



1º Hackathon CBCA & Newton Paiva – Desafio da Construção em Aço

Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo

1. Objeto

O 1º Hackathon CBCA & Newton Paiva – Desafio da Construção em Aço, trata-se de atividade de Ensino Dual, que acontece por meio de um desafio na temática proposta pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA). O CBCA é uma entidade de classe, criada em 2002, com o objetivo de ampliar a participação da construção industrializada em aço no mercado nacional, realizando ações para sua divulgação e apoiando o seu desenvolvimento tecnológico no Brasil.

2. Participação

As equipes serão formadas por alunos matriculados regularmente no semestre letivo de 2024/2 nos cursos de Engenharia Civil e Arquitetura & Urbanismo do Newton Paiva.

As equipes serão formadas por grupos de no mínimo 3 e no máximo 5 estudantes. Os alunos poderão se inscrever individualmente ou como equipe. No caso de a inscrição ser feita na modalidade individual, a comissão organizadora irá definir as equipes levando em consideração os mesmos critérios.

As inscrições devem ser realizadas através do Link: <https://forms.office.com/r/Y9TUA0iVWH>.

3. Tema

MOVE – Estações Urbanas em Belo Horizonte. Devem ser desenvolvidas propostas para novas estações MOVE, priorizando o uso de estrutura metálica. Os materiais de apoio disponibilizados pelo CBCA e Newton Paiva estão neste [LINK](#).

4. Cronograma

Evento	Dia	Mês	Horário	Modalidade
Início das Inscrições	19	Agosto	18h00	Online
Prazo final das Inscrições	08	Setembro	23h59	Online
Prazo para envio dos projetos	23	Setembro	Até 23h59	Via Forms
Apresentação do projeto por todos os grupos (Pré-seleção)	25	Setembro	19h00	Online
Evento de encerramento do Hackathon (Apresentação Final e Premiação)	27	Setembro	19h30	Carlos Luz (PRESENCIAL)

Datas importantes

09 de setembro de 2024 às 18h00 (online):

- Apresentação do desafio CBCA | Apresentação das bases do Hackathon. Local: Teams.

Link: https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZGEwNGZkZWYtYjlyNi00NmE4LWE5ZDEtMjZlYTljODBhYTJl%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%2244c0feb7-bad1-49bc-bc49-f0a5e36d2d0b%22%2c%22Oid%22%3a%225585ccf7-ad42-4ae6-8fc7-4297aea78b65%22%7d

12, 19 e 26 de setembro de 2024:

- Plantão de dúvidas – Prof. Vanessa e Prof. Gustavo

- Presencial: Sala 112 da unidade Carlos Luz.

25 de setembro de 2024:

- Apresentação do projeto por todos os grupos (Pré-seleção).

Link: https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ameeting_ZDgxMWFkYjktOGVmMS00MzNkLTIhYjUtODUyYWNkNzYwYWl3%40thread.v2/0?context=%7b%22Tid%22%3a%2244c0feb7-bad1-49bc-bc49-f0a5e36d2d0b%22%2c%22Oid%22%3a%225585ccf7-ad42-4ae6-8fc7-4297aea78b65%22%7d

28 de junho de 2024 das 19h às 20h30 (presencial):

- Apresentação final e premiação. Local: Auditório Carlos Luz.

5. Itens a serem entregues pelos grupos

As inscrições devem ser realizadas através do Link: <https://forms.office.com/r/Y9TUA0iVWH>

Os projetos devem ser desenvolvidos utilizando ferramenta computacional e devem ser gerados:

Entrega 1 - Pitch: A entrega do material do Pitch deverá ser realizada posteriormente através de um formulário específico que será enviado para o e-mail cadastrado no momento da inscrição. Este pitch deve conter uma apresentação clara e objetiva da solução desenvolvida pela equipe, em até 3 minutos, destacando os principais pontos e a aplicação prática da proposta.

Entrega 2 - Material: A entrega do material especificado abaixo também será realizada por meio de um formulário específico, que igualmente será enviado para o e-mail cadastrado. Este material deve detalhar de maneira compreensiva todos os aspectos técnicos e operacionais da solução apresentada.

Material:

- a) Folhas do Projeto (no máximo tamanho A2) com planta, corte e fachadas;
- b) Detalhes e especificações técnicas básicas;
- c) Lista de materiais;
- d) Memorial descritivo;

Parâmetros de projeto:

Descrição da Estação de MOVE na Avenida Amazonas, Belo Horizonte

A estação de MOVE na Avenida Amazonas será instalada entre os números 1437 e 1557, a localização pode ser conferida no [LINK](#). em Belo Horizonte e será projetada para atender os mais altos padrões de conforto, acessibilidade e sustentabilidade, seguindo rigorosamente as normas brasileiras NBR 9050/2020, NBR 8800/2008, NBR 6118/2023 e NBR 6120/2019. A estrutura modular será composta por abrigos que oferecem proteção eficaz contra chuva, permitindo visibilidade clara da rua para segurança dos passageiros. A estação incluirá um fechamento posterior para proteção adicional contra intempéries e um painel publicitário em uma das laterais para comunicação e geração de receita.

Características da Estação:

1. Comprimento adequado: Acomodar a frota de ônibus esperada, com espaço suficiente para circulação dos passageiros e manobras dos veículos, comportando:

- Cobertura: Proteger os usuários das intempéries (sol, chuva, vento) com materiais duráveis e resistentes.
- Iluminação eficiente: Assegurar boa visibilidade durante a noite e em condições de pouca luz natural.
- Piso antiderrapante: Garantir a segurança dos passageiros em qualquer condição climática.

- **Mobiliário urbano:** Bancos, lixeiras, bicicletários e outros elementos que contribuam para o conforto e praticidade dos usuários.
 - **Acessibilidade:** Rampas, elevadores e piso tátil para pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida.
 - **Segurança:** Guarda-corpos, sinalização adequada e monitoramento por câmeras para garantir a segurança dos usuários.
2. **Visibilidade e Segurança:** A visibilidade da rua será garantida por meio de painéis transparentes e estratégicos, assegurando a segurança dos usuários.
 3. **Fechamento Posterior:** A estação terá um fechamento posterior sólido, utilizando materiais resistentes a vandalismo para maior durabilidade.
 4. **Painel Publicitário:** Um painel publicitário será integrado em uma das laterais da estação, permitindo a exibição de anúncios e informações úteis aos passageiros.
 5. **Previsão de Lixeira:** Serão instaladas lixeiras estrategicamente posicionadas para manter a estação limpa e organizada.
 6. **Acoplamento Lateral dos Módulos:** A estrutura modular permitirá o acoplamento lateral de módulos adicionais, facilitando a expansão da estação conforme a demanda.
 7. **Espaço para Cadeirantes:** Haverá bancos confortáveis e um espaço reservado para cadeirantes, garantindo acessibilidade plena para todos os usuários.
 8. **Cabine de Bilhetagem:** A estação contará com cabines de bilhetagem para compra e validação de bilhetes, operadas por atendentes treinados para fornecer informações e assistência aos passageiros.
 - **Formas de pagamento variadas:** Aceitar dinheiro, cartão de débito, cartão de crédito, bilhetes eletrônicos e outras formas de pagamento para atender às diferentes necessidades dos usuários.
 9. **Solução Tecnológica de Bilhetagem:** Implementaremos um sistema de bilhetagem eletrônica que permitirá a compra de passagens via aplicativos móveis e totens de autoatendimento, oferecendo praticidade e agilidade no processo.

10. Sinalização Intuitiva: Serão instaladas placas de sinalização clara e visível em toda a estação, incluindo informações sobre horários de trens, saídas de emergência, e orientações para facilitar a navegação dos usuários dentro do terminal.

11. Controle de Acesso por Catracas: As catracas serão instaladas para garantir um fluxo eficiente de passageiros. Com design intuitivo, proporcionarão segurança e agilidade no acesso à estação. Equipadas com leitores de bilhetes eletrônicos e cartões de proximidade, as catracas serão fáceis de usar, contribuindo para uma experiência.

Sistemas de Encaixes e Fixação:

Os sistemas de encaixes e fixação dos painéis de fechamento serão projetados para serem extremamente resistentes ao vandalismo, utilizando materiais de alta resistência e sistemas de segurança avançados.

Estratégia de Sustentabilidade, Inovação e Incentivo à Economia Circular Integrada:

Estratégias de Sustentabilidade: A estratégia de sustentabilidade visa minimizar o impacto ambiental e promover práticas ecológicas em todas as etapas do projeto. Isso inclui a utilização de materiais recicláveis, a implementação de sistemas de energia renovável, e a gestão eficiente de recursos hídricos e energéticos. Além disso, projetos devem incorporar técnicas de construção sustentável e promover a biodiversidade local através da preservação e integração de áreas verdes.

Inovação: adotar tecnologias de ponta e métodos modernos que aumentem a eficiência, reduzam custos e melhorem a experiência do usuário. A inovação também se traduz na criação de espaços flexíveis e adaptáveis às mudanças e demandas futuras, assegurando a longevidade e relevância das instalações.

Incentivo à Economia Circular/Jornada Produtiva: Promover a economia circular envolve possibilitar a entrada de vendedores ambulantes e prestadores de serviço credenciados, possibilitando sua atuação em ambiente qualificado, fortalecendo a economia local de maneira sustentável e ética.

Medidas Específicas:

Medida total da estação:

Comprimento: 21,00 metros a 32,00 metros.

Largura: 3,5 metros para parada unidirecional ou 5,00 metros para parada bidirecional.

Considerando a capacidade da infraestrutura viária sugere-se a adoção de estação de parada unidirecional.

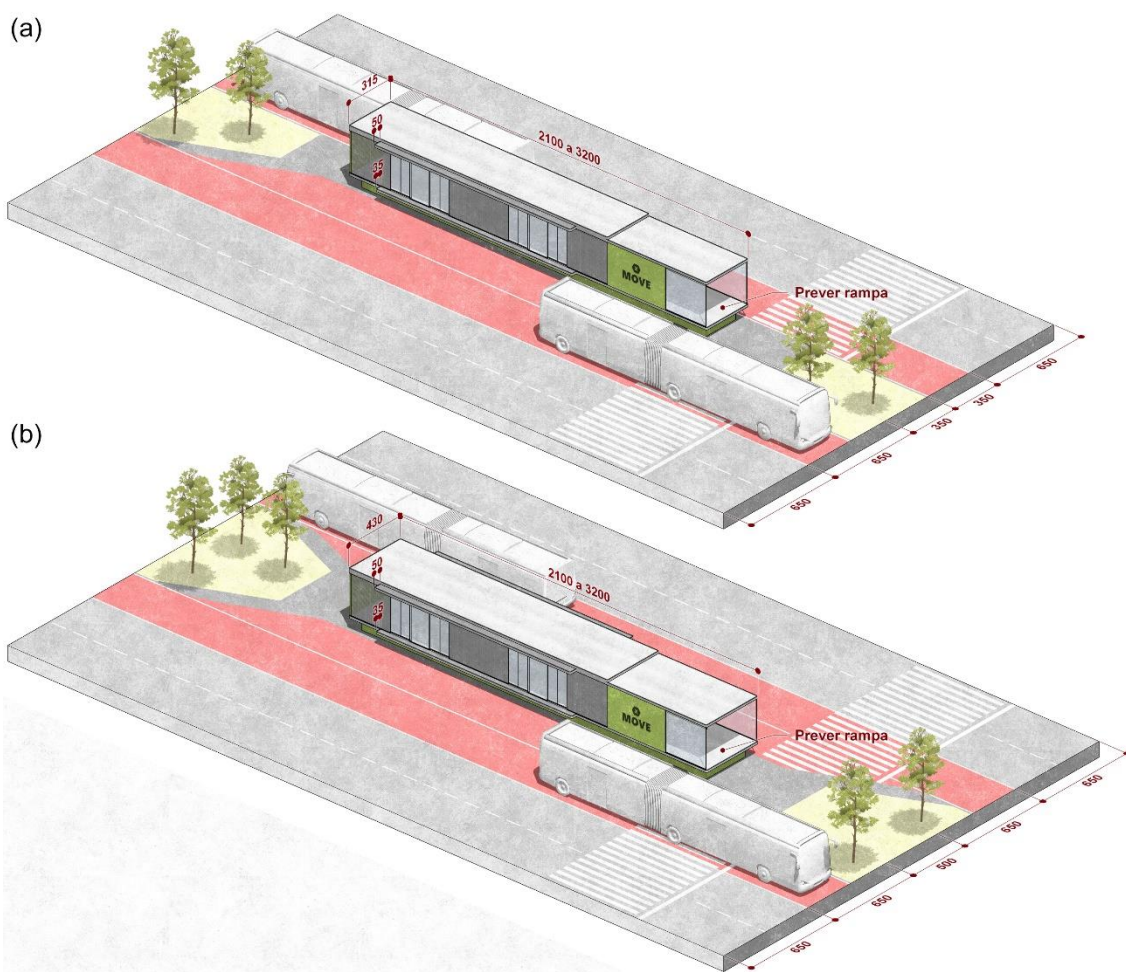


Figura 01: (a) estação para parada unidirecional (utilizada de forma alternada), (b) estação para parada bidirecional.

Considerando:

- Espaço para Cadeiras: Área reservada com dimensões mínimas de 1,20 metros por 0,80 metros.
- Prolongamento da cobertura: mínimo de 0,50 m, nos dois lados da estação, na(s) posição(ões) da estação, onde ocorre(m) o(s) embarque(s).
- Prolongamento do piso da estação para embarque: 0,35 metros, na(s) posição(ões) da estação, onde ocorre(m) o(s) embarque(s).
- Banheiro para funcionários: mínimo 1,40 metros por 1,20 metros, acessado pela cabine de bilhetagem.
- Altura da plataforma: 0,95 metros, a partir do nível do logradouro.
- Pé direito mínimo: 2,70 metros.

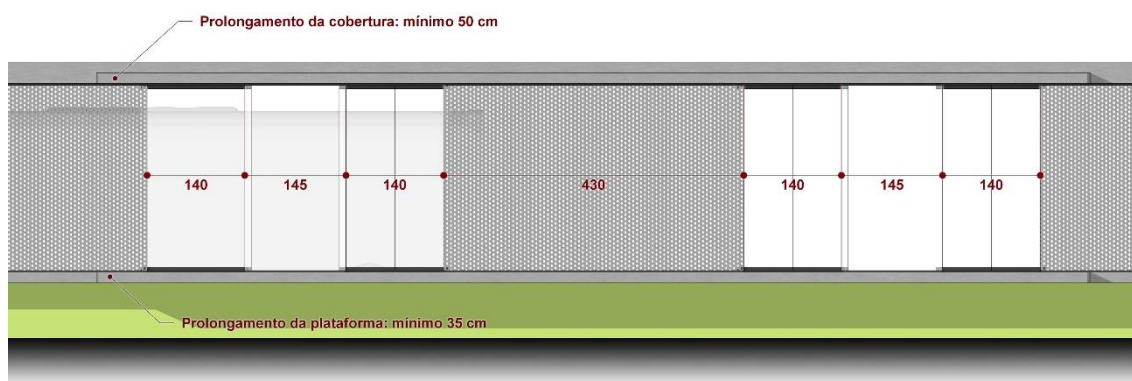


Figura 02: posição relativa das portas automáticas considerando a os ônibus biarticulados.

6. Análise, dimensionamento e detalhamento estrutural

A seguir é apresentado um padrão do que se espera para o projeto em relação a:

- **Análise estrutural:** é necessário identificar as cargas externas que atuam sobre a estrutura, tais como o peso próprio, vento e sobrecarga. Pode-se utilizar um modelo simplificado que leve em consideração a geometria da estrutura e as condições de contorno. Além disso, é importante considerar as características do material utilizado, como o módulo de elasticidade.

- **Dimensionamento estrutural:** O dimensionamento deve envolver o cálculo dos esforços e deslocamento que ocorrem no elemento e a seleção do perfil que melhor atende às necessidades da estrutura. O dimensionamento deve ser realizado com base em normas técnicas específicas, como a ABNT NBR 8800.

- **Detalhamento estrutural:** Após o dimensionamento do perfil, é necessário detalhar a geometria do elemento, definindo a espessura das chapas, a quantidade e a posição dos parafusos e a forma como o elemento será fixado à estrutura. O detalhamento é realizado com base em normas técnicas específicas, como a ABNT NBR 14931.

Obs.: Não será necessário dimensionar as fundações e as ligações, mas elas devem ser apresentadas em representação técnica.

7. Critérios de avaliação

Os projetos devem ser inéditos, de autoria das equipes e serão considerados na avaliação do Hackathon:

- a) Originalidade;
- b) Adequação técnica às normas;
- c) Conforto;
- d) Harmonia, proporção, composição e hierarquia visual da proposta;
- e) Viabilidade técnico-construtiva e de manutenção;
- f) Uso correto do aço, tanto nos aspectos conceituais quanto construtivos;
- g) Sustentabilidade;
- h) Inovação.

8. Entrega e apresentação

A Entrega 1 - Pitch deverá ser realizada posteriormente através de um formulário específico que será enviado para os e-mails dos participantes inscritos; este pitch deve conter uma apresentação clara e objetiva da solução desenvolvida pela equipe, destacando os principais pontos e a aplicação prática da proposta. Da mesma forma, a Entrega 2 - Material, que inclui documentação técnica, protótipos, apresentações, etc., deverá ser enviada por meio de um formulário específico que também será enviado aos e-mails dos inscritos, detalhando todos os aspectos técnicos e operacionais da solução apresentada.

9. Comitê de avaliação

O comitê de avaliação dos projetos será composto por membros indicados pelo CBCA, docentes dos cursos de Engenharia Civil e Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário Newton Paiva e convidados. A avaliação será realizada em duas etapas:

Pré-seleção: O comitê de avaliação formado membros indicados pelo CBCA, por docentes das áreas dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil irão selecionar até 10 projetos, que serão classificados na etapa seguinte.

Apresentação Final e Premiação: O comitê formado por membros indicados pelo CBCA, por docentes das áreas dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Design de Interiores e Engenharia Civil e convidados farão a classificação final dos projetos.

10. Premiação

Serão premiados os 3 melhores projetos. A premiação abaixo se estende para todos os integrantes do grupo:

Primeiro colocado:

- Kit Mola Estrutural a ser entregue para o grupo.
- Curso sobre estruturas em Aço para cada integrante da equipe, promovido pelo CBCA.
- Manuais técnicos do CBCA.



- Publicações do CBCA.
- Troféu.

Segundo colocado:

- Curso sobre estruturas em Aço para cada integrante da equipe, promovido pelo CBCA.
- Manuais técnicos do CBCA.
- Publicações do CBCA.
- Troféu.

Terceiro colocado:

- Curso sobre estruturas em Aço para cada integrante da equipe, promovido pelo CBCA.
- Troféu.

Todos os participantes receberão certificado de participação e até 8 pontos em disciplina na qual o aluno está regularmente matriculado no 2º semestre do ano de 2024 que faça parte da grade de disciplinas optativas ou obrigatórias dos cursos de Design de Interiores, Arquitetura e Urbanismo ou Engenharia Civil do Centro Universitário Newton Paiva. A pontuação será atribuída conforme nota de avaliação dos professores e será em disciplina escolhida pelo aluno.

11. Cessão de Direitos Patrimoniais

Considerando-se os termos e condições do edital, todos os participantes do Hackathon cedem e transferem o projeto final enviado, de forma definitiva, irretroatável e irrestrita ao CBCA, o qual terá todos os direitos relacionados à referida obra, dentro e fora do território nacional, a fim de uso livre e divulgação do material recebido pelos grupos.

