

EDITAL BAJA SAE UNAMA

O Coordenador de Engenharias da universidade da Amazônia (UNAMA) campus BELÉM professor Everton Ruggeri em seu exercício de profissão torna público o edital para seleção dos membros que irão compor a equipe de BAJA SAE da instituição e no uso de suas atribuições resolve:

Art. 1º. Ficam abertas as inscrições do processo seletivo para a equipe BAJA SAE UNAMA BELÉM a ser realizado via questionário FORMS na internet entre os dias 10/08/2021 A 17/08/2021.

Art. 2º. A seleção da equipe será dividido em três etapas.

Etapa 1: Inscrições nas áreas disponíveis.

Etapa 2: Prova de Conhecimentos

Etapa 3: Dinâmica em grupo e divisão de cargos.

Art. 3º. Os membros que irão compor a equipe deverão cumprir carga horária de 4h semanais além de obter 40h de atividades complementares de extensão.

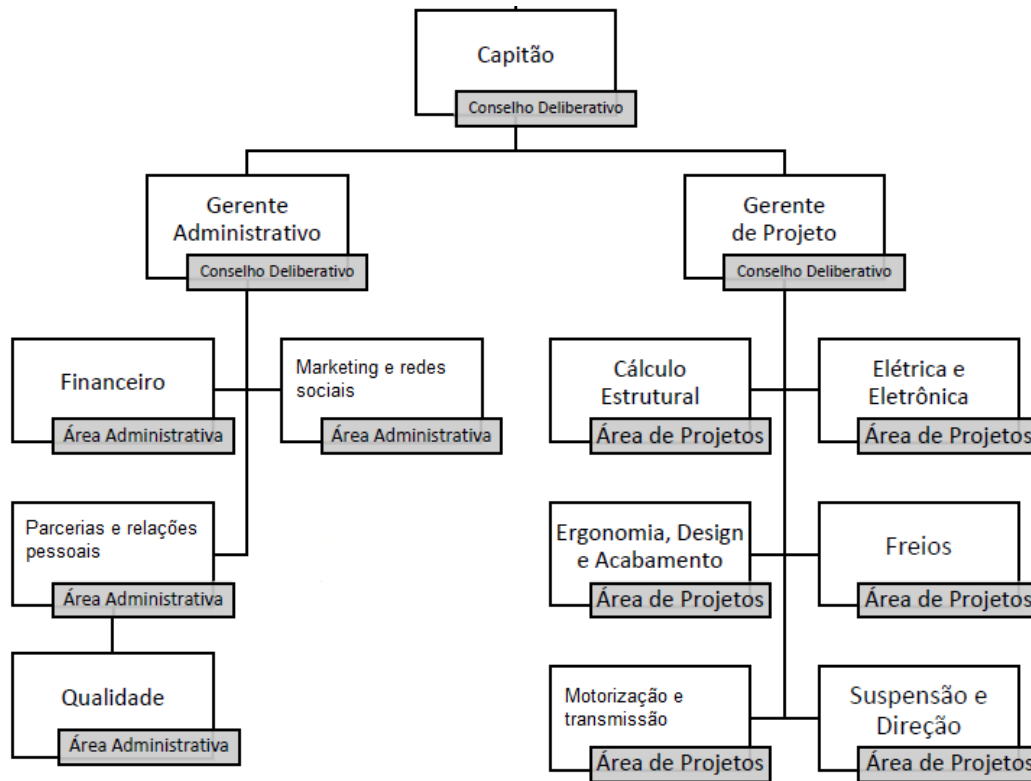
1. DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- 1.1 O BAJA SAE é um desafio lançado aos estudantes de engenharia que oferece a chance de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, visando incrementar sua preparação para o mercado de trabalho. Ao participar do projeto BAJA SAE, o aluno se envolve com um caso real de desenvolvimento de projeto, desde sua concepção, projeto detalhado e construção. No Brasil o projeto recebe o nome de Projeto BAJA SAE BRASIL (SAE, 2010).
- 1.2 O projeto tem como objetivo projetar e construir um veículo off-road, monoposto, robusto e que deve ser atrativo ao mercado consumidor pelo visual, desempenho, confiabilidade, manutenção e facilidade de operação. O veículo deve ser seguro em terrenos com diversos obstáculos, como: pedras, areia, troncos de árvores, lama e água (SAE, 2010).
- 1.3 O projeto BAJA SAE foi criado na Universidade da Carolina do Sul, Estados Unidos, sob a direção do Dr. John F. Stevens, sendo que a primeira competição ocorreu em 1976. O ano de 1991 marcou o início das atividades da SAE BRASIL. Em 1994, a SAE BRASIL lançou o Projeto BAJA SAE BRASIL (SAE,2010). Desde 1997 a SAE BRASIL também apoia a realização de eventos regionais do BAJA SAE BRASIL, através de suas Seções Regionais.
- 1.4 O presente processo seletivo será realizado dentro das instalações da universidade e de forma online. Após selecionados a condução do projeto ficará sob responsabilidade da equipe e professores orientadores.
- 1.5 Ficará também sob responsabilidade dos membros selecionados na equipe a criação do estatuto, planejamento para competição e nome representativo.
- 1.6 Poderão compor a equipe estudantes regularmente matriculados ou em processo comprovado de matrícula por programas de financiamento.

2. DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

2.1 A equipe BAJA SAE UNAMA BELÉM será composta por até dois membros em cada função para cargos administrativos e de projetos e **um ocupante** das cadeiras no conselho deliberativo.

Figura 1 – Estrutura Organizacional



2.2 As funções do conselho deliberativo são:

- **Orientadores:** Responsável pelo projeto perante a instituição. Tem a função de instruir e orientar os discentes envolvidos no projeto, buscando o fomento e a continuidade do Projeto BAJA SAE dentro da Universidade.
- **Capitão:** É o membro que responde pelo projeto perante a faculdade, juntamente com o professor orientador. Cabe também ao capitão manter o projeto dentro dos parâmetros desejados pela Universidade e auxiliar os líderes e demais gerentes nas tarefas e tomadas de decisões.
- **Gerente Administrativo:** Sua função é ser líder da área administrativa, isto é, delegar as atividades para os demais membros da área administrativa, assim como coordená-los e auxiliá-los. Cabe também ao gerente administrativo realizar o planejamento e coordenação dos eventos do projeto.
- **Gerente de projeto:** Sua função é coordenar e auxiliar os líderes da área de projeto. Cabe também ao gerente de projeto monitorar e verificar se as atividades exercidas no projeto estão dentro das boas práticas de engenharia e conforme o regulamento da BAJA SAE.

2.3 As funções para os cargos administrativos são:

- **Financeiro:** Área cuja função é administrar e registrar a entrada e saída de dinheiro do projeto, de forma a identificar pontos onde se possam reduzir os desperdícios, assim como áreas em que exista a possibilidade de patrocínio.
- **Marketing e redes sociais:** Área cuja função é divulgar o projeto e seus patrocinadores, que se dá através da participação em eventos assim como nas divulgações em mídias sociais (Site da equipe, Facebook, Instagram, LinkedIn, YouTube, etc) e pesquisa de mercado.
- **Parcerias e relações pessoais:** Comunicar com os patrocinadores e candidatos a patrocinadores, de forma que os mesmos tomem conhecimento do projeto e se mantenham atualizados sobre o mesmo.
- **Qualidade:** Responsável por analisar as atividades dos demais subsistemas e transformar essas análises em dados, para que assim possam ser feitas melhorias. Além disso, o subsistema também tem como responsabilidade buscar e aplicar ferramentas para melhor desenvolvimento do projeto.

2.4 As funções para cargos na área de projetos são:

- **Cálculo Estrutural:** Subsistema responsável por dimensionar, projetar e analisar através de testes em softwares de modelagem, componentes estruturais e/ou peças críticas do veículo a fim de garantir a confiabilidade dos mesmos, tornando-os resistentes o suficiente para aguentar os desafios impostos por um terreno off-road, garantindo a segurança do piloto.
- **Elétrica e Eletrônica:** Subsistema responsável por desenvolver, projetar e fabricar componentes elétricos e eletrônicos, a fim de auxiliar os outros subsistemas a comprovarem seus cálculos, utilizando sensores e outros métodos para atingir a excelência. Além de ser responsável por componentes de segurança essenciais para o funcionamento do veículo.
- **Ergonomia, Design e Acabamento:** Subsistema responsável por analisar, definir, projetar e construir toda a ergonomia, analisando os ângulos de conforto do piloto, o design, definindo a inspiração e arte do protótipo e o acabamento, para garantir a melhor qualidade estética possível ao veículo.
- **Freios:** Subsistema responsável por desenvolver um sistema seguro e próprio para o projeto com o objetivo de fazer o baja diminuir a velocidade, ou mantê-lo parado, visando a segurança e o conforto do piloto.
- **Motorização e transmissão:** Subsistema responsável por projetar, construir, montar e manter componentes para a transmissão do protótipo, avaliando qual é o melhor configuração a ser utilizada a fim de garantir o maior rendimento da transmissão de força do motor até as rodas. Além de ser responsável por manter o motor do veículo.
- **Suspensão e Direção:** Subsistema responsável por analisar qual geometria da suspensão será utilizada visando atingir todos os parâmetros requeridos na aplicação do veículo, evitando possíveis falhas e tendo a capacidade de suportar todos os desafios de um terreno off-road.

3. DOS DETALHES DO PROCESSO SELETIVO E PRINCIPAIS DATAS

3.1 O link para inscrição e seleção das áreas de interesse é: <https://forms.office.com/r/fYFjX1AKik>

3.2 A prova de conhecimentos será aplicada de forma presencial nas dependências da UNAMA BELÉM, localizada na Avenida Alcindo Cacela, 287 no bloco C segundo andar. A prova será realizada no dia 23/08/2021 em dois turnos à escolha dos inscritos, podendo ser às 10:30h ou às 17:00h.

3.3 A prova será composta por 20 questões objetivas divididas em 6 questões de conhecimento geral e atualidades, 9 questões de conhecimentos específicos sobre veículos automotores e 5 questões sobre o regulamento da competição conforme anexo I.

3.4 As questões de conhecimento específico sairá dos seguintes conteúdos: Noções de administração, noções de economia, sistema de freios, sistema de transmissão, sistema de suspensão e motores.

3.5 A dinâmica de grupo será realizada no dia 27/08/2021 às 17:00h UNAMA BELÉM, localizada na Avenida Alcindo Cacela, 287 no bloco C segundo andar onde será analisado o perfil de cada candidato, entrevistar os mesmos e definir os selecionados e cargos.

3.6 A nota final de cada candidato será retirada da média que compõe a etapa 2 e etapa 3.

3.7 O cronograma do processo será:

DATA	ETAPA
07/08/2021	Lançamento do Edital
10/08/2021	Abertura das Inscrições (1º Fase)
17/08/2021	Encerramento das Inscrições (1º Fase)
23/08/2021	Prova de conhecimentos (2º Fase)
27/08/2021	Dinâmica de grupo (3º Fase)
30/08/2021	Divulgação do resultado final
01/09/2021	Início de atividades

4. REGULAMENTO

4.1 É obrigatória a presença de todos os interessados na equipe em todas as etapas, caso contrário será considerado desclassificado.

4.2 A duração de cargo dos membros selecionados será de 1 ano o que totalizará 80h de atividades complementares no final.

4.3 Terão os cargos rescindidos os membros que não estiverem matriculados na instituição ou que por ventura tenham terminado todas as disciplinas da graduação.

4.3.1. Poderão participar como colaboradores no projeto egressos matriculados em curso de pós graduação da UNAMA BELÉM

4.4 Discentes de outras modalidades de ensino da UNAMA BELÉM poderão fazer parte do projeto desde que atenda as mesmas considerações dos itens 4.2, 4.3 e 4.3.1

4.5 Qualquer problema, dúvida, acusação ou questionamento deverá ser comunicado ao professor via e-mail para engproducao.alcindo@unama.br, ou pessoalmente na coordenação.

4.6 A equipe não terá fins lucrativos e todos os recursos disponibilizados deverão ser direcionados ao projeto ou da melhor possível definida pelos gerentes administrativo, de projetos e capitão da equipe.

Belém, 07 de Agosto de 2021.



Everton Ruggeri Silva Araújo
Coordenador de Engenharia
Mecânica e Produção
ser Universidade da Amazônia UNAMA

Prof. Me. Eng. Everton Ruggeri Silva Araújo

Coordenador do cursos de Engenharia Mecânica, Produção, Elétrica e Ambiental e Sanitária

ANEXO I – REGULAMENTO TÉCNICO PARCIAL BAJA SAE BRASIL

B1.1 Configuração do veículo

B1.1.1 O veículo deve ter quatro ou mais rodas não dispostas em linha reta.

B1.1.2 O veículo deve utilizar apenas um motor, do modelo *Briggs & Stratton* especificado nesse regulamento.

B1.2 Dimensões máximas do veículo

B1.2.1 Largura: 1,62 m no ponto mais largo, com as rodas direcionadas para frente, na altura estática de rodagem.

B1.2.2 Comprimento: sem restrições. Observar, contudo, que as provas das competições são montadas tendo em mente veículos com a largura máxima permitida e comprimento máximo de 2,74 m.

B1.3 Capacidade ergonômica do veículo

B1.3.1 Sendo um protótipo de um produto comercial, o projeto deve intencionalmente acomodar condutores de todos os portes desde o percentil masculino 99% ao percentil feminino 1%. Referência: norma ABNT NBR 6068.

B1.3.2 O veículo deve ser capaz de acomodar um condutor desde 1,90 m de altura, com peso de 109 kg até um condutor de 1,45 m de altura, com peso de 42 kg.

B1.3.3 O maior condutor deve ser capaz de acomodar-se em uma posição de condução confortável, atendendo aos requisitos de segurança (incluindo distâncias em relação aos elementos da gaiola), utilizando todos os equipamentos de segurança exigidos.

B1.3.4 O menor condutor deve ser capaz de alcançar confortavelmente todos os controles do veículo.

B1.3.5 Os carros construídos apenas para se adequarem aos membros de uma equipe específica e não cumprirem a intenção de acomodar condutores de todos os portes descritos anteriormente, estarão em descumprimento deste regulamento.

B1.4 Capacidade de transposição de obstáculos

B1.4.1 O veículo deve ser capaz de demonstrar uma operação segura ao transpor obstáculos fora de estrada, incluindo obstruções como rochas, bancos de areia, troncos, aclives, lama, travessias rasas de água, e suas combinações, em qualquer condição climática.

B1.4.2 O veículo deve ter vão livre em relação ao solo e capacidade trativa adequados para as condições de operação esperadas.

B1.4.3 Alguns obstáculos citados a seguir possuem dimensões que devem servir como referências mínimas ao se considerar a capacidade de transposição para a concepção e o desenvolvimento do projeto:

- Aclives com 100% de inclinação (45°) e 5 metros de comprimento.
- Travessias rasas de água e lama de 0,3 m de profundidade.
- Troncos com 0,4 m de diâmetro.
- Curvas com raio mínimo de 3,5 m (medido a partir do centro do veículo).

B1.4.4 Por questões de segurança e fluidez da competição, se um carro construído não demonstrar dinamicamente a capacidade de transpor estes obstáculos mínimos, será considerado inapto a participar de todas as provas dinâmicas.

B1.4.5 Intencionalmente poderão ser utilizados, pelos organizadores da competição, obstáculos maiores, como desafios para testar os limites reais dos projetos.

B2 MOTOR

B2.1 Motor exigido

B2.1.1 Para assegurar uma base equivalente de comparação para os eventos dinâmicos, todos os veículos devem usar os mesmos motores: *Briggs & Stratton OHV Intek Model 20* (série 20) ou *Briggs & Stratton OHV Vanguard Model 19* (série 19). Os únicos números de modelo aceitáveis são: 205432, 205437, 205332 e 20S232, 19L232- 0054-G1.

B2.1.2 O motor exigido deve ser mantido com componentes originais em todos os aspectos, exceto onde explicitamente permitido por este regulamento. Recondicionamento (retífica) de motor é permitido, desde que utilize apenas peças originais e respeite as especificações do fabricante (item B2.4). Réplicas de motores e partes da *Briggs & Stratton* não são permitidas.

B2.1.3 De acordo com o modelo de motor utilizado no veículo, aplicam-se requisitos específicos para motores série 19 (item B2.2) ou série 20 (item B2.3).

B2.2 Motor série 19

B2.2.1 Anéis do pistão (motor série 19)

B2.2.1.1 Apenas anéis originais Briggs & Stratton de tamanho padrão podem ser utilizados (código de peça 792026).

B2.2.2 Cilindro (motor série 19)

B2.2.2.1 Não é permitido qualquer retrabalho ou modificação no cilindro.

B2.2.3 Velas de ignição (motor série 19)

B2.2.3.1 São permitidas apenas velas da marca Briggs & Stratton modelos 491055, 691043 e 792015 ou da marca Champion modelos QC12YC, RC12YC e XC92YC.

B3 SISTEMA ELÉTRICO

B3.1 Requisitos gerais

B3.1.1 O sistema elétrico deve incluir pelo menos duas chaves gerais, uma luz de freio e uma bateria. As chaves gerais devem desativar a ignição do motor.

B6 GAIOLA DE PROTEÇÃO

B6.1 Objetivo

B6.1.1 O objetivo da gaiola é manter um espaço mínimo ao redor do piloto. A gaiola deve ser projetada e fabricada para prevenir qualquer falha de sua integridade.

B6.1.2 O espaço mínimo é verificado com base em folgas relativas a qualquer piloto (B1.3) escolhido na Inspeção de Conformidade Técnica e Segurança, sentado em posição normal de pilotagem e vestindo todo o equipamento exigido.

B6.1.3 Espaço livre do capacete

B6.1.3.1 O capacete do piloto precisa estar a pelo menos 152 mm (6 in) de distância de uma reta aplicada a quaisquer dois pontos nos Membros da Gaiola de Proteção (B6.2.2) que definem o habitáculo (Figura B-23), excluindo os suportes do banco, encosto de cabeça e cinto de segurança. A reta é aplicada à parte externa dos tubos, retirados os revestimentos acolchoados.

B8 EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA DO PILOTO E ASSENTO

B8.1 Geral

B8.1.1 Todas as instalações dos equipamentos de segurança devem prevenir soltura acidental por capotamento, tombamento ou por força de tração direta.

B8.2 Cinto de cinco pontos

B8.2.1 Um sistema de cinto de segurança de cinco pontos é o mínimo necessário. É mandatório que o cinto possua duas tiras na região da cintura, duas tiras sobre os ombros, e uma tira antissubmarina localizada entre as pernas do piloto.

B8.2.2 Todas as porções do cinto devem atender às especificações SFI 16.1 ou 16.5 ou FIA 8853 e devem estar em boas condições de uso.

B8.2.3 A largura dos cintos deve ser maior ou igual a 76 mm (3 in), com exceção da tira antissubmarina, que deve ser maior ou igual a 50 mm.

B8.2.4 Áreas através das quais o cinto passar devem ser arredondadas e protegidas para prevenir rasgamento do cinto.

B8.2.5 O cinto de segurança deve ser utilizado confortavelmente, porém apertado. Note que, caso os cintos não tenham capacidade de ajuste suficiente, o veículo não poderá ser operado. As tiras devem ser ajustadas com as fivelas apropriadas, caso sejam fornecidas pelo fabricante.

B8.2.6 Quando ajustado, nenhuma parte do cinto deve ficar para fora do volume do habitáculo e não pode entrar em contato com nenhuma parte girante do chassi ou com o terreno. Pontas soltas do cinto devem ser presas, mas não ao redor da fivela de modo a impedir o funcionamento correto do sistema. Todos os pilotos da equipe devem cumprir com esses requisitos.

B9 SISTEMA DE FREIO

B9.1 Freio principal

B9.1.1 O veículo deve possuir um sistema de freio hidráulico que atue em todas as rodas e seja atuado por um único pé. O pedal deve atuar diretamente o cilindro mestre por uma conexão rígida, isto é, cabos não são permitidos. O sistema deve ser capaz de travar todas as rodas, tanto em condição estática como em movimento em superfícies pavimentadas e não pavimentadas.

B9.1.2 A efetividade do sistema de freio será verificada ao longo de toda a competição. Se falhas forem detectadas, o veículo será removido da competição até que o problema seja resolvido.

B10 SISTEMA DE COMBUSTÍVEL

B10.1 Tanque de combustível

B10.1.1 Apenas um tanque de combustível é permitido no veículo. Apenas tanques originais *Briggs & Stratton*, código de peça 799863, podem ser utilizados.

B10.1.2 Nenhum furo é permitido no tanque, mesmo se reparado. Linhas de respiro para o tanque não são permitidas.

B11 SUSPENSÃO E DIREÇÃO

B11.1 Sistemas de direção devem ser mecanicamente operados. Sistemas *steer-by-wire* e sistemas operados hidráulicamente são proibidos.