serão premiadas na cerimônia da premiação.

d)Premiações Extras:

Competição Carrinho Mais criativo

Assim como ocorrido nos últimos GP, a organização premiará o carrinho mais criativo da competição. O vencedor será conhecido antes da premiação final. O carrinho vencedor será o carrinho mais alegórico (carnavalesco), não tendo qualquer relação com o seu desempenho na corrida.

OBS: As normas de construção e segurança devem ser respeitadas.



CENTRO ACADÊMICO MECÂNICA

Associação dos Alunos, Ex-alunos e Professores de Engenharia Mecânica e Mecatrônica da
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – CNPJ 65.883.654/0001-56

Competição Melhor Projeto de Engenharia

Esta edição do GP Poli - NSK contará com uma competição extra que premiará o melhor projeto de engenharia. O melhor carrinho será escolhido por uma comissão formada por professores politécnicos indicados pela organização do evento, e o vencedor será conhecido antes da premiação final. O carrinho vencedor será o carrinho que apresentar soluções mais eficientes nos quesitos: aerodinâmica, dinâmica, estabilidade, etc., segundo análise qualitativa da comissão.

OBS: As normas de construção e segurança devem ser respeitadas.

Premiação por Equipe

Receberá uma premiação também a equipe que contando todos seus membros obtiver o maior numero de pontos. Essa premiação será entregue ao coordenador da equipe na cerimônia de premiação.