



## REGULAMENTO GERAL DA COMPETIÇÃO DE CARRINHOS DE ROLIMÃ – 2019/01

Regulamento oficial do 1º Campeonato de Carrinho de Rolimã do Centro Universitário Newton Paiva.

Qualquer dúvida quanto ao entendimento deste documento pode ser esclarecida diretamente com Comissão Organizadora do evento pelo e-mail [rolima.newton@gmail.com](mailto:rolima.newton@gmail.com).

### I. Da Definição

1.1. O desafio do curso de Engenharia Mecânica é uma competição acadêmica destinada aos alunos de graduação regularmente matriculados em quaisquer cursos de Engenharia e Arquitetura do Centro Universitário Newton Paiva.

### II. Da Justificativa

2.1. A coordenação do curso de Engenharia Mecânica implementou a competição, a fim de estimular a integração entre os alunos e de desenvolver as habilidades criativas e inventivas destes na busca de resolução de problemas desafiadores.

### III. Do Desafio

3.1. O desafio se baseia no projeto e construção de um Carrinho de Rolimã, criativo e original, que deverá descer um circuito de aproximadamente 300 m de extensão, no menor tempo possível e com segurança, apenas com uso de propulsão humana.

3.2 O desafio ocorrerá no dia 30 de maio de 2019, em horário a ser divulgado posteriormente.

3.3. Para todos os fins, os participantes do desafio no ato da inscrição, serão considerados conhecedores do Regulamento Geral, ficando a elas submetidos em sua totalidade.

#### IV. Dos Objetivos

O objetivo do desafio é o de proporcionar aos alunos as seguintes experiências:

- 4.1. Aplicar conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso para projetar e construir manualmente uma máquina sem motor (carrinho de rolimã), capaz de percorrer um circuito de descida no menor tempo possível e em segurança.
- 4.2. Estimular a criatividade e aceitação de novos desafios explorando trabalho em equipe e a competitividade.
- 4.3. Estimular a busca por soluções inovadoras e criativas que incrementem a eficiência e controle de equipamentos.

#### V. Da Comissão Organizadora

5.1. Será constituída uma Comissão Organizadora das inscrições e das provas, formada por professores e funcionários do Centro Universitário Newton Paiva. A Comissão é responsável por prover o percurso de corrida de todos os meios de segurança para evitar eventuais acidentes, receber e verificar os carrinhos de rolimã, realizar e arbitrar as provas, e avaliar o cumprimento deste Regulamento. Além disso, a Comissão formada deve realizar a avaliação e pontuação de cada equipe, declarar a equipe vencedora e deliberar sobre qualquer situação que envolva as regras do campeonato. Casos não previstos neste regulamento, prevalecerá a decisão soberana da Comissão Organizadora.

Quem se prepara, não para.

#### VI. Dos Participantes e das Inscrições

- 6.1. Os alunos participantes devem formar equipes contendo no mínimo 3 (três) e no máximo 6 (seis) integrantes.
- 6.2. Podem compor uma equipe, quaisquer alunos regularmente matriculados nos cursos de Engenharia e Arquitetura do Centro Universitário Newton Paiva.
- 6.3. Cada equipe poderá participar com apenas um carrinho de rolimã.
- 6.4. No ato da inscrição o papel de cada participante deverá ser informado. As funções de piloto, motor de largada (responsável por empurrar e posicionar o carrinho na largada) e motor de retomada (responsável por empurrar e posicionar o carrinho na região de retomada) são obrigatórias. As demais funções ficam a critério da equipe.
- 6.5. Para cada carrinho poderão ser inscritos até dois pilotos, dois motores de largada e dois motores de retomada. Não é obrigatório o revezamento de ambos nas baterias.
- 6.6. O projeto e o carrinho de rolimã construído para participar da competição devem ser inéditos, ou seja, não serão admitidos projetos e carrinhos comerciais, ou idênticos àqueles de competições já ocorridas anteriormente.

6.7. Cada equipe deve dar um nome e criar um logotipo ao seu carrinho. O nome da equipe deverá ser fornecido no ato da inscrição. O logotipo da equipe deve estar afixado ao carrinho no dia da competição.

6.8. Para se inscreverem no desafio, as equipes devem preencher formulário no endereço eletrônico: <https://forms.gle/MhDD3aq93JenVvqY8>

6.9. A data limite de inscrição é 17 de maio de 2019.

6.10. No ato da inscrição as equipes devem entregar um croqui do carrinho a ser construído, com as dimensões máximas de altura, largura e comprimento. A Comissão Organizadora julgará se o croqui está adequado ao proposto no regulamento.

6.11. Pré-Seleção: Poderão participar do evento um máximo de 16 equipes. Caso o número de solicitação de inscrições exceda este limite, a Comissão Organizadora procederá uma pré-seleção onde irá, inclusive, rejeitar algumas solicitações de inscrições, a critério da Comissão.

6.12. As equipes receberão o comunicado da Comissão Organizadora, por e-mail, sobre o deferimento ou não da inscrição. A data limite para envio do e-mail é o dia 20 de maio de 2019.

6.13. Fica sob responsabilidade das equipes, o acompanhamento da resposta da Comissão Organizadora.

6.14. As equipes que tiverem indeferimento, poderão submeter nova proposta até o dia 22 de maio de 2019. Neste caso o retorno da Comissão Organizadora será em 48 h. Permanecendo o indeferimento pela Comissão, por questões de segurança, limite máximo de inscritos, falta de segurança, dentre outras, a equipe será automaticamente desclassificada da competição.

6.15. A Comissão da competição ficará responsável pela avaliação de cada aluno inscrito no desafio e de suas condições legais para disputa.

6.16. Não será permitida a substituição de alunos inscritos durante a competição.

6.17. Não será permitida a troca de integrantes entre equipes.

## VII. Das Características do Carrinho de Rolimã

7.1. A construção do carrinho em seus detalhes deverá ser de modo a oferecer o máximo de segurança ao piloto e demais competidores e expectadores do evento. Nesse sentido, os carrinhos deverão estar isentos de partes perfurantes e/ou cortantes.

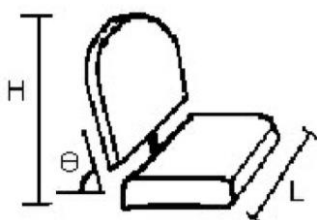
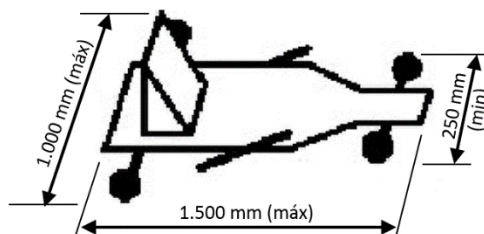
7.2. O carrinho deverá ter um mínimo de 03 (três) rolimãs (rolamentos) efetivamente encostados no chão.

7.3. Somente os eixos poderão ser de estrutura metálica, as demais partes do carrinho deverão ser obrigatoriamente de madeira.

7.4. Somente serão permitidos rolimãs (rolamentos) para as rodas do carrinho. Não será permitido a colocação de capas ao anel externo dos rolamentos (ex. rodas de patins, skate, carrinho de feira e carrinho de supermercado são proibidas).

7.5. O carrinho poderá ter uma massa total de no máximo 35 Kg, não havendo restrição para massa mínima. Também não há restrição quanto ao peso do piloto.

7.6. O carrinho poderá ter no máximo 1.500 mm (mil e quinhentos milímetros) de comprimento, não havendo restrições de comprimento mínimo. A largura máxima do carrinho é de 1.000 mm (mil milímetros). A largura mínima do carrinho (bitola: distância entre rolimãs) é de 250 mm (duzentos e cinquenta milímetros). Não há restrições quanto ao formato do carrinho.



7.7. O encosto é obrigatório! Deverá ter no mínimo 25 cm (vinte e cinco centímetros) de largura (L) na região em contato com o assoalho do carrinho, 25 cm (vinte e cinco centímetros) de altura (H) contada do assoalho do carrinho até o ponto mais alto do assento, e formar um ângulo mínimo de 60° (sessenta graus) com o assoalho.

7.8. Freios são obrigatórios! Os freios devem ser facilmente acionados pelo piloto, garantindo eficácia e segurança na frenagem. Freios considerados fracos, ineficientes ou mal fixados, não serão aceitos pela Comissão Organizadora, o que levará à desclassificação da equipe da competição.

7.9. É permitido e encorajado o uso de carenagens, desde que feitas de materiais facilmente deformáveis sujeitos ao julgamento da comissão organizadora durante a inspeção. Materiais recomendáveis: E.V.A., Isopor, Plásticos deformáveis, etc. Não serão permitidas carenagens feitas de madeira ou metal. O uso de carenagem permite tornar o carrinho de rolimã mais criativo, original e divertido, sendo este um dos critérios da competição.

7.10. São proibidos os usos dos seguintes acessórios:

- i. “Capas” de borracha (ou qualquer outro material) nos rolamentos, para ajudar na aderência do carrinho com o solo (ex. rodas de patins, skate, carrinho de feira, etc.)
- ii. 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 inspeção).
- iii. Cinto de segurança ou qualquer outro dispositivo que “amarre” o piloto ao carrinho.
- iv. Volantes de qualquer tipo.

v. Estruturas cortantes, pontiagudas ou que ofereçam perigo ao piloto e/ou seus adversários e espectadores.

vi. Qualquer mecanismo de propulsão.

7.11. Nas laterais do carrinho deverão ser afixadas placas de, no mínimo, 30cm x 21cm, na posição vertical, que servirão para colar o logotipo da equipe de um lado e o número da equipe do outro lado (fornecido no dia da competição). Obs: O número do carrinho seguirá a ordem de chegada na inspeção. As placas devem estar bem fixas, pois sem esse número o carrinho não poderá competir. Evite utilizar madeira para construção dessas placas. Elas são frágeis, e quebram facilmente em qualquer acidente. Prefira utilizar papelão, ou pasta polionda, que são flexíveis e não quebram em acidentes.

7.12. Outras recomendações de segurança:

i. Evite o uso de parafusos virados para cima. Isso pode causar ferimentos graves mesmo em um acidente simples. Se isso não for possível, procure protegê-lo com uma espuma, por exemplo.

ii. Coloque batentes no eixo, para evitar que ele vire demais e cause capotamentos. Faça também um suporte para os pés, para evitar que escorreguem facilmente. A maior parte dos acidentes com os pés ocorre pela falta desse simples acessório.

## VIII – Dos Equipamentos de Proteção do Piloto

8.1. As proteções a seguir são de uso obrigatório por parte dos pilotos:

i. 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 Comissão Organizadora o uso de capacetes totalmente fechados.

ii. Joelheira e cotoveleira. Em possíveis quedas, joelhos e cotovelos devem estar devidamente protegidos.

iii. Calça comprida. O ideal é que seja uma calça de tecido forte (como o jeans). É permitido o uso de macacão.

iv. Luvas, que DEVEM dar proteção à mão. Portanto não serão aceitas luvas de lã ou tecido fino, tão pouco luvas abertas que não cobrem todos os dedos.

v. Sapato fechado. Pode ser tênis, bota, etc...

8.2. Outros equipamentos de proteção não citados como obrigatórios, como caneleiras, são altamente recomendáveis.

8.3. Os equipamentos de proteção do piloto não serão fornecidos pela Comissão Organizadora. Os participantes são responsáveis por trazerem seus próprios itens de segurança desde que estejam em acordo com este regulamento.

## IX. Inspeção

9.1. Os carrinhos de rolimã deverão ser entregues à Comissão Organizadora, no Estacionamento de Motos (que funcionará como boxes das equipes), em frente à entrada do prédio principal do Campus Buritis, entre duas e uma hora antes do horário de início da competição (a ser divulgado às equipes posteriormente). O logotipo da equipe já deve estar fixado ao carrinho no momento dessa entrega.

9.2. No ato do recebimento, a Comissão Organizadora deve verificar se os carrinhos atendem aos requisitos dimensionais e de peso estabelecidos, além de avaliar questões relativas à segurança dos veículos. A realização destes procedimentos deve ser acompanhada por pelo menos um membro de cada equipe. O não cumprimento destes requisitos desclassifica a equipe. Caso seja encontrada alguma irregularidade ou não conformidade dimensional, estrutural, ou de peso, a equipe será punida, sendo cabível de desclassificação, dependendo do grau da irregularidade. Caberá também à Comissão punir ou até desclassificar equipes cujos carrinhos ameacem a segurança do piloto ou de qualquer pessoa que esteja no local da prova.

9.3. Se os carrinhos forem aceitos por cumprir com os requisitos, a equipe receberá da Comissão Organizadora uma ficha de identificação com seu respectivo número de competidor, que confirma sua participação no concurso. Essa ficha deverá ser afixada à lateral do carrinho conforme descrito no item 7.11.

9.4. Não serão aceitos carrinhos entregues por terceiros ou após o prazo estabelecido.

9.5. A partir do aceite do carrinho, as equipes não poderão efetuar quaisquer modificações no veículo antes do início das baterias.

## X. Das Normas da Competição

10.1. Cada equipe participante deverá construir seu próprio carrinho de rolimã, devendo providenciar o próprio material para essa construção.

10.2. Terminada a etapa de inspeção dos carrinhos, inicia-se a etapa de reconhecimento do circuito. Cada equipe terá direito a uma descida, que será feita sem a presença de outros competidores. Essa descida serve única e exclusivamente para que as equipes tenham um primeiro contato com o circuito e o desempenho nessa descida não afetará o desempenho da equipe no decorrer do campeonato.

10.3. Finalizada a etapa de reconhecimento de pista, haverá o sorteio das baterias, que serão formadas por duas equipes cada. Havendo um número ímpar de competidores, a última equipe sorteada formará bateria com o melhor segundo colocado dentre as demais baterias (menor tempo de descida).

10.4. Na primeira eliminatória, os dois competidores que formam cada bateria definidos por sorteio, descerão o circuito simultaneamente. A equipe que cruzar a linha de

chegada primeiro, avança para a próxima etapa eliminatória, e assim sucessivamente até a etapa final.

10.5. É imperativo que o piloto permaneça sentado no carrinho durante todo o percurso.

10.6. O tempo de descida dos competidores será cronometrado.

10.7. Caso a Comissão Organizadora, a qualquer momento, detectar qualquer irregularidade nos aspectos de segurança de um carrinho, o mesmo não poderá ser utilizado até que a irregularidade seja corrigida. Não sendo possível a correção em tempo hábil, a equipe será desclassificada.

10.8. As provas serão realizadas no Campus Buritis, no percurso ilustrado pelo mapa da figura 01. Estabelece-se uma área antes da linha de largada, na qual os pilotos receberão o impulso de um colega de equipe que faz o papel de motor de largada. Ao passarem pela zona de retomada, os pilotos ganham a possibilidade de receberem novo impulso de outro colega de equipe, que faz o papel de motor de retomada.



Figura 01 – Percurso da Competição de Carrinhos de Rolimã da Newton Paiva

10.9. Os impulsos, de largada e retomada, só podem ser executados pelos membros da equipe previamente designados para esta função e dentro da área delimitada. Impulsos fora da área delimitada acarretam a desclassificação da equipe.

10.10. É proibido ao piloto impulsionar o carrinho com o uso dos pés, mãos, ou qualquer parte do corpo. Apenas os componentes da equipe designados como motores (de largada e retomada) poderão impulsionar o carrinho desde que dentro da área demarcada para tal. Também fica proibido ao piloto colocar as mãos ou pés no chão, em qualquer situação da corrida (exceto para recolocação do veículo de frente para a pista após um incidente, desde que não use esse artifício para ganhar vantagem).

10.11. Caso ocorra a “queima” da largada, uma nova largada poderá ser feita sem prejuízo à equipe responsável pela “queima”. No caso de uma segunda “queima” por parte da mesma equipe, esta será desclassificada.

10.12. É expressamente proibido utilizar propulsão não humana do carrinho de qualquer tipo (material explosivo ou químico, de combustão, de dispositivos elétricos ou qualquer mecanismo que traga riscos à integridade física do piloto e do público). A propulsão deve ser exclusivamente humana e nas zonas pré-definidas, sendo vedado também o uso de ar comprimido, fluido hidráulico ou sistema eletromagnético.

10.13. Não será permitido descer o percurso com objetos soltos no carrinho (ex: ferramentas, pesos, etc). Todos os objetos não fixados deverão ser retirados do carrinho.

10.14. Acarretam desclassificação da equipe:

- i. Danificar propositalmente outros carrinhos. Essa regra é válida dentro ou fora da pista;
- ii. Fazer manutenção do carrinho em qualquer lugar que não seja nos espaços demarcados pela Comissão Organizadora (boxes);
- iii. Usar-se de recursos antidessportivos como fechar ou bater em outros carrinhos, prejudicando outros competidores;
- iv. Pilotar o carrinho com o corpo fora do assento e ou com o corpo deitado sobre o carrinho;
- v. Receber impulso de terceiros para a movimentação ou maior aceleração do carrinho depois da largada no meio do percurso.
- vi. Desrespeitar qualquer membro da Comissão de Organização.

10.15. Procure retirar rapidamente o carrinho da pista assim que completar o percurso (zona de dispersão) ou ter sido desclassificado durante a descida por algum dos fiscais de pista. Isso evita acidentes e agiliza a execução do campeonato. Em caso de incidente, o piloto pode se levantar para ajeitar o carrinho na pista. Só não é permitido colocar as mãos no chão ou impulsionar o carrinho de qualquer maneira.

10.16. Não será permitido carrinho reserva, entretanto, as equipes estão livres para levar outros materiais e/ou equipamentos que julgarem necessários, desde que sejam equipamentos compatíveis com as instalações da instituição e com o espaço delimitado para cada equipe na área dos boxes, como por exemplo, caixa de ferramentas (com martelo, pregos, chaves para os parafusos utilizados, serra, etc.), peças para reposição e equipamento para limpeza e/ou lubrificação dos rolamentos.

10.17. Não será permitida a colocação de pesos extras no corpo (ex. lastro de mergulho, colete de chumbo), visando aumentar o peso do conjunto carro/corredor.

10.18. É proibido o uso de sistema de lubrificação que deixe cair lubrificante na pista.

10.19. A área do grid de largada só pode ser acessada por pilotos, motores de largada e pela organização, ficando vedado qualquer tipo de reparo, assessoria ou similar nessa área sujeita a eliminação da equipe que não obedecer a esta regra.



10.20. É vedada a pilotos, motores e espectadores a circulação pela pista durante as provas.

10.21. Se por motivos climáticos ou de força maior a competição não puder ser realizada na data e hora marcada, será definida uma nova data e hora pela comissão organizadora.

10.22. Dependendo do número de inscritos, a competição poderá ser realizada em mais dias que serão definidos pela comissão de organização.

## XI. Dos Critérios de Avaliação

11.1. Modalidade Velocidade: Serão premiadas as duas equipes que chegarem à bateria final das fases eliminatórias de descida.

11.2. Modalidade Criatividade: Também será premiada a equipe que apresentar maior criatividade e qualidade da caracterização do veículo e de seus integrantes, além de maior vibração de sua torcida. A criatividade, a originalidade, o custo de confecção, utilização de materiais reciclados, etc, serão temas a serem considerados pela Comissão Organizadora no momento da avaliação.

## XII. Da Divulgação do Resultado Final

12.1 O resultado final do desafio será divulgado pela Comissão Organizadora no encerramento da competição.

## XIII. Da Premiação

13.1 Todos os integrantes das equipes que participarem de forma efetiva da competição receberão 10h de Atividades Complementares.

13.2. As equipes classificadas em 1º e 2º lugar na prova de descida e em 1º na caracterização e vibração, serão premiadas com 20 horas complementares.

Os casos omissos serão resolvidos pela Comissão Organizadora.

Belo Horizonte, 27 de março de 2019.