



A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA DE ALBERT KAHN

História e Historiografia da Arquitetura e do Urbanismo Modernos no Brasil

CATAFESTA, Manuela

Doutora pela FAUUSP e professora na Uniritter e Ipa Metodista
manucatafesta@gmail.com

Resumo

O artigo, que apresentará a fábrica da Ford Motor Company (1921), localizada em São Paulo e com projeto do arquiteto americano Albert Kahn, dá continuidade à pesquisa da autora feita para a tese de doutorado intitulada “Albert Kahn: uma fábrica no Brasil”. A pesquisa inédita no Brasil teve a importância de divulgar o material gráfico e fotográfico da fábrica da Ford, além de apresentar um panorama geral da vida e da obra de Albert Kahn, dando início ao trabalho de reconhecimento e divulgação do projeto brasileiro, ainda pouco conhecido no cenário nacional. O edifício da Ford Motor Company no Brasil foi a primeira fábrica de automóveis a utilizar o concreto armado e grandes planos de vidro, exibindo uma linguagem plástica moderna. Através da divulgação e análise desse edifício industrial, o artigo atuará como forma de contribuir para a história da arquitetura moderna brasileira devido à escassez de publicações a respeito e a dificuldade de acesso ao material gráfico e fotográfico da fábrica. O estudo desse caso se oferece também como oportunidade para a compreensão mais ampla da obra de Albert Kahn que, em parceria com o empresário Henry Ford, a partir da primeira década do século XX, foi responsável pela nova concepção do edifício industrial - um espaço capaz de proporcionar a flexibilidade e segurança necessárias para a nova organização científica da produção, livre de qualquer linguagem arquitetônica historicista.

Palavras-chave: Fábrica da Ford Motor Co, Albert Kahn, São Paulo, Arquitetura moderna industrial.

Abstract

The paper, which will feature the Ford Motor Company plant (1921), located in São Paulo and designed by the American architect Albert Kahn, continues the author's research into a doctoral dissertation entitled “Albert Kahn: A Factory in Brazil”. The unprecedented research in Brazil had the importance of publicizing the graphic and photographic material of the Ford plant, as well as presenting an overview of the life and work of Albert Kahn, starting the work of recognition and dissemination of the still little known Brazilian project. The Ford Motor Company plant in Brazil was the first car factory to use reinforced concrete and large glass panels, showing a modern aesthetic. Through the dissemination and analysis of this industrial building, the article will act as a way to contribute to the history of modern Brazilian architecture due to the lack of publications about it and the difficulty of access to the graphic and photographic material of the factory. The study of this case also offers an opportunity for a broader understanding of the work of Albert Kahn who, in partnership with businessman Henry Ford, from the first decade of the twentieth century, was responsible for the new design of the industrial building - a space capable of providing the flexibility and security necessary for the new scientific organization of production, free of any historicist architectural language.

Keywords: Ford Motor Co. plant, Albert Kahn, São Paulo, Modern industrial architecture.



A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA DE ALBERT KAHN

Introdução

O presente artigo, que apresentará a fábrica da Ford Motor Company (1921), localizada em São Paulo e com projeto do arquiteto americano Albert Kahn, dá continuidade à pesquisa da autora feita para a tese de doutorado intitulada “Albert Kahn: uma fábrica no Brasil”, desenvolvida no Programa de Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Bruna. A pesquisa inédita no Brasil teve a importância de divulgar o material gráfico e fotográfico da fábrica da Ford, além de apresentar um panorama geral da vida e da obra de Albert Kahn, dando início ao trabalho de reconhecimento e divulgação do projeto brasileiro e das obras deste arquiteto americano, ainda pouco conhecido no cenário nacional.

O edifício da Ford Motor Company do Brasil foi a primeira fábrica de automóveis a utilizar o concreto armado e grandes planos de vidro, exibindo uma linguagem plástica moderna. Através da divulgação e análise desse edifício industrial, o artigo atuará como forma de contribuir para a história da arquitetura moderna brasileira devido à escassez de publicações a respeito e a dificuldade de acesso ao material gráfico e fotográfico da fábrica. O estudo desse caso se oferece também como oportunidade para a compreensão mais ampla da obra de Albert Kahn que, em parceria com o empresário Henry Ford, a partir da primeira década do século XX, foi responsável pela nova concepção do edifício industrial - um espaço capaz de proporcionar a flexibilidade e segurança necessárias para a nova organização científica da produção, livre de qualquer linguagem arquitetônica historicista.

Atualmente os arquivos do escritório de Kahn, que foram doados em 2004, encontram-se disponíveis nos acervo da Biblioteca Histórica Bentley, na Universidade de Michigan. O acervo do escritório Albert Kahn Associates é composto por correspondências, arquivos da empresa, fotografias, desenhos arquitetônicos, entre outros materiais. Para se ter uma ideia da dimensão do acervo, a coleção possui 90 caixas com fotografias e mais de 12 mil desenhos arquitetônicos, todos muito bem catalogados e de acesso público. O material sobre a fábrica da Ford em São Paulo encontrado no acervo é composto por 10 pranchas do projeto arquitetônico e serviu como suporte para análise e compreensão do projeto.

O outro acervo americano consultado foi o Centro de Pesquisas Benson Ford, localizado dentro do Museu Henry Ford, em Dearborn, uma cidade próxima a Detroit. O material encontrado no acervo da Ford era composto basicamente por fotografias, muitas delas inéditas, inclusive do interior da fábrica, auxiliando o entendimento do projeto. Apesar do edifício onde se situava a fábrica ainda estar sendo utilizado atualmente, há uma dificuldade de acesso ao interior dela devido ao impedimento de seus atuais locatários. Outro agravante foi o fato de o Arquivo Histórico de São Paulo, consultado na ocasião da pesquisa, não possuir material sobre o projeto arquitetônico da fábrica.

Importante ressaltar que apesar do acervo das obras do arquiteto Albert Kahn estar disponível para consulta e pesquisa, ainda há muito a estudar sobre sua contribuição arquitetônica para a arquitetura paulista e brasileira. Dessa maneira, o artigo foi desenvolvido com a intenção de noticiar a pesquisa anteriormente feita e continuar com o processo de reconhecimento e divulgação do trabalho deste importante profissional que influenciou a produção nacional, especialmente com a construção da primeira fábrica de automóveis no Brasil.



O artigo iniciará apresentando uma breve biografia profissional do arquiteto, de maneira a mostrar sua trajetória. Posteriormente, tratará do projeto da fábrica de automóveis do Brasil, construída em 1921 para a Ford Motor Company. Por meio de uma descrição analítica, pretende-se examinar o edifício e pormenorizar o programa, as técnicas e as estratégias adotadas, contextualizada num período de busca de modernidade no país.

Albert Kahn, o arquiteto das fábricas

Albert Kahn foi um dos mais influentes arquitetos industriais dos Estados Unidos do início do século XX e revolucionou o projeto das fábricas, tendo trabalhado em estreita colaboração com Henry Ford para implementar a sua visão da linha de montagem nas fábricas de automóveis da Ford Highland Park e da Ford River Rouge, as quais, posteriormente, se espalharam pelo resto do mundo. Ao mesmo tempo em que Henry Ford era o precursor no desenvolvimento da técnica de produção de veículos, Kahn foi pioneiro no uso do concreto armado, das estruturas de aço aparentes, da iluminação e ventilação natural através dos grandes planos de vidro, tudo com o intuito de responder às mudanças das necessidades funcionais da fábrica americana. O seu pragmatismo, aliado à capacidade de ouvir as necessidades do cliente e à experimentação com tecnologias de construção inovadoras, resultou em uma nova arquitetura industrial, inspirando o desenvolvimento do modernismo europeu, algo que ocorreria com arquitetos como Walter Gropius, Mies van der Rohe e Le Corbusier.

Bastante versátil em suas capacidades projetuais, Kahn também produziu muitos ícones comerciais e institucionais em Detroit e na Universidade de Michigan, incluindo o Fisher Building, Detroit Athletic Club, General Motors Building, Hill Auditorium, Angell Hall e William L. Clements Library, para citar alguns dos seus projetos mais conhecidos. O prolífico arquiteto americano esteve envolvido na construção de milhares de projetos no mundo inteiro, sendo que, entre os anos de 1929 e 1932, projetou mais de quinhentas fábricas na União Soviética.¹ No ano em que morreu, em 1942, Albert Kahn havia assinado contratos de defesa milionários para a construção da fábrica de aviões bombardeiros Willow Run e bases navais em Honolulu, Midway Island, Porto Rico e Kodiak, Alasca, entre outras instalações de guerra.

Nascido em 21 de março de 1869, na Alemanha, Kahn imigrou com os pais para os Estados Unidos em 1879, estabelecendo-se em Detroit. Albert era o mais velho dos oito filhos da família Kahn e mostrou grande interesse pelas artes. O contato de Albert Kahn com a arquitetura começou em 1882, aos 13 anos de idade, quando ocupou o cargo de office boy no escritório de arquitetura John Scott & Company, de Detroit. Em 1885, especialmente pelas habilidades demonstradas com o desenho, Kahn muda-se para o importante escritório de arquitetura de Detroit, Mason & Rice, onde foi promovido ao cargo de desenhista. Durante os dez anos que permaneceu no escritório, Kahn trabalhou em numerosos projetos.

Enquanto trabalhava para Mason & Rice, em 1891, aos 22 anos, Kahn ganhou uma bolsa de estudos para estudar na Europa por um ano. Em Florença, ele conheceu Henry Bacon, e viajou por quatro meses pela Itália, França, Bélgica e Alemanha ao lado deste jovem arquiteto, que mais tarde projetaria o Lincoln Memorial em Washington/DC. Foi durante este período de viagens de estudo que Kahn desenvolveu sua admiração por uma ampla gama de estilos arquitetônicos, os quais serviriam de inspiração para muitos dos seus projetos residenciais, comerciais e institucionais posteriores. Assim, quando retornou da Europa, Kahn foi promovido por Mason ao cargo de chefe de projetos. Em 1892, recusou uma oferta

¹ BUCCI, F. **Albert Kahn**: Architect of Ford. New York: Princeton Architectural Press, 1993, p. 91.



de emprego no importante escritório de arquitetura de Chicago, Adler & Sullivan, para preencher a vaga do arquiteto Frank Lloyd Wright², pois Kahn estava receoso que não pudesse dar conta da vaga e sua família dependia financeiramente dos seus ganhos.

Kahn deixou Mason & Rice em 1895 para fundar o escritório Nettleton, Kahn & Trowbridge ao lado de dois colegas do antigo trabalho. Quando Alexander B. Trowbridge deixou Detroit para dirigir o Departamento de Arquitetura da Universidade de Cornell em 1877, a empresa foi renomeada para Nettleton & Kahn até o falecimento de George W. Nettleton, ocorrido em 1900.³ Kahn então se juntou a George Mason por um breve período, projetando o edifício residencial Palms Apartments (1902), na Avenida Jefferson, em Detroit, que foi a primeira experiência de Kahn com estruturas de concreto armado, as quais em breve revolucionariam os seus projetos para as fábricas americanas.⁴

Em 1903, Kahn associou-se a um novo arquiteto para formar o escritório Albert Kahn, Arquiteto & Ernest Wilby, Associado. Wilby fez parceria com Kahn até 1918, tendo realizado grandes contribuições para os projetos inovadores da Ford Motor Company. Ainda em 1903, o irmão de Kahn, Julius, tornou-se engenheiro-chefe da empresa e começou, assim, a sua importante colaboração com Albert para o uso de concreto armado no projeto industrial, que teria impacto global. Albert ajudou a educar Julius, que se graduou em engenharia pela Universidade de Michigan, trazendo conhecimentos técnicos de projeto estrutural para a empresa.⁵ Foi assim que começou a prática revolucionária de Albert Kahn, no momento em que ele uniu as disciplinas de arquitetura e engenharia sob um único campo profissional.

A primeira fábrica que Albert Kahn construiu em concreto armado foi o Edifício Número 10 da fábrica de automóveis Packard Motor Company (1905), localizado em Detroit. Os primeiros nove prédios que o arquiteto construiu no local utilizavam uma estrutura de madeira convencional, o que fazia com que as fábricas fossem mais propensas a incêndios, além de dificultarem a produção devido à necessidade de numerosos pilares estruturais. Nesse edifício, Kahn utiliza o recém patenteado sistema de concreto armado, o "Kahn System"⁶.

O sistema Kahn logo revolucionaria o projeto das fábricas em todo o país por uma série de motivos: os edifícios de concreto armado eram mais resistentes ao fogo; a vibração de grandes máquinas era minimizada; as áreas de trabalho podiam ser maiores e mais flexíveis com o uso de menor quantidade de pilares e, por fim, as aberturas maiores das janelas permitiam mais luz natural e ventilação para os trabalhadores. O Packard Edifício N. 10 era tão tecnicamente avançado que atraiu a atenção de muitas pessoas, em especial Henry Ford.

Ford se aproximou de Kahn em 1908, com o objetivo de contratá-lo para construir uma nova fábrica de automóveis para a produção de seus automóveis Modelo T em um novo terreno em Highland Park, no subúrbio de Detroit, quando as suas duas primeiras fábricas estavam se tornando obsoletas. Assim começou uma parceria de longo prazo: Henry Ford, que previu as vantagens futuristas da produção através da linha de montagem, e Albert Kahn,

² NELSON, G. **Industrial architecture of Albert Kahn, Inc.** New York: Architectural Book Pub., 1939, p.16.

³ FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn.** Detroit: The Detroit Institute of Arts, 1970, p.9.

⁴ FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn.** Detroit: The Detroit Institute of Arts, 1970, p.10.

⁵ FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn.** Detroit: The Detroit Institute of Arts, 1970, p.10.

⁶ Em 1903, Julius Kahn patenteou o sistema Kahn Trussed Bar, abrindo a empresa Trussed Concrete Steel Company para fabricar barras de reforço para o concreto armado. Como a maioria dos empreiteiros não estava disposta a se arriscar utilizando o novo sistema, Julius organizou sua própria empresa, a Concrete Steel and Tile Construction Company. Ver: FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn.** Detroit: The Detroit Institute of Arts, 1970, p.11.



que "found aesthetic values in the forms engendered by new techniques and functional considerations."⁷ Ao implementar a visão de Henry Ford nos 34 anos seguintes da sua colaboração mútua, Kahn projetou mais de mil edifícios para a Ford Motor Company, sendo a fábrica de Highland Park talvez o mais famoso deles.

O edifício de montagem da fábrica Ford Highland Park (1909), responsável por introduzir a primeira linha de montagem mecanizada na fabricação de automóveis, era uma estrutura prismática de concreto de quatro andares. Através da utilização de grandes planos de vidro, Kahn melhorou as condições de saúde e segurança da fábrica. No auge de sua simplicidade, encontrava-se o uso inovador de concreto e vidro, bem como a adoção de um inovador princípio estético que influenciou o desenvolvimento da Arquitetura Moderna na Europa.

Quando a operação automobilística de Highland Park excedeu sua capacidade, Henry Ford comprou um enorme terreno próximo ao Rio Rouge, na cidade de Dearborn, contratando Albert Kahn para projetar e construir aquele que se tornaria o maior complexo industrial do mundo. O projeto da fábrica de River Rouge consolidou o nome de Kahn como pai da arquitetura industrial americana. Embora Kahn tenha projetado vários edifícios dentro do complexo da fábrica da Ford River Rouge no início da década de 1920, o projeto da Fábrica de Vidros de 1922 foi a construção de maior significado, tanto em termos da carreira de Kahn quanto na história da arquitetura industrial. A estrutura metálica, o uso de claraboias na cobertura e as fachadas de vidro, extremamente minimalistas, proporcionaram um amplo espaço e flexibilidade para acomodar os processos de fabricação no interior. Este ícone arquitetônico, dentro da indústria mais famosa do mundo, mudou a forma e a função da arquitetura industrial americana nos Estados Unidos e no exterior, inspirando o trabalho de outros arquitetos, engenheiros e artistas.

Kahn certamente reconheceu os valores estéticos em suas "beautiful factories"⁸, embora não tivesse o distanciamento histórico para compreender o impacto de seus projetos no emergente Movimento Moderno. Como resultado de seu trabalho industrial inovador para a Ford Motor Company, Kahn recebeu comissões para projetar mais de uma centena de grandes edifícios para a General Motors e outros tantos para a Chrysler. Sua reputação de construir fábricas eficientes dentro do prazo e abaixo do orçamento fez com que seu escritório construísse 19% de todas as instalações industriais projetadas por arquitetos nos Estados Unidos⁹.

Em 1929, a famosa colaboração de Henry Ford e Albert Kahn na fábrica de River Rouge chamou a atenção dos russos, em especial pela eficiente adaptação do projeto industrial aos princípios da produção em massa. Com o intuito de industrializar a sua nação, representantes da Amtorg Trading Corporation foram a Detroit propor que Kahn se tornasse o arquiteto consultor da União Soviética no Primeiro Plano Quinquenal de Stalin. Entre 1929 e 1932, com o irmão de Kahn, Moritz, no comando do escritório de arquitetura-engenharia de Moscou, a empresa construiu 521 fábricas de tratores, aço, automóveis, aviões e produtos químicos, o maior contrato arquitetônico da história do escritório¹⁰. As fábricas de

⁷ Tradução da autora: "encontrou valores estéticos nas formas engendradas por novas técnicas e considerações funcionais". FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn**. Detroit: The Detroit Institute of Arts. 1970, p.11.

⁸ HILDEBRAND, G. Beautiful Factories. In: **Albert Kahn: Inspiration for the modern**. Ann Arbor: University of Michigan Museum of Art, 2001, p.17.

⁹ RASNER, D. **Albert Kahn: Evolution of the factory**. 2003. Disponível em: <https://issuu.com/a1579/docs/albert_kahn_factory> Acesso em 07 mai 18.

¹⁰ SENKEVICH, A. J.. Albert Kahn's Great Soviet Venture as Architect of the First Five-Year Plan, 1929-1932. In: **Dimensions 10**, 1996, p. 34-49. Disponível em: <https://issuu.com/taubmancollege/docs/dimensions10> Acesso em: 05 mar 2018, p. 45.



tratores em Stalingrado e Cheliabinsk foram duas das maiores fábricas construídas sob a supervisão de Kahn; a primeira delas construída em um tempo recorde de seis meses.

O capítulo final da carreira da arquitetura industrial de Kahn se concentra em suas contribuições para o "Arsenal of Democracy"¹¹ dos Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial. Entre 1914 e 1917, Kahn já havia construído a maioria das bases navais e aeródromos do exército americano da Primeira Guerra Mundial. Nos últimos três anos de sua vida, o escritório assumiu a maior parte dos contratos do Departamento de Defesa dos Estados Unidos para a Segunda Guerra Mundial. Estes contratos incluíram bases navais no Alasca, Havaí, Midway Island, Porto Rico e Jacksonville, Flórida.¹²

Albert Kahn ficou conhecido na história da arquitetura pela realização do projeto de edifícios industriais tecnicamente inovadores de "utmost simplicity, rational construction, functional efficiency and a striking expressive aspect"¹³. Além disso, também ficou famoso por modificar a cara de Detroit com seus inúmeros edifícios institucionais, comerciais e residenciais. Sua carreira teve um término abrupto. Em meio a intensas pressões da produção inicial da Segunda Guerra, aos setenta e três anos, Albert Kahn morreu em Detroit, em 8 de dezembro de 1942. A sua arquitetura industrial baseava-se em uma mente pragmática, orientada para a solução racional, interesse pela inovação tecnológica, capacidade de ouvir as necessidades de seus clientes, energia infatigável e ética no trabalho. A citação famosa de Kahn resume, de forma sucinta, a sua opinião sobre arquitetura industrial: "Industrial architecture is 90 percent business and 10 percent art or science."¹⁴

Mesmo após a morte do seu fundador, o escritório de arquitetura Albert Kahn Associates, Inc. continuou ativo, projetando e construindo inúmeras fábricas e edifícios nos Estados Unidos. Em 1998, Albert Kahn Associates, Inc. abriu um segundo escritório em São Paulo, Brasil, tendo sido determinante para essa decisão o fato da empresa ter visto oportunidades de crescimento e desenvolvimento nos mercados industrial, de saúde e corporativo do Brasil.

Albert Kahn também se tornou renomado não só por projetar fábricas para Ford, mas aplicar os princípios do fordismo na sua própria forma de trabalhar. Foi por meio da criação de uma organização prática e funcional que Kahn conseguiu obter índices invejáveis de produtividade, realizando vários projetos simultâneos ao redor do mundo sem prejuízo algum de qualidade. Por meio da racionalização do trabalho do próprio escritório, Albert Kahn disseminou os seus projetos por inúmeros países, chegando inclusive no Brasil

A fábrica da Ford no Brasil

A entrada das montadoras americanas no Brasil, particularmente a Ford Motor Company, alterou de forma significativa os cenários político, econômico, social e cultural do país. Mais do que simplesmente a incorporação tecnológica do fordismo por ela propiciada, o que se consolidou de fato no Brasil foi todo um projeto de modernidade, hegemônico no pós

¹¹ FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn**. Detroit: The Detroit Institute of Arts, 1970, p. 25.

¹² FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn**. Detroit: The Detroit Institute of Arts, 1970, p. 26.

¹³ Tradução da autora: "máxima simplicidade, construção racional, eficiência funcional e um aspecto expressivo marcante". SENKEVICH, A. J.. Albert Kahn's Great Soviet Venture as Architect of the First Five-Year Plan, 1929-1932. In: **Dimensions** 10, 1996, p. 34-49. Disponível em: <https://issuu.com/taubmancollege/docs/dimensions10> Acesso em: 05 mar 2018, p. 35.

¹⁴ Tradução da autora: "A arquitetura industrial é composta de 90% de trabalho e 10% de arte ou ciência". Ver: FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn**. Detroit: The Detroit Institute of Arts, 1970, p.27.



Primeira Guerra Mundial e de inspiração norte-americana, que tinha no automóvel seu elemento central.

A ideia de um Brasil unificado por um sistema amplo de rodovias oferecia a possibilidade de transformar o país não apenas de maneira econômica e espacial, mas também no âmbito cultural. Além do mais, trouxe à indústria métodos de produção e consumo que prometiam o progresso e o desenvolvimento dos brasileiros. Neste contexto, em 1921, a construção de uma nova fábrica de montagem da Ford Motor Company em São Paulo, dotada de uma arquitetura inovadora em relação aos edifícios industriais até então existentes no país, marcou um ponto de virada fundamental no relacionamento do Brasil com o automóvel e com a própria modernidade arquitetônica.

O terreno escolhido para a nova fábrica brasileira ficava no bairro Bom Retiro. Era uma das poucas fábricas da Ford sem contato com a orla, uma vez que o porto de Santos estava localizado a setenta quilômetros de distância. Esta região, por se encontrar margeada por uma linha férrea, era considerada uma importante área industrial da capital paulista. Localizada na Rua Solon, n. 1133, em um terreno desde a esquina da Rua Visconde de Taunay até o Viaduto Eng. Orlando Murgel, a fábrica era destinada à montagem dos carros Modelo T e dos caminhões Modelo TT para a Ford do Brasil. Ocupando um terreno de quase 7 mil metros quadrados, a fábrica consistia, inicialmente, em um grande edifício de três pavimentos destinado à linha de produção.

No seu formato básico, a fábrica brasileira da Ford era semelhante à Ford Highland Park, construída em Detroit em 1909, ou seja, um edifício prismático de múltiplos pavimentos.¹⁵ Além da arquitetura, o maquinário automático e a disposição dos operários no espaço físico da fábrica eram concebidos de forma a atuar sinergicamente com o sistema de produção da linha de montagem fordista, que era acionada pela gravidade.

O edifício, de acordo com o projeto, era um volume prismático de três andares e possuía 60,93 metros de comprimento no sentido leste-oeste, 31,17 metros de largura no sentido norte-sul e 15,35 metros de altura. A lógica de um sistema estrutural independente do seu invólucro foi utilizada na fábrica e a superfície de vedação que a envolvia tinha sua leveza acentuada pela translucidez. Com exceção da fachada dos fundos, a mais funcional, Kahn foi capaz de usar grandes extensões de vidros para melhorar a iluminação e ventilação naturais. As esquadrias com caixilhos metálicos preenchiam totalmente os vãos da fachada, ao passo que as esquadrias possuíam a possibilidade de abertura através de janelas basculantes. (figura 1)

Essa superfície de vedação obedecia também a um esquema de modulação que se articulava à estrutura principal, tratada com grande clareza na fachada. A dimensão dos elementos opacos verticais (pilares) e horizontais (vigas) era semelhante, medindo em torno de 1 metro, e todos foram revestidos com tijolos. Apesar do revestimento dos elementos estruturais, o exterior possuía um caráter industrial, com ornamentação limitada e modesta. Coroado por uma platibanda opaca e contínua, com cerca de dois metros de altura, o projeto previa alguns ornamentos na superfície externa e na marquise do acesso principal. No entanto, de acordo com as fotografias da época, ambos acabaram não sendo executados.

¹⁵ WILKINS, M. e HILL, F. E. **American Business Abroad: Ford on Six Continents**. New York: Cambridge University Press, 2011, p. 94-95.



Figura 1: Fábrica da Ford em São Paulo, Brasil (1921), projeto de Albert Kahn.
Fonte: Centro de Pesquisas Benson Ford.

Apesar da atenção ao fluxo de materiais ter sido uma das condições imprescindíveis para a estratégia da concepção do edifício, o seu sistema estrutural era bastante significativo e pode também ser considerado como norteador do projeto. O desenvolvimento da instalação obedece a uma disposição regular da estrutura, tendo recebido um desenho próprio para desempenhar a sua função. Os pilares, espaçados em intervalos regulares, tinham capitéis de reforço para apoiar a laje plana, também em concreto, garantindo, assim, maior resistência estrutural. A estrutura foi calculada para suportar o peso da maquinaria e das peças nos andares superiores, ao mesmo tempo em que a modulação regular de 7,75 x 7,75 metros racionalizava a construção e permitia que as fôrmas do concreto fossem reutilizadas, uma vez que a estrutura foi moldada *in loco*. Nas bordas, os vãos eram levemente diferentes, compensando a espessura das paredes da fachada. Nesses casos, o pilar possuía uma seção retangular e vigas de borda foram utilizadas no plano das fachadas. (figura 2)

A cobertura da fábrica, no projeto original, era uma laje plana de concreto, semelhante às lajes dos demais pavimentos. Era possível que, desde o início, já existisse a previsão de acréscimo do quarto – e último - pavimento, uma vez que, quando foi acrescentado esse pavimento, a iluminação natural passou a acontecer através da cobertura, com sheds voltados para sul, a qual permanece até hoje, modificando assim o projeto inicial. De qualquer forma, a fonte de luz natural também era garantida através do uso das grandes aberturas nas fachadas.

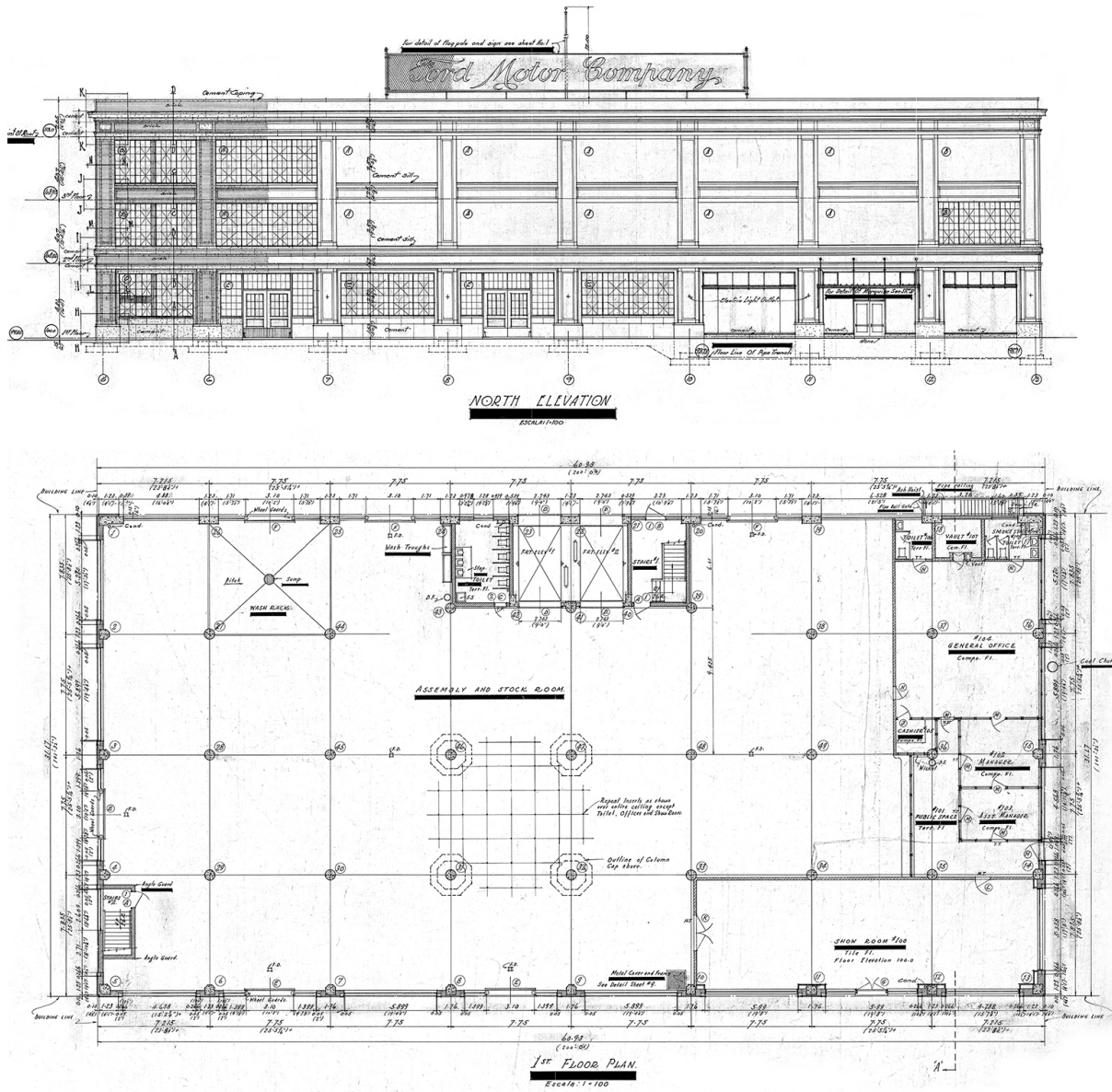


Figura 2: Fachada principal da Rua Solon e planta baixa do primeiro pavimento.
Fonte: Acervo da Biblioteca Histórica Bentley, Universidade de Michigan.

A solução adotada na fábrica brasileira privilegiou, portanto, o fluxo eficiente de materiais, o qual seguia um processo de montagem acionado pela gravidade. Os materiais chegavam na fábrica via trem, cuja circulação acontecia paralelamente à fachada sul. Os trilhos de trem da fábrica então se conectavam aos trilhos da São Paulo Railway, a primeira ferrovia do Estado de São Paulo, responsável por fazer a conexão com o Porto de Santos. Acima dos trilhos, havia uma ponte rolante permitindo que a descarga de materiais acontecesse de forma mecânica, uma vez que os carros vinham semi-montados da fábrica de Detroit.

Dentro da fábrica, guindastes e transportadores poderiam mover as peças para os locais de armazenamento apropriados dentro do edifício e ao longo dos processos de montagem. Finalmente, todos os subconjuntos e partes remanescentes convergiam para a linha de montagem final, localizada no pavimento térreo. A partir daí, os carros podiam ser expostos no showroom ou levados para fora da fábrica. Assim como na Ford Highland Park, o pé-



direito do térreo, medindo 4,86 metros, era um pouco mais alto que os demais, os quais possuíam 4,07 metros, pois era o pavimento de onde o carro sairia totalmente montado.

Embora a maior parte do interior da fábrica Ford fosse um espaço livre, existiam várias áreas fechadas e subdivididas nos pavimentos. De acordo com o projeto, no terceiro andar localizava-se uma área para pintura; no segundo andar, ficava o setor de verniz e retoques; por fim, no pavimento térreo, estavam localizados o setor de montagem e estoque, o showroom e a administração. A localização da administração era estratégica, pois permitia a visualização tanto da área de montagem quanto do showroom.

A respeito da construção, o engenheiro americano Brown, que foi o responsável pela supervisão da construção da fábrica, se queixava do Brasil, especialmente em relação à oferta de materiais locais e da dificuldade de cumprir os prazos devido à burocracia para o material ser liberado no Porto de Santos:

I had more trouble in Sao Paulo, Brazil, building that plant. In that case I hired the contractor on a fee basis instead of a lump sum contract because I had to buy the material and furnish it to him. As a matter of fact, the cement for Sao Paulo came from Canada. There was no cement available in Brazil. The lumber came from New Orleans; that was the form lumber for the concrete structure. The structural steel came from Europe. Those were the main items that went into the buildings; lumber, steel, and concrete.¹⁶

Em menos de um ano, a fábrica foi inaugurada, o que aconteceu em 1921, permitindo que a empresa expandisse as suas operações em território brasileiro e iniciasse um período de prosperidade. A fábrica foi projetada para uma produção diária de cerca de trinta unidades de automóveis, algo que, na época, era considerada como uma produção bem simples.¹⁷ No entanto, o Brasil estava entrando em um período muito próspero, e os negócios e atividades industriais, em geral, estavam passando por um rápido crescimento. As vendas registraram tanto sucesso que, em 1925, a Ford abriu filiais menores de sua fábrica paulista em Porto Alegre (1925), no Rio de Janeiro (1927) e em Recife (1926). Em 1928, a Ford possuía uma rede de setecentas agências e mais de duas mil mecânicas autorizadas por todo o Brasil.

Adições posteriores, como ampliação da área de showroom, escritórios e área de montagem, fizeram com que a fábrica ocupasse toda a largura do terreno. Em meados da década de 1920, um grande anexo de um pavimento foi acrescentado, ocupando toda a extensão do terreno voltada para a Rua Solon. Esse anexo, colado ao edifício principal, era formalmente dividido em duas partes: a primeira destinada a uma ampliação do showroom e a outra, pelo que sugerem as fotografias, à montagem dos caminhões Modelo TT. Na década seguinte, no ano de 1934, um projeto com duas opções foi feito pelo escritório de Albert Kahn para propor um segundo pavimento em uma parte do anexo, acima da área do showroom, o qual seria destinado à ampliação do setor administrativo.

As ampliações também utilizaram tijolos como revestimento externo, mantendo uma relação de altura com o térreo do edifício principal de três pavimentos. Nesse caso, a

¹⁶ Tradução da autora: Eu tive mais problemas em São Paulo, Brasil, construindo aquela fábrica. Nesse caso, contratei o empreiteiro com base em honorários, ao invés de um contrato de preço fixo, porque tive de comprar o material e fornecer a ele. De fato, o cimento para São Paulo veio do Canadá. Não havia cimento disponível no Brasil. A madeira veio de Nova Orleans; essa era a fôrma da madeira para a estrutura de concreto. O aço estrutural veio da Europa. Esses eram os principais itens que os edifícios eram feitos; madeira, aço e concreto. Ver: *The Reminiscences of Mr. B. R. Brown*, p. 22. Disponível em: <<http://cdm15889.contentdm.oclc.org/cdm/compoundobject/collection/p15889coll2/id/3253/rec/11>> Acesso: 25 nov. 2018.

¹⁷ *The Reminiscences of Mr. Kristian Orberg*, p. 10. Disponível em: <<http://cdm15889.contentdm.oclc.org/cdm/compoundobject/collection/p15889coll2/id/12875/rec/1>> Acesso: 25 nov. 2018.



permeabilidade da fachada foi revista e os planos envidraçados tornaram-se proporcionalmente menores. A exceção ao caráter industrial encontrava-se no modesto frontão de tijolos, posicionado acima do acesso ao showroom, eis que se tratava de um local aberto ao público.

Mesmo desativada há muitos anos, a fábrica encontra-se em bom estado de conservação externamente. Apesar de estar um pouco vandalizada por pichações em parte da fachada, toda a arquitetura original ainda está preservada, mantendo-se bastante fiel ao prédio inaugurado em 1921. Embora muitos acreditem que o velho prédio da Ford esteja abandonado, o imóvel está em plena atividade. Contudo, não se conseguiu obter a informação se o edifício da antiga fábrica ainda pertence à Ford Motor Company do Brasil ou se já foi vendido e alugado a terceiros. A certeza que se tem é que este imóvel é um grande patrimônio de São Paulo, parte viva e preservada da história arquitetônica e automobilística do Brasil. (figura 3)



Figura 3: Situação atual da fábrica da Ford no Bom Retiro.
Fonte: Acervo da autora.

A fábrica brasileira da Ford é um exemplo interessante na evolução da arquitetura industrial em São Paulo. O uso de novos elementos estruturais, como o concreto armado e grandes planos de vidro, assim como a concepção dos interiores como superfícies contínuas e flexíveis, era algo bastante inovador para a época. A relevância do projeto de Albert Kahn é estabelecida graças ao uso de materiais modernos e de novos métodos de construção, que se traduziram em espaços transparentes, espaçosos e luminosos. Dessa forma, reunia uma série de ideais técnicos e arquitetônicos que vinham tomando forma tanto nos Estados Unidos quanto na Europa, e que definiriam o Movimento Moderno.

Contudo, apesar da modernidade que a fábrica da Ford Motor Company em São Paulo representou para o contexto brasileiro nos âmbitos político, econômico, cultural, social e



arquitetônico, ela não pode ser considerada como um protótipo dos trabalhos mais significativos de Albert Kahn. Na época da construção dessa fábrica, as prioridades de Henry Ford – as quais se refletiam de forma decisiva no trabalho de Kahn – já tinham se alterado. Em busca da melhoria da produção, o industrial americano percebeu que as fábricas de vários pavimentos eram ineficientes por causa dos enormes custos necessários para mover verticalmente as peças pelo edifício. Portanto, a partir do complexo da Ford River Rouge, em 1917, Kahn começou a adotar um novo projeto arquitetônico de fábrica - o edifício com pé-direito alto, pavimento único, grandes vãos e estrutura metálica.

Considerações Finais

O trabalho de Albert Kahn, especialmente aquele visto nas fábricas inovadoras projetadas para Henry Ford, foi um componente essencial para a evolução da arquitetura industrial do início do século XX. De espírito altamente pragmático, Kahn interessava-se em resolver a nova tipologia fabril através da combinação entre programa, estrutura e economia. Ao refletir acerca de algumas preocupações técnicas características dessa época, como, por exemplo, as relativas aos problemas da salubridade ou as relacionadas com os sistemas estruturais e com os meios de produção em massa, a arquitetura industrial tornou-se o campo por excelência da experimentação das formas modernas, dada a importância simbólica do espaço de produção na sociedade. Em um movimento de redução de suas formas ao estritamente necessário, o edifício industrial passou, assim, a servir de referência para a Arquitetura Moderna.

Ao mesmo tempo em que os primeiros edifícios industriais de Kahn estavam sendo construídos, eles também eram registrados através das fotografias. Essas imagens foram amplamente divulgadas e acabaram atraindo a atenção de arquitetos estrangeiros. Fotografias, em especial da fábrica Ford Highland Park e do complexo Ford River Rouge, foram veiculadas em várias publicações europeias de vanguarda, tendo sido estudadas com afinco por muitos arquitetos e artistas, admiração esta que se tornou uma das fontes de inspiração do Modernismo. No entanto, essas fábricas eram frequentemente apresentadas como construções anônimas, vernaculares, com seus projetos sendo atribuídos a construtores, engenheiros ou até mesmo ao próprio Henry Ford, e dificilmente ao arquiteto.

Não resta dúvida de que as fábricas projetadas por Albert Kahn para Henry Ford foram essenciais para o início de uma era industrial que transformou o mundo no século XX. Representantes desta abordagem inédita, que integrava o projeto de arquitetura, o entusiasmo pela tecnologia e a crença no potencial da produção, tais edifícios tornaram-se significativos na história da arquitetura moderna. No entanto, concebidos como uma consequência direta dos processos de fabricação que foram projetados para abrigar, eles eram considerados meros cenários para a produção industrial, o que tirava o seu valor como obra arquitetônica. Como resultado, permanecem obscuros na história da arquitetura, assim como o seu arquiteto continua quase anônimo. No entanto, não se pode esquecer que, através das imagens fotográficas, as contribuições de Albert Kahn ao Modernismo foram transformadas em ícones que se tornaram uma inspiração para a Arquitetura Moderna.

O legado deixado pela obra de Kahn não se limita apenas à arquitetura do Movimento Moderno europeu, mas também acabou chegando no Brasil. Afinal, ao projetar um dos primeiros edifícios que apresentavam uma linguagem plástica moderna, construído com o uso de uma tecnologia praticamente inédita no país, o arquiteto acabou influenciando na história da arquitetura nacional. Mais do que simplesmente a incorporação tecnológica do fordismo por ela propiciada, a Fábrica da Ford Motor Company, construída em 1921 no bairro Bom Retiro, em São Paulo, consolidou todo um projeto de modernidade brasileiro, de inspiração



norte-americana, e que tinha no automóvel o seu elemento central. Apesar de, como atestou o engenheiro americano responsável pela sua construção, os materiais de construção terem sido tão importados quanto o seu projeto arquitetônico, em um país onde a miscigenação cultural se faz tão presente, é inegável que a fábrica acabou marcando um ponto de virada fundamental no relacionamento do Brasil com a própria modernidade arquitetônica que estava em vias de iniciar.

A tese de doutorado mencionada a respeito de Albert Kahn e da primeira fábrica da Ford no Brasil permitiu que um novo capítulo fosse escrito na historiografia da arquitetura brasileira. As poucas publicações consagradas ao arquiteto e apontadas nas referências bibliográficas e os acervos com o material sobre o arquiteto e a fábrica certamente são uma excelente porta de entrada para compreensão da obra desse pragmático arquiteto.

Por fim, reiteramos que uma abordagem mais ampla sobre a história da arquitetura brasileira – em especial sobre a industrial, geralmente tão negligenciada - torna-se cada vez mais imprescindível, expandindo e lançando novas luzes na compreensão da gênese da arquitetura moderna do Brasil. Além disso, documentar e interpretar uma história, uma parte que consideramos importante de um passado arquitetônico, representa um importante instrumento para o seu melhor conhecimento e valorização cultural, bem como significa um apoio à necessária reflexão e tomada de decisões acerca do papel que estas instalações industriais, comumente consideradas como algo provisório e vinculado aos interesses econômicos, podem desempenhar no futuro.

Referências

- ALBERT Kahn Associates. **Continuing the legacy**. Milan: l'Arca Edizioni, 2000.
- ALBERT Kahn Collection. Bentley Historical Library, University of Michigan (arquivos).
- ALMEIDA, J. **Implantação da indústria automobilística no Brasil**. Rio de Janeiro: FGV, 1972.
- ARNOLD, H. L.; FAUROTE, F. L. **Ford methods and the Ford shops**. Nova York: Arno Press, 1972.
- ASSOCIAÇÃO Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores. (ANFAVEA). **50 anos da indústria automobilística**. São Paulo: ANFAVEA, 2006.
- _____. **Anuário Estatístico**. São Paulo: ANFAVEA, 2009. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br>> Acesso em 25.12.2018.
- _____. **Indústria automobilística brasileira – uma história de desafios**. São Paulo: ANFAVEA, 1994.
- BANHAM, R. **A Concrete Atlantis: U.S. industrial building and European modern architecture 1900-1925**. Cambridge: MIT Press, 1986.
- _____. **Teoria e projeto na primeira era da máquina**. São Paulo: Perspectiva, 2006.
- BIGGS, L. B. **Industry's master machine: factory planning and design in the age of mass production, 1900 to 1930**. Tese (Ph.D in Urban Studies and Planning). Massachusetts Institute of Technology: Cambridge, 1987.
- _____. **The rational factory**. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1996.
- BRADLEY, B. Industrial Modernism: architecture and ideology. In: **Journal of the Society of Architectural Historians**, v. 54, n. 4, pp. 508–510, 1995.
- BUCCI, F. **Albert Kahn: Architect of Ford**. New York: Princeton Architectural Press, 1993.
- CASAL, A. **El automóvil en America Del Sur: orígenes – Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay**. Montevideo: Ediciones de la Banda Oriental, 1996.

13º Seminário

do_c_o_m_o_m_o_
brasil

Salvador – BA
7 a 10 de outubro de 2019



CATAFESTA, M. **Habitar a indústria**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Porto Alegre: UFRGS, 2012.

CATAFESTA, Manuela. **Albert Kahn: uma fábrica no Brasil**. 2019. 332 fls. Tese (Doutorado em Arquitetura) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

CAVALCANTI, L. e LAGO, A. C. Ainda moderno? Arquitetura brasileira contemporânea. In: **Arquitextos**, São Paulo, ano 06, n. 066.00, Vitruvius, nov. 2005. Disponível em <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.066/404>>. Acesso em 09 nov 2018

CONDIT, C. W. Review of Design for Industry: The Architecture of Albert Kahn, by Grant Hildebrand. **Technology and Culture**, v. 16, n. 2, pp. 313–315, 1975.

CORREIA, J. C.. **Impactos da indústria automobilística nas cidades do estado de São Paulo e sua transformação em função do processo industrial**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: USP, 2008.

DOWNES, R. Autos over Rails: How US business supplanted the British in Brazil, 1910-28. In: **Journal of Latin American Studies**, v. 24, n. 3, p. 551-83, 1992.

FERRY, H. **Legacy of Albert Kahn**. Detroit: The Detroit Institute of Arts, 1970.

FORD, H. **Minha Philosophia da Industria**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1929.

_____. **My life and work**. New York: Doubleday, Page & Company, 1922.

_____. **Today and tomorrow**. New York: Doubleday, 1926.

FRAMPTON, K. **História e crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

GARCIA, E. V. Estados Unidos e Grã-Bretanha no Brasil: transição de poder no entreguerras. **Contexto int. [online]**, v. 24, n.1, p.41-71, 2002.

GONÇALVES, V. C. **Automóveis no Brasil – 1893-1966**. São Paulo: Editora do Automóvel, 1966.

GUERRA, A. (org.). **Textos fundamentais sobre história da arquitetura moderna brasileira**. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2010. 2 partes.

HILDEBRAND, G. Albert Kahn: the second industrial revolution. In: **Perspecta**, v. 15, p. 31–40, 1975.

_____. Beautiful factories. In: **Albert Kahn: inspiration for the modern**. Ann Arbor: University of Michigan Museum of Art, p. 16-27, 2001.

_____. **Designing for industry: the architecture of Albert Kahn**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1974.

HORMAIN, D. **O relacionamento Brasil-EUA e a arquitetura moderna: Experiências compartilhadas, 1939 - 1959**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. São Paulo: USP, 2012.

HYDE, C. K. Assembly-Line Architecture: Albert Kahn and the evolution of the U.S. Auto Factory, 1905-1940. In: **IA - The Journal of the Society for Industrial Archeology**, v. 22, n. 2, p. 5–24, 1996.

KAHN, A. Weekly Bulletin of the Michigan Society of Architects. In: **Industrial Architecture**, v. 12, n. 52, 1938.

LE CORBUSIER. **Por uma arquitetura**. São Paulo: Perspectiva, 2011.

MEISTER, C. Albert Kahn's Partners in Industrial Architecture. In: **Journal of the Society of Architectural Historians**, v. 72, n. 1, p. 78–95, 2013.

MELO, V. A. O Automóvel, o Automobilismo e a Modernidade no Brasil (1891-1908). In: **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Campinas, v. 30, n. 1, p. 187-203, setembro 2008.

NASCIMENTO, Benedito. **Formação da indústria automobilística brasileira**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1976.



NELSON, G. **Industrial architecture of Albert Kahn, Inc.** New York: Architectural Book Pub., 1939.

NEVINS, A.; HILL, F. E. **Ford: Expansion and Challenge: 1915-1933.** New York: Charles Scribner's Sons, 1957.

PANCORBO, L. **Arquitectura industrial de Albert Kahn Inc. 1900-42.** La arquitectura como objeto técnico. Tese (Doutorado em Proyectos Arquitectónicos). Escuela Técnica Superior de Arquitectura - Universidad Politécnica de Madrid. Madrid: ETS – Arquitectura, 2016.

RAPPAPORT, N. **Vertical urban factory.** New York: Actar Publishers, 2015.

RAVARA, P. B. **A consolidação de uma prática: do edifício fabril em betão armado nos EUA aos modelos europeus de modernidade.** Tese (Doutorado em Arquitetura). Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa: UTL, 2008.

SCHEU, J. **Design for the workplace: a new factory.** Dissertação (Master of Architecture). Massachusetts Institute of Technology: Cambridge, 1979.

SEDLAR, F. **Engineering Industrial Architecture: The Trussed Concrete Steel Company and Albert Kahn.** Visual Culture and Archives, Bentley Historical Library. Disponível em <https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/98436/Sedlar_Engineering_Industrial_Architecture.pdf?sequence=1> Acesso: 7 abr. 2018

SEGAWA, H. **Arquiteturas no Brasil: 1900-1990.** São Paulo: Edusp, 2014.

TRUSSED CONCRETE Steel Company. Kahn System Standards: a Hand Book of Practical Calculation And Application of Reinforced Concrete. London: Trussed Concrete Steel Company, 1907.

VASCONCELOS, A. C.. **O concreto no Brasil: recordes, realizações, história.** São Paulo: Copiare, 1985.

VILLELA, A. e SUZIGAN, W. **Política do Governo e Crescimento da Economia Brasileira, 1889-1945.** Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1975.

WILKINS, M. e HILL, F. E. **American Business Abroad: Ford on Six Continents.** New York: Cambridge University Press, 2011.

WOLFE, J. **Autos and progress: the Brazilian search for modernity.** New York: Oxford University Press, 2010.

ZIMMERMAN, C. Albert Kahn in the Second Industrial Revolution. In: **AA Files**, n. 75, p. 28–44, 2017.

_____. Albert Kahn's Territories. In: **Office US Agenda.** Zurich: Lars Müller Publishers and PRAXIS, p. 117-127, 2014.

_____. **Photographic Architecture in the Twentieth Century.** Minneapolis: University of Minnesota Press, 2014.

_____. The Labor of Albert Kahn. **Aggregate Architectural History Collaborative.** Disponível em: <http://www.weaggregate.org/piece/the-labor-of-albert-kahn> Acesso em 10 mai 2018.