

# PROJETO E APRENDIZADO: Experimentações acadêmicas por meio do concurso CBCA

**PROYECTO Y APRENDIZAJE: Experimentos académicos a través del concurso CBCA**

**PROJECT AND LEARNING: Academic experiments through the CBCA competition**

## CARVALHO, MANUELA CRISTINA RÊGO DE

Arquiteta e Urbanista, Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo, NPGAU - UFMG, Email: [contatomcarquiteta@gmail.com](mailto:contatomcarquiteta@gmail.com)

## ALTAMIRANO, JOSÉ DANIEL CALDERON

Arquiteto e Urbanista, UFRN, Email: [danielcalderon.arg@gmail.com](mailto:danielcalderon.arg@gmail.com)

## CAVALLO, NICOLAS

Arquiteto e Urbanista, Universidad Nacional del Litoral, Email: [nicolascavalloarq@gmail.com](mailto:nicolascavalloarq@gmail.com)

## CAMPAGNON, EMILIA

Arquiteto e Urbanista, Universidad Nacional De Córdoba, Email: [emiliacampagnon@gmail.com](mailto:emiliacampagnon@gmail.com)

### RESUMO

Projetar é a capacidade consciente de escolha de caminhos e soluções para um determinado contexto. Também é aprender com cada recomeço, no objetivo de encontrar melhores respostas para os problemas projetuais. Desta forma, o Concurso CBCA/Alacero desafia os estudantes de graduação a explorar e levar ao limite seu conhecimento, criatividade e capacidade de gerar ideias inovadoras na construção com aço. Este artigo busca compartilhar uma síntese dessa experiência acadêmica multicultural e "latino-americana" proporcionada pelo concurso CBCA de 2014, cujo tema foi "Edifício destinado a habitação social", e que contou com a participação e premiação em segundo lugar de estudantes do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFRN. Procura-se também destacar a importância da participação acadêmica em tais concursos, visando não só o aprendizado projetual e a produção dentro da universidade, mas também socialmente, ao proporcionar uma rica troca de experiência entre os alunos e professores envolvidos. São, portanto, os concursos de projeto, uma maneira acessível e eficaz de elevar a prática projetual nas escolas de arquitetura e desenvolver, na formação profissional, um olhar crítico e mais atento aos desafios da sociedade. Dessa forma, este texto se estrutura a partir de uma breve (1) introdução, em seguida da (2) contextualização do que se tratou o concurso e (3) da experiência acadêmica e exposição do projeto vencedor.

**PALAVRAS-CHAVES:** projeto de arquitetura; concurso; CBCA; habitação social.

### RESUMEN

Proyectar es la capacidad consciente de elegir caminos y soluciones para un determinado contexto. Se trata también de aprender con cada nuevo comienzo, con el objetivo de encontrar mejores respuestas a los problemas de diseño. De esta manera, el Concurso CBCA/Alacero reta a los estudiantes universitarios a explorar y llevar al límite su conocimiento, creatividad y capacidad de engendrar ideas innovadoras en la construcción en acero. Este artículo busca compartir una síntesis de esta experiencia académica multicultural y "latinoamericana" brindada por el concurso CBCA 2014, cuyo tema fue "Edificio destinado a vivienda social", y que contó con la participación y premiación del segundo lugar de estudiantes de la carrera de Arquitectura y Urbanismo de la UFRN. También buscamos resaltar la importancia de la participación académica en este tipo de concursos, apuntando no sólo al aprendizaje y producción del diseño dentro de la universidad, sino también a nivel social, proporcionando un enriquecedor intercambio de experiencias entre los estudiantes y profesores involucrados. Por tanto, los concursos de diseño son una forma accesible y eficaz de elevar la práctica del proyecto en las escuelas de arquitectura y desarrollar, en la formación profesional, una visión crítica y más atenta a los desafíos de la sociedad. Siendo así, este texto se estructura a partir de una breve (1) introducción, seguida de (2) la contextualización de lo que fue el concurso y (3) la experiencia académica y presentación del proyecto ganador.

**PALABRAS CLAVE:** diseño arquitectónico; concurso; CBCA; habitación social.

### ABSTRACT

Designing is the conscious ability to choose paths and solutions for a given context. It is also about learning with each new start, with the aim of finding better answers to design problems. In this way, the CBCA/Alacero Competition challenges university students to explore and push their knowledge, creativity and ability to generate innovative ideas in steel construction to the limit. This article seeks to share a synopsis of this multicultural and "Latin American" academic experience provided by the 2014 CBCA competition, whose theme was "Building for social housing", and which saw the participation and second-place award of students from UFRN's Architecture and Urbanism course. The goal is also to highlight the importance of academic participation in such competitions, not only for learning design and production within the university, but also socially, by providing a rich exchange of experience between the students and teachers involved. Therefore, design competitions are an accessible and effective way of improving design practice in architecture schools and developing, in professional training, a critical eye that is more attentive to society's challenges. As such, this text is structured around a brief (1) introduction, followed by (2) a contextualization of what the competition was about and (3) the academic experience and presentation of the winning project.

**KEYWORDS:** architectural design; competition; CBCA; social housing.



REVISTA

**PROJETAR**

Projeto e Percepção do Ambiente  
v.9, n.3, setembro de 2024

## 1 INTRODUÇÃO

Os concursos de projetos de arquitetura são competições que incentivam a inovação e a criatividade focados em uma escala e tema determinado. Participar de um concurso oferece aos estudantes e arquitetos a oportunidade de testar suas ideias em um cenário competitivo, atendendo os objetivos e as demandas apresentadas, para resolver um determinado problema. Esses concursos podem ter diferentes formatos, desde soluções construtivas e de design, propostas para novos edifícios até a requalificação e planejamento de áreas urbanas, muitas vezes buscando soluções sustentáveis e inovadoras, sem deixar de lado o aspecto social e funcional.

Somado a isso, estas competições são um meio de ganhar visibilidade e o reconhecimento, contribuindo também para elevar o nível da produção de seus participantes, pois estes são confrontados com perspectivas e soluções diferentes aplicadas a um mesmo problema, fazendo com que estes possam ter um maior repertório e um olhar mais amplo, contribuindo de forma positiva para a prática projetual dentro das universidades.

Neste contexto, este texto aborda a experiência do 7º Concurso Nacional CBCA para estudantes de arquitetura, promovido pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA) em 2014, uma plataforma renomada e que busca promover o uso do aço e suas tecnologias de modo inovador na construção civil. O tema desta edição desafiou os estudantes a desenvolverem um projeto de Habitação de Interesse Social. O grupo que conquistou o segundo lugar na competição e compartilha aqui sua experiência foi formado pelos estudantes Manuela Carvalho, Daniel Calderon, Emilia Campagnon e Nico Cavallo. Sob a orientação do professor Marcelo Tinoco (*In Memoriam*), o grupo produziu um projeto que não só demonstrou uma profunda compreensão das necessidades habitacionais emergentes, mas também buscou integrar aspectos técnicos e estéticos com soluções sustentáveis e socialmente responsáveis.

## 2 SOBRE O CONCURSO CBCA

No Brasil e no mundo, os concursos de arquitetura surgem como uma forma democrática de selecionar os melhores projetos em temas específicos, com o objetivo de promover soluções inovadoras, exploratórias e muitas vezes viáveis e qualificadas para problemas semelhantes. Essas experiências não só envolvem o aprendizado de alunos e professores, mas também incentivam a criatividade e a prática projetual ao abordar questões relevantes que impactam nosso dia a dia. Nesse contexto, este texto apresenta a experiência do 7º Concurso Nacional CBCA para estudantes de arquitetura, realizado pelo Centro Brasileiro da Construção em Aço (CBCA) em 2014. O grupo vencedor do segundo lugar foi composto pelos estudantes Manuela Carvalho e Daniel Calderon, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, e Emilia Campagnon e Nico Cavallo, estudantes intercambistas de universidades argentinas, todos sob a orientação do professor Marcelo Tinoco (*In Memoriam*). A imagem a seguir apresenta o recebimento do prêmio realizado em evento presencial com todos os vencedores no Rio de Janeiro (figura 1).

Figura 1: Segundo lugar no 7º concurso CBCA, 2014.



Fonte: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/arquitetura/edicoes-antiores/edicao-7/segundo-colocado-2014.php>.

Acesso em 01, ago, 2024.

O CBCA (Centro Brasileiro da Construção em Aço) desde 2002, ano de sua fundação, procura ampliar a participação da construção em aço no mercado nacional, realizando ações para sua divulgação e apoiando o seu desenvolvimento tecnológico, como é o caso do concurso CBCA. De acordo com informações no seu site oficial, ao longo do tempo, a crescente utilização do aço na construção civil tem ressaltado a importância dos produtos siderúrgicos na inovação e desenvolvimento do mercado global. Para acompanhar essa evolução, siderúrgicas promovem novos produtos e soluções por meio de pesquisas. Em 1997, a Cosipa e a Usiminas começaram a trabalhar juntas para desenvolver o mercado da construção em aço. Em 1999, criaram o GSCM - Grupo Siderúrgico da Construção Metálica, que inclui empresas como CSN, CST, Usiminas, Cosipa e Açominas. Inspirado por experiências internacionais e estudos do GSCM, foi fundado o CBCA - Centro Brasileiro da Construção em Aço, para unir esforços de entidades nacionais e profissionais do setor. O CBCA, não sendo uma entidade comercial, é gerido desde 2002 pelo Instituto Aço Brasil.

De acordo com sua página oficial, o concurso oferece uma plataforma para explorar e projetar tendo o aço como elemento construtivo central, além de promover a integração entre alunos, professores e universidades em uma enriquecedora jornada de conhecimento a nível nacional. O mesmo, de abrangência nacional, é destinado a estudantes universitários de arquitetura, que devem contar com o apoio de um professor orientador. Um júri especializado avaliará, especialmente, o uso correto e apropriado do aço, considerando tanto os aspectos conceituais e arquitetônicos, quanto os aspectos tecnológicos e construtivos (CBCA, 2017). Em cada edição, a equipe vencedora do concurso representa o Brasil no Concurso ALACERO de *Diseño en Acero para Estudiantes de Arquitectura*, organizado pela Associação Latino-Americana do Aço (ALACERO). A participação nesse concurso é de grande importância, pois permite à equipe vencedora do Brasil competir com as equipes vencedoras dos demais países membros da ALACERO, como Argentina, Chile, Colômbia, Equador, México e República Dominicana.

De acordo com informações da página oficial do concurso, seu objetivo é apoiar o desenvolvimento da arquitetura como uma disciplina essencial no processo construtivo dos países participantes e promover a colaboração entre professores e alunos, integrando o acadêmico ao profissional na investigação e no projeto sobre o tema do concurso. O concurso também visa incentivar o conhecimento do aço como um componente fundamental dos sistemas construtivos, explorando seu potencial, tecnologias e aplicações em fundações, estruturas, vedações, coberturas e revestimentos, e promovendo seu uso em concepções arquitetônicas e estruturais apropriadas. Além disso, busca fortalecer o vínculo entre professores e alunos, estimulando a criatividade dos alunos para explorar ao máximo as possibilidades das estruturas, com a orientação dos professores e o conhecimento das propriedades do aço (CBCA, 2021). Neste contexto, o objetivo deste texto é apresentar e discutir as principais premissas do processo projetual e da execução da habitação social, alinhadas aos objetivos estabelecidos pelo concurso.

### 3 PENSAR EM “BLOCOS”: HABITAÇÃO SOCIAL MODULADA

Considerando a habitação social como uma experiência de construção coletiva inserida na cidade, a proposta apresentada no concurso CBCA/Alacero 2014 buscou abordar questões cruciais para a arquitetura e para o planejamento urbano, como densidade urbana, infraestrutura, convivência social e sustentabilidade. O projeto partiu da premissa de integrar a arquitetura à vida urbana, aproveitando a rede de serviços coletiva disponível. Assim, a proposta visou criar uma arquitetura econômica, acessível e flexível, que se inserisse tanto nos espaços urbanos públicos quanto privados, promovendo a integração e socialização dos moradores dentro do bairro e da cidade.

A primeira decisão crucial para integrar a arquitetura ao contexto urbano foi escolher um terreno situado em um bairro que oferece diversos incentivos à qualidade de vida, como acesso a transporte público de qualidade, opções de lazer gratuito, uma rede de comércios e serviços, e proximidade com áreas residenciais. A escolha do terreno baseou-se em critérios como sua localização central na cidade (no bairro de Capim Macio), a presença de uma infraestrutura urbana significativa (mobilidade, mobiliário, diversidade de usos do solo, opções de lazer), e a proximidade com vazios urbanos que poderiam ser revitalizados com propostas urbanas para espaços de convivência (figura 2).

Figura 2: Proposta de habitação social para o concurso do CBCA.



Fonte: Acervo próprio.

O terreno escolhido, situado no bairro de Capim Macio em Natal-RN, tem uma área de 9.576 m<sup>2</sup> e está localizado a apenas 40 metros da principal avenida da cidade, a Engenheiro Roberto Freire. Esta avenida possui um sistema viário e de transporte coletivo bem consolidado e é cercada por uma densa concentração de comércios, restaurantes, bares, supermercados e universidades. Além disso, é a principal via de acesso ao famoso ponto turístico da cidade, o Morro do Careca, localizado na Praia de Ponta Negra (figura 3).

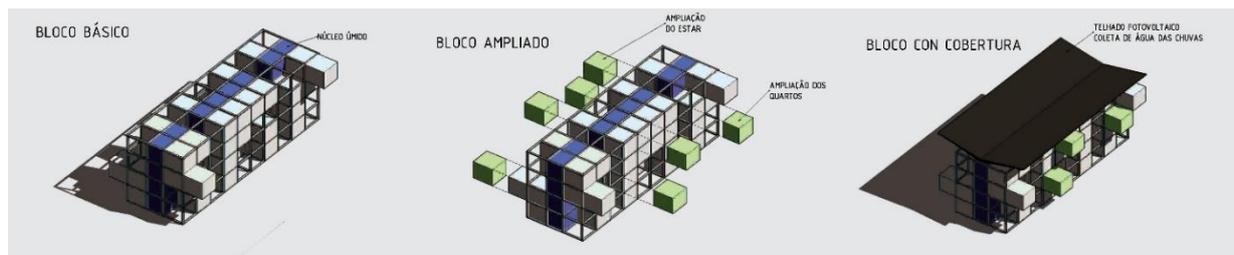
Figura 3: Localização do terreno e infraestrutura urbana.



Fonte: Acervo próprio.

Com o objetivo de criar uma arquitetura inclusiva, democrática e bem integrada ao espaço urbano, decidiu-se distribuir cinco blocos ao longo do terreno, valorizando a ventilação e iluminação naturais, além de otimizar os acessos à rua principal e permitir a flexibilidade para futuras expansões dos apartamentos. Inicialmente, todos os blocos foram projetados com módulos de 3,60 m x 3,45 m, incluindo também módulos diferenciados de 3,00 m x 3,45 m, dispostos em uma grelha estrutural independente. Essa abordagem permitiu explorar várias configurações para a edificação, mantendo a racionalidade e a modularidade dos elementos (figura 4).

Figura 4: Disposição dos apartamentos por bloco.



Fonte: Acervo próprio.

Após definir a modulação da estrutura, foram estabelecidas duas tipologias habitacionais distintas, com a possibilidade de futuras expansões. Dentro da configuração dos blocos, optou-se por criar varandas semiabertas que promovem a interação entre os moradores e conectam os blocos através de pátios abertos. Essas aberturas são essenciais para o funcionamento da arquitetura, facilitando a integração dos espaços de lazer e as áreas de convivência e socialização. Além disso, foi projetada uma cobertura que, além de proteger os blocos da insolação solar direta, promovem a sustentabilidade do projeto. Ela contribui para a economia de energia através da instalação de painéis fotovoltaicos e da captação de água da chuva, ambos elementos que reduzem o consumo de recursos e aumentam a eficiência energética (figura 5).

Figura 5: Cobertura metálica na disposição dos blocos.



Fonte: Acervo próprio.

Com relação à planta baixa, seguindo uma modulação que se expande de acordo com a necessidade de cada morador, tendo áreas livres em cada pavimento de forma a aumentar ou diminuir seguindo a modulação projetada a partir do uso do aço como elemento fundamental nessa concepção estrutural. Essa modulação, junto à possibilidade de expansões, foi essencial para a criação de um projeto que promove a eficiência, flexibilidade e economia. Esta técnica consiste na definição de um sistema repetitivo e escalável, baseado em módulos que facilitam o processo de construção e permitem adaptações futuras. Buscou-se com isso, otimizar o uso dos materiais, reduzir desperdícios e acelerar o tempo de construção, além de promover a sustentabilidade ao minimizar a pegada ambiental dos projetos.

O aço, como material de construção, é fundamental para a modulação devido às suas propriedades excepcionais, como alta resistência, leveza e durabilidade. Essas características o tornam ideal para sistemas modulares, permitindo a criação de estruturas com grande liberdade espacial. O uso do aço facilita a montagem rápida de elementos pré-fabricados no local, oferecendo uma flexibilidade notável tanto no design quanto na execução. Um dos principais benefícios do aço na modulação é a sua capacidade de criar estruturas altamente adaptáveis. Essas estruturas podem ser facilmente ajustadas ou expandidas sem comprometer a integridade estrutural, o que é especialmente relevante na habitação social. Nesse contexto, tal modulação permitiu atender às necessidades e funções variáveis ao longo dos anos, adaptando-se às mudanças nas demandas de cada família (figura 6).

Figura 6: Planta baixa e suas expansões.

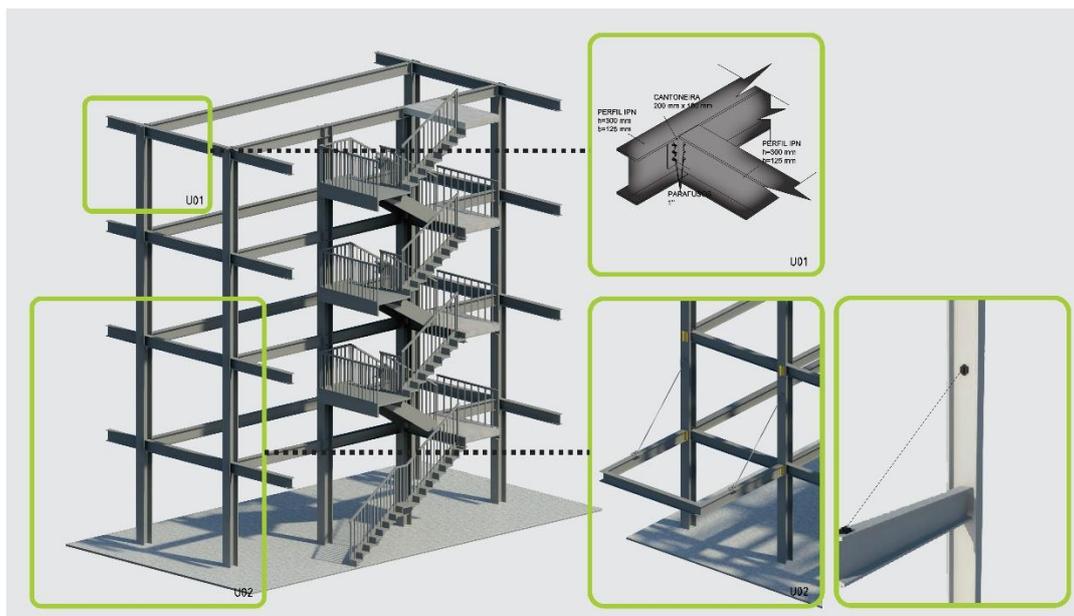


Fonte: Acervo próprio.

Com relação a concepção estrutural, a cobertura da edificação foi pensada em formato de “V”, suportando assim as tubulações para coleta de água da chuva, além de painéis solares que gerarão energia elétrica para o conjunto. As seções dos pilares e vigas são substancialmente mais esbeltas do que as equivalentes em concreto, resultando em um melhor aproveitamento do espaço interno e aumento da área útil, fator muito importante para a definição das dimensões das garagens, por exemplo. Quanto a estabilidade estrutural, foi utilizada uma estrutura de pórticos para dar rigidez e estabilidade ao conjunto de habitações que se insere na grelha metálica. Para a construção desta grelha estrutural, foram utilizados perfis metálicos “I” para as vigas e perfis metálicos “H” para os pilares. A união entre esses elementos foi pensada a partir de cantoneiras parafusadas entre pilares e vigas, contribuindo assim para a montagem rápida e eficiente do conjunto, assim como a sua manutenção (figura 7).

Por fim, os balanços foram projetados tanto para explorar variações nas tipologias do edifício quanto para permitir futuras ampliações ao bloco. Esta abordagem não só enriquece a flexibilidade do projeto, adaptando-o a diferentes necessidades e usos, mas também facilita a expansão da estrutura principal, conforme necessário. Para garantir a estabilidade e a rigidez dos balanços, foram incorporados cabos tracionados adicionais, além das vigas que estão parafusadas na estrutura principal. Os cabos tracionados desempenham um papel crucial na distribuição das cargas e na manutenção da integridade estrutural dos balanços, proporcionando um suporte adicional que ajuda a minimizar o risco de deformações e garantir a segurança da edificação. Esse método de reforço assegura que os balanços possam suportar as forças aplicadas sem comprometer a estabilidade geral da estrutura, permitindo que o edifício continue a atender às necessidades dos usuários e às exigências dessas futuras expansões.

Figura 7: Concepção estrutural.



Fonte: Acervo próprio.

#### 4 CONCLUSÃO

De maneira geral, podemos perceber que a proposta apresentada pelo grupo atendeu plenamente às prerrogativas do concurso, demonstrando de forma funcional e eficiente a economia e as vantagens do uso do aço na construção civil. O projeto foi desenvolvido com o objetivo de aliar funcionalidade arquitetônica, sustentabilidade e uma abordagem cuidadosa do uso do espaço urbano. Foi concebida uma habitação que se integra harmoniosamente com o entorno urbano, aproveitando os serviços e as paisagens existentes trazendo um impacto positivo à comunidade. A proposta visa criar uma arquitetura que respeite o contexto da cidade, oferecendo uma moradia flexível e que se adapta a diferentes tipos de composições familiares. Essa flexibilidade permite uma variedade de configurações, incluindo opções de um, dois ou três quartos, salas amplas, varandas, além de garantir ventilação e iluminação natural adequadas. Acredita-se que essas características foram fundamentais para que a proposta se destacasse e alcançasse o pódio desta competição nacional.

Tem-se como resultado principal desta experiência o aprendizado projetual e a rica troca de conhecimento entre estudantes e tutor, visto a multinacionalidade do grupo e as diferentes visões sobre arquitetura e a própria habitação social em países diferentes. Acrescenta-se a isso o diferente uso do aço nos países Brasil e Argentina, e como essa questão influenciou nas decisões e nas discussões entre os membros do grupo. Em ambos os países, o aço desempenha um papel vital na construção civil: no Brasil, a escolha do aço é influenciada pela necessidade de atender a demandas rápidas e robustas, enquanto na Argentina, embora o aço seja igualmente importante, os desafios econômicos podem afetar sua utilização e acessibilidade. Apesar das diferenças, tanto no Brasil quanto na Argentina, o aço continua a ser um material essencial na construção, impulsionando a inovação e a eficiência nas obras de infraestrutura e edificações.

O concurso também propiciou uma oportunidade única de explorar soluções para desafios relevantes, que vão além do ambiente acadêmico tradicional, permitindo um teste de ideias e soluções para questões sociais. Tal experiência fortaleceu a capacidade dos estudantes de abordar problemas complexos de maneira prática e criativa, preparando-os para melhor enfrentar os desafios da prática profissional e do planejamento urbano. Em suma, tanto o processo projetual – realizado em casa e dentro da universidade – como a experiência presencial de discussão arquitetônica junto aos outros grupos vencedores na premiação, contribuiu com o enriquecimento pessoal e profissional de cada aluno.

## REFERÊNCIAS

ARCHDAILY BRASIL. Chamada para o Concurso CBCA 2014 para estudantes de arquitetura. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/601352/chamada-para-o-concurso-cbca-2014-para-estudantes-de-arquitetura>. Acesso em 29. julho. 2024.

CBCA, 2024. Disponível em: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/site/>. Acesso em 29. julho. 2024.

CENTRO BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO EM AÇO (CBCA). **Concurso CBCA/Alacero** para Estudantes de Arquitetura 2017: O CONCURSO. Disponível em: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/concurso-arquitetura/o-concurso.php>. Acesso em 29. julho. 2024.

CENTRO BRASILEIRO DA CONSTRUÇÃO EM AÇO (CBCA). **Concurso CBCA/Alacero** para Estudantes de Arquitetura 2017: Edifício Destinado a Habitação Social. Disponível em: <https://www.cbca-acobrasil.org.br/concurso-arquitetura/premiacao-2014.php>. Acesso em 29. julho. 2024.

---

NOTA DO EDITOR (\*): O conteúdo do artigo e as imagens nele publicadas são de responsabilidade dos autores.