

Arquitetura e Modernidade nas Escolas Industriais Federais: os casos de Belo Horizonte [MG] e Cuiabá [MT]

DOI: 10.20396/labore.v16i00.8669961

Adriana Castelo Branco Ponte de Araújo

<https://orcid.org/0000-0002-5249-6058>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará / Itapipoca [CE] Brasil

Ricardo Alexandre Paiva

<https://orcid.org/0000-0002-0332-097X>

Universidade Federal do Ceará / Fortaleza [CE] Brasil

RESUMO

As Escolas Industriais Federais, que constituem os atuais Institutos Federais de Educação, surgiram a partir da criação das Escolas de Aprendizes Artífices constituídas em 1909, com o objetivo de capacitar jovens carentes em dezenove unidades federativas do Brasil. Na década de 1930 com o advento do Estado Novo, a industrialização provocou um processo de intensa modernização e urbanização das capitais. Desde então, essas escolas se alinharam às transformações políticas e econômicas, substituindo o ensino dos ofícios artesanais por novas especializações, passando por alterações nas suas nomenclaturas e funções sociais e, conseqüentemente, em suas estruturas físicas. O presente artigo pretende analisar os projetos arquitetônicos das escolas industriais de Belo Horizonte e Cuiabá, idealizadas na gestão do presidente Getúlio Vargas, cujas soluções adotaram concepções de modernidade, além de introduzir uma padronização tipológica, traduzida em seus programas de necessidades, configurações espaciais e sistemas construtivos. A metodologia adotada no trabalho tem caráter qualitativo, fundamentada na pesquisa de fontes secundárias (livros e artigos) e primárias, representadas por desenhos, registros iconográficos e dados oficiais. Na sequência, os dados foram sistematizados, realizando uma análise crítica das obras, possibilitando revelar recorrências na tipologia das escolas industriais e identificando ainda a presença de semelhanças e divergências entre os projetos. Dessa forma, o trabalho visa contribuir para a valorização e preservação da memória desse acervo arquitetônico.

PALAVRAS-CHAVE

Escolas Industriais e Técnicas. Arquitetura Escolar. Tipologia Arquitetônica. Modernização.

Architecture and Modernity at the Federal Industrial Schools: the cases of Belo Horizonte [state of Minas Gerais] and Cuiaba [state of Mato Grosso], Brazil

ABSTRACT

The Federal Industrial Schools, which constitute the current Federal Institutes of Education, emerged from the creation of the Schools of Apprentice Craftsmen created in 1909, with the objective of training needy young people in nineteen federative units of Brazil. In the 1930s, with the advent of the Estado Novo, industrialization provoked a process of intense modernization and urbanization of capitals. Since then, these schools have aligned themselves with political and economic transformations, replacing the teaching of crafts with new specializations, undergoing changes in their nomenclature and social functions and, consequently, in their physical structures. The present article intends to analyze the architectural projects of the industrial schools of Belo Horizonte and Cuiabá, idealized in the administration of President Getúlio Vargas, whose solutions adopted concepts of modernity, in addition to introducing a typological standardization, translated into their programs of needs, spatial configurations and constructive systems. The methodology adopted in the work has a qualitative character, based on the research of secondary (books and articles) and primary sources, represented in drawings, iconographic records and official data. Subsequently, the data were systematized, performing a critical analysis of this documentation, making it possible to reveal recurrences in the typology of industrial schools and also identifying the presence of similarities and divergences between the projects. In this way, the work aims to contribute to the valorization and preservation of the memory of this architectural collection.

KEYWORDS

Industrial and Technical Schools. School Architecture. Architectural Typology. Modernization.

1. Introdução

Algumas das experiências pioneiras da arquitetura moderna no Brasil se manifestaram na produção da arquitetura escolar. Essa afirmativa é corroborada por Vinão Frago e Escolano (2001), que assinalam que as correntes arquitetônicas vinculadas ao modernismo arquitetônico a partir da década de 1930 defenderam o lugar de destaque que a escola devia ocupar no processo de modernização das cidades. O edifício escolar possuía uma “força semântica através dos signos e símbolos” próprios da arquitetura institucional, sendo também importante pela sua função pedagógica e social no contexto da integração nacional.

Considerando a importância de tais edifícios institucionais no contexto brasileiro, o presente artigo pretende destacar os traços de modernidade presentes na Escola Técnica de Belo Horizonte e Escola Industrial de Cuiabá, analisando a tipologia arquitetônica e enfatizando semelhanças e divergências observadas entre os dois projetos.

Essas escolas, ainda hoje, fazem parte de uma rede nacional de educação que recebeu nomenclaturas diversas ao longo do século XX, de acordo com as políticas públicas às quais se inseriram. Foram criadas como Escolas de Aprendizes Artífices (1909), depois foram denominadas de Liceus Industriais (1937) e, logo na sequência, Escolas Industriais ou Técnicas (1942), correspondente à fase ressaltada nesse trabalho, onde se verifica uma sensível transformação nas diretrizes pedagógicas e a consolidação de uma linguagem moderna em suas estruturas físicas.

Com o advento do Estado Novo, durante a gestão do presidente Getúlio Vargas, o início da industrialização provocou um processo de intensa urbanização nas capitais, fomentando várias iniciativas para a formação e preparação dos trabalhadores e, assim, as escolas industriais foram contempladas com investimentos significativos. O Brasil, através da atuação de políticos e educadores, buscava inspiração em modelos educacionais internacionais, vindos principalmente da Europa e da América do Norte, que já vivenciavam uma sociedade industrial consolidada (Pedrosa & Santos, 2014).

Assim como outros projetos arquitetônicos da Rede Federal, os estudos preliminares das Escolas de Belo Horizonte e Cuiabá foram elaborados na década de 1940, sendo inaugurados no final da década de 1950, apresentando conceitos inovadores nos aspectos funcionais, na linguagem formal e nas técnicas construtivas. Porém, diante de dificuldades técnicas e orçamentárias, a execução dos referidos projetos aconteceu em ritmos diferenciados nas décadas posteriores. Sobre os primeiros ensaios modernos nas obras brasileiras, escreve Segawa:

A arquitetura moderna brasileira, mesmo informada de um conteúdo internacionalista, corresponde a um esforço de transfiguração de concepções, adquirindo cores próprias sem se apoiar numa tradição local imediata [...] mas buscando no passado referências de identidade – um desafio próprio daqueles que buscam a criação e a originalidade inerentes a contemporaneidade, mesmo enfrentando e carregando as marcas das incoerências políticas e sociais bem como o peso das divergências ideológicas de um país à margem (Segawa, 2014, p. 112).

A metodologia adotada tem caráter qualitativo, fundamentada na pesquisa bibliográfica e documental, levantando dados históricos sobre as escolas selecionadas. Como embasamento teórico para identificar a ideia da “tipologia arquitetônica”, a análise terá como referência os conceitos de Argan (2006). Para o autor, o tipo é uma abstração, algo genérico, neutro e isento de valor. O autor afirma que a criação de um ‘tipo’ depende da existência de uma série de construções que tenham entre si uma evidente analogia formal e funcional. Assim o tipo constitui uma “forma original” que foi regredida e que pode gerar “novo tipos”, possibilitando infinitas variantes funcionais e formais, influenciadas por transformações socioculturais e tecnológicas.

A partir do resgate de fontes primárias, representadas em plantas arquitetônicas, registros iconográficos e dados oficiais pretende-se realizar uma análise crítica dessas obras, possibilitando revelar a existência de recorrências tipológicas nas escolas industriais, identificando ainda a presença de semelhanças e distinções entre os projetos. Dessa forma, o trabalho visa contribuir para a valorização e preservação da memória desse acervo arquitetônico.

2. Escola Técnica de Belo Horizonte: a modernidade erudita

A unidade da capital mineira passou a ser denominada de Escola Técnica de Belo Horizonte em 1942, quando ocorreu uma reformulação da legislação educacional na instituição, a partir de inovações em suas propostas pedagógicas. Dessa forma, o governo providenciou a construção de uma nova sede condizente com essas

novas necessidades, viabilizando espaços para dormitórios, oficinas organizadas por assuntos correlatos, auditórios mais amplos etc. O projeto arquitetônico, as especificações e o orçamento da obra foram elaborados pelo escritório dos arquitetos Oscar Niemeyer (1907-2012), Affonso Eduardo Reidy (1909-1964) e Hélio Uchoa (1913-1971), que eram sócios em 1940. O projeto foi entregue em 1941, cuja implantação foi proposta em um terreno de zona de expansão da cidade com aproximadamente 30.000m², localizado na Av. Amazonas, esquina com a Rua José de Alencar, no bairro Nova Suíça da capital mineira (Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil/Fundação Getúlio Vargas, 1943). A Figura 1 ilustra a localização do estabelecimento atualmente, destacado em amarelo os dois blocos originais da época da inauguração.

Para obter informações sobre o projeto da Escola Técnica de Belo Horizonte, foi realizado contato com o setor de infraestrutura do atual CEFET-MG, que disponibilizou algumas imagens do projeto e do edifício recém-construído. O referido setor informou ainda que as poucas pranchas de arquitetura originais existentes estavam em processo de catalogação, não tendo sido possível o envio desse acervo, porém confirmaram que o carimbo das pranchas estava assinado pelo arquiteto Hélio Uchoa. A comprovação da participação de Niemeyer e Reidy no projeto foi confirmada com base em uma carta escrita por eles direcionada ao Ministro da Educação e Saúde, Gustavo Capanema, localizada no acervo digital do CPDOC/FGV, encaminhando a proposta de execução de detalhes de arquitetura do projeto já elaborado e alertando sobre a importância da continuidade dos serviços pelos mesmos profissionais (Figura 2).



Figura 1. Localização do terreno da Escola Técnica de Belo Horizonte na cidade – atual CEFET-MG. Fonte: Google Maps, adaptado pelos autores.

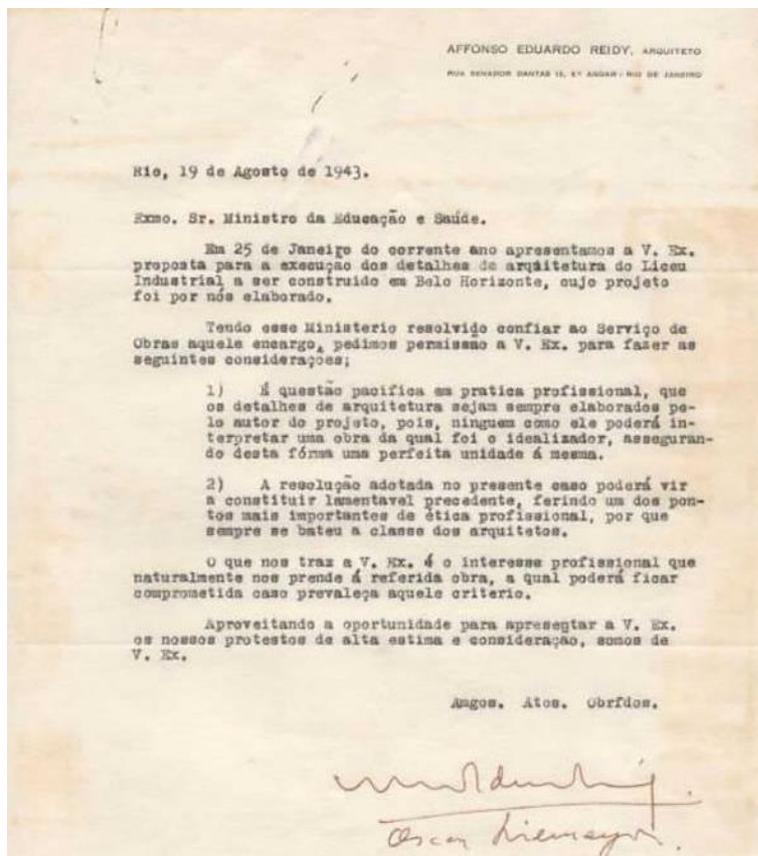


Figura 2. Carta de Affonso Reidy e Oscar Niemeyer ao Ministro da Educação (1943). Fonte: Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil/Fundação Getúlio Vargas (1943).

Os referidos arquitetos somaram suas competências e experiências para desenvolver o projeto da Escola Técnica de Belo Horizonte. Niemeyer estava, nessa época, trabalhando no projeto dos edifícios da Pampulha, a convite do prefeito de Belo Horizonte, Juscelino Kubitschek, desenvolvendo pesquisas estruturais com o concreto armado, aplicadas em volumes inovadores propostos em ambos os projetos. Reidy também explorava as linhas modernas e buscava imprimir racionalidade e modulação estrutural em suas concepções. O anúncio publicado pelo Jornal “A Noite”, em 6 de Agosto de 1942 (Figura 3) reforça o conceito de que o Governo Federal pretendia divulgar o caráter de modernização a ser implantado nesses estabelecimentos educacionais, além de demonstrar o uso da arquitetura como instrumento de legitimação política e ideológica do poder estatal.

A tipologia arquitetônica escolar à época acolhe as premissas modernas, com o emprego de estruturas espaciais e volumétricas pavilionares, a funcionalidade e

a racionalidade do programa, da construção e, conseqüentemente, da forma. De modo semelhante, as escolas voltadas para o ensino industrial aderem a esses princípios, mas se diferenciam em termos programáticos, na incorporação dos blocos de oficinas e na hierarquização no complexo. Assim, na Escola Técnica de Belo Horizonte verifica-se a manutenção dessa tipologia arquitetônica, que articulava o bloco administrativo e pedagógico com outros blocos anexos. Os princípios da arquitetura moderna já estavam consolidados nessa proposta, na qual foram usados alguns dos cinco pontos da arquitetura moderna preconizados por Le Corbusier, tais como os pilotis, a janela fita, a planta livre e a fachada livre, mas não o teto jardim.



Figura 3. Registro em jornal da época sobre o projeto da Escola Técnica de Belo Horizonte (1942). Fonte: Acervo CEFET-MG.

O volume do bloco principal horizontalizado constituía praticamente um “protótipo” que havia surgido a partir dos primeiros projetos de Liceus Industriais elaborados pelo arquiteto Carlos Porto (1905-1981) no final da década de 1930, porém sendo aplicado na Escola Técnica de Belo Horizonte, assim como em outras escolas projetadas para Natal, João Pessoa e Cuiabá. A partir da análise da imagem do projeto, observa-se a introdução de volumetrias mais inovadoras para abrigar o auditório e o ginásio e a valorização de espaços para o setor esportivo. Contudo, nessa proposta, as oficinas ficaram agrupadas no corpo quadrangular, o auditório apresenta o formato trapezoidal e o ginásio uma cobertura em forma de abóboda. Em síntese, a relação forma função é bem evidente na concepção da escola (Figura 4).

O padrão formal do auditório já havia sido adotado em outros projetos modernos consagrados, como no caso do edifício do Ministério da Educação e Saúde (1936), projetado por Lucio Costa e equipe, assim como no Pavilhão do Brasil em NY (1939), projetado por Lucio Costa e Oscar Niemeyer. No projeto da escola, o auditório é proposto sobre um platô, acessado através de uma rampa que tinha um caráter escultórico na composição. Já o modelo curvilíneo para o ginásio fazia parte dos estudos estruturais que Niemeyer desenvolvia, cujo desenho moderno também seria adotado nas escolas-parque do arquiteto Helio Duarte (Araújo, 2022).

O terreno de generosa dimensão permitiu uma implantação com maior liberdade, propiciando uma certa individualidade a cada bloco, que estava intercalado por áreas livres e que, por seu turno, abrigavam os pátios de convivência entre os alunos. Não foram encontrados registros de um plano diretor local que ordenasse sobre a localização de escolas desse porte, porém os exemplos mostram que a demanda de área livre e generosa para construção resultava na escolha de lotes em zonas de expansão da cidade, como se observa na Figura 5, um entorno ainda bastante inexplorado.

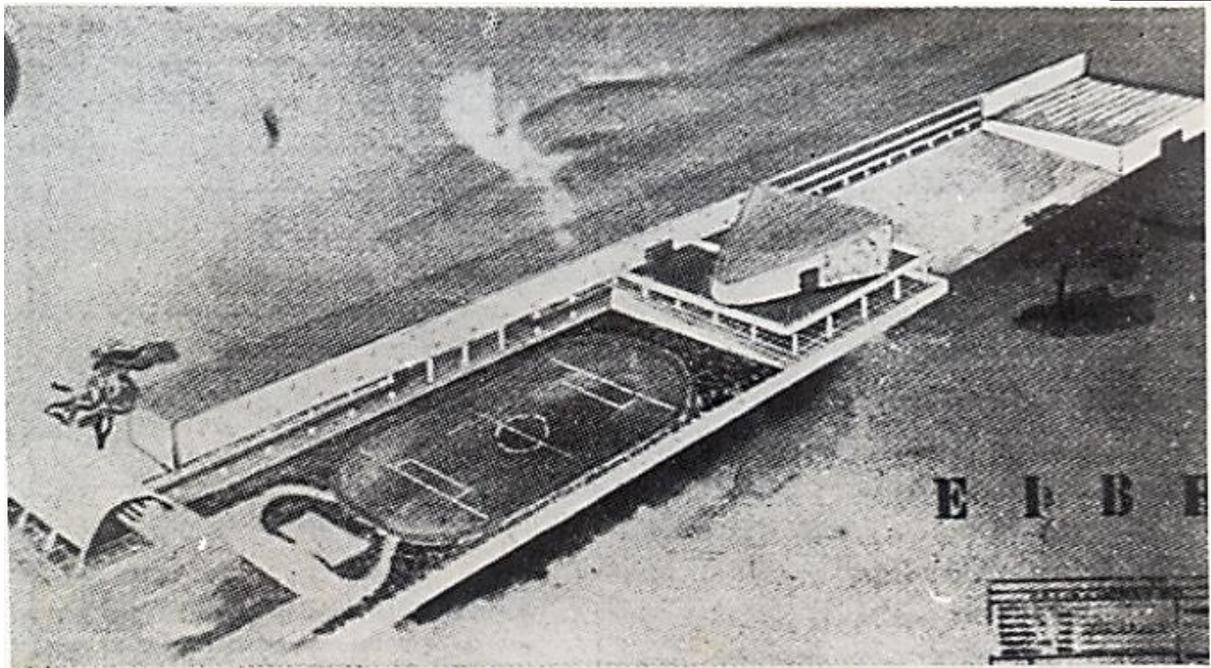


Figura 4. Perspectiva original da Escola Industrial de Belo Horizonte. Fonte: Acervo CEFET-MG.



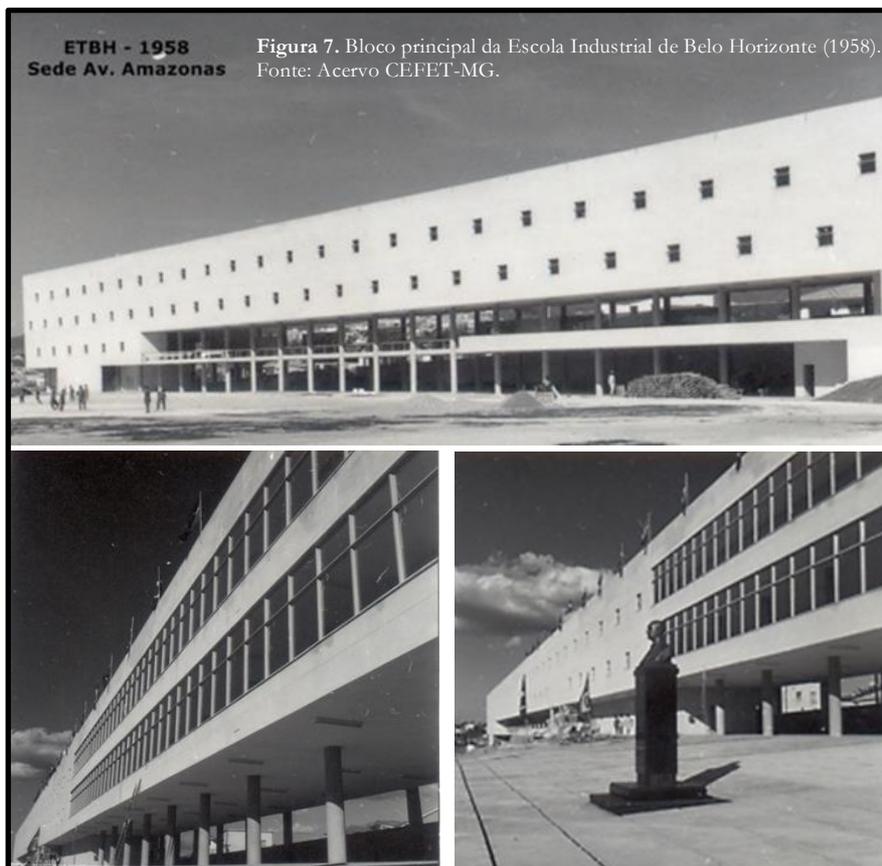
Figura 5. Entorno da Escola Industrial de Belo Horizonte (1958). Fonte: Acervo CEFET-MG.

O bloco administrativo, que funcionava como uma espinha dorsal do complexo, possuía quatro pavimentos, media 330 metros de comprimento e servia de elo entre os anexos, dispensando outras circulações secundárias. Nesse sentido, Ching (1998) destaca que a forma de uma organização linear é flexível, podendo adaptar-se mais facilmente à topografia do terreno, o que aconteceu nesta solução, que buscava orientar os espaços para captar melhor a luz do sol e oferecer vistas desejadas. A Figura 6 mostra uma vista aérea da Escola Técnica de BH na década de 1970, com uma área de entorno já densamente ocupada, ressaltando neste ângulo o contraste volumétrico entre o bloco de oficinas e o edifício linear principal, que não sofreu alterações substanciais comparado ao projeto original (Araújo, 2022).



Figura 6. Vista aérea da Escola Industrial de Belo Horizonte/MG (1970). Fonte: Um passado vestido de futuro (2012).

O bloco principal assumiu o conceito moderno da “fachada livre”, promovendo um dinamismo de aberturas, que alternaram superfícies mais transparentes, com painéis envidraçados em “janela fita” e outras com pequenas janelas em “posições desencontradas”. Nesse projeto, a esquadria localizada na posição central é proposta como um painel contínuo conferindo integração do interior com o exterior. Outro conceito moderno utilizado foi o de “planta livre”, que consistia em manter a independência entre estrutura e vedação, possibilitando que os ambientes do edifício adotassem uma polivalência de funções, com alterações em suas divisões internas. A estratégia de recuar o eixo dos pilares da extremidade do bloco, que fica evidenciado pelos pilotis, permitiu ainda a flexibilização e continuidade das aberturas na fachada. Esta condição liberou o pavimento térreo para a circulação de pessoas e permitiu uma permeabilidade visual que integrava o público ao privado, além de criar a sensação de maior leveza ao edifício (Figura 7).



ETBH - 1958
Sede Av. Amazonas

Figura 7. Bloco principal da Escola Industrial de Belo Horizonte (1958).
Fonte: Acervo CEPET-MG.

A tecnologia construtiva utilizada foi o concreto armado, aplicado na estrutura de pilares, vigas e lajes, possibilitando assim a presença de grandes vãos, demandada por alguns espaços, como oficinas, refeitório, auditório etc. O desenho traduziu uma notória inventividade plástica, mas também imprimiu um caráter de elegância, solidez e equilíbrio, atributos essenciais a uma obra educacional desse porte (Figura 8).



Figura 8. Pátio de convivência e refeitório da Escola Industrial de Belo Horizonte (1958). Fonte: Acervo recebido por e-mail do CEFET-MG.

O início da obra aconteceu em 1943, com orçamento previsto de CR\$ 9.699.958,00, sendo a construtora contratada para executar a obra a “Alfredo Carneiro Santiago e Cia Ltda” (Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil/Fundação Getúlio Vargas, 1943). O setor de infraestrutura do CEFET-MG informou ainda que, considerando o projeto original de Niemeyer, Reidy e Uchoa, foram executados apenas dois blocos, o corpo horizontal principal (administrativo e pedagógico) e o volume de planta quadrada (oficinas), que foi locado na outra extremidade do terreno (Figura 9). A Escola Técnica de Belo Horizonte foi inaugurada somente em 1958, presumindo-se que, até o início da obra houve novas demandas no programa de necessidades, o que gerou alterações no projeto executivo em relação à concepção inicial.



Figura 9. Escola Industrial de Belo Horizonte (década de 1970). Fonte: Acervo recebido por e-mail do CEFET-MG.

A filiação moderna nessa escola é mais erudita, podendo ser considerada alinhada ao “modernismo programático” (Segawa, 2014), que consiste numa expressão de vertente formal da modernidade proposta pelo Movimento Moderno. O projeto da Escola Técnica de Belo Horizonte estava na vanguarda do que acontecia na arquitetura moderna brasileira, diante da inserção dos seus autores na cultura arquitetônica à época. Também vale salientar a solução inovadora adotada para a cobertura das oficinas, por meio do uso dos sheds sequenciados, o que possibilitava uma adequada iluminação e ventilação para esse espaço pedagógico.

3. Escola Industrial de Cuiabá: "A modernidade pragmática"

A nova sede da Escola Industrial de Cuiabá também foi idealizada com o intuito de modernizar a estrutura física dessa unidade que, desde 1910, funcionava no mesmo endereço de forma precária. A União buscou, então, modernizar suas instalações para atender a capacitação dos trabalhadores da região e incluiu-a na prioridade de aparelhamento de novas escolas, e o governo local providenciou a doação de um terreno. A Escola Industrial de Cuiabá foi implantada próxima da zona central da cidade, em uma região ainda pouco adensada, porém sendo um polo de atração para a urbanização daquela área.

Foram utilizadas duas quadras para abrigar a construção da nova sede, localizada entre as ruas Marechal Deodoro, Travessa do Cemitério, Rua do Livramento e Rua Municipal, situadas na zona central da capital do Mato Grosso. O terreno original apresentava dimensão de 87 metros x 117 metros, acrescido de uma área de 119 metros x 117 metros, sendo necessário incorporar ainda parte da Travessa Voluntários da Pátria para unificar os lotes. Apesar de a área doada de 13.923m² ser bem menor do que o governo federal necessitava, foi aprovada e assim iniciado o planejamento da construção do edifício (Kunze, 2011). A Figura 10 ilustra a localização atual da edificação implantada no terreno descrito acima, destacando em amarelo os blocos originais do momento da inauguração.

Segundo Kunze (2011), o projeto foi elaborado pela equipe de engenheiros da Diretoria de Ensino Industrial e da Divisão de Obras do Ministério de Educação e Saúde (MES), conforme dados registrados no carimbo da prancha. A autora informa que o contrato de execução da obra foi celebrado entre a Divisão de Obras do MES com a “Firma Industrial Construtora Ltda”, em 30 de junho de 1948. No mesmo ano em que foi iniciada a obra de Cuiabá, também foi iniciada a obra da Escola Industrial de Maceió.

O projeto, cuja perspectiva está representada na Figura 11, evidencia uma configuração com semelhanças formais a outras escolas modernas da instituição, apresentando um arranjo espacial composto pelo bloco predominante horizontal que se articulava com blocos de outras geometrias e funcionalidades próprias, constituindo, assim, uma expressão da tipologia arquitetônica das escolas da Rede Federal de Educação. O estudo preliminar também previa a construção de um auditório no recuo frontal à direita do acesso principal e, na parte posterior, localizavam-se os pavilhões de oficinas, campo de futebol, arquibancadas e duas quadras

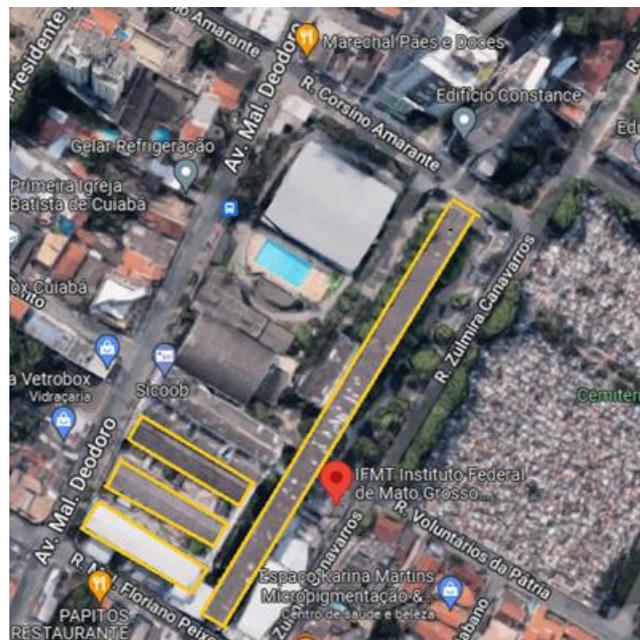


Figura 10. Localização do atual IFMT – na antiga Escola Industrial de Cuiabá [MT]. Fonte: Google Maps, adaptada pelos autores.

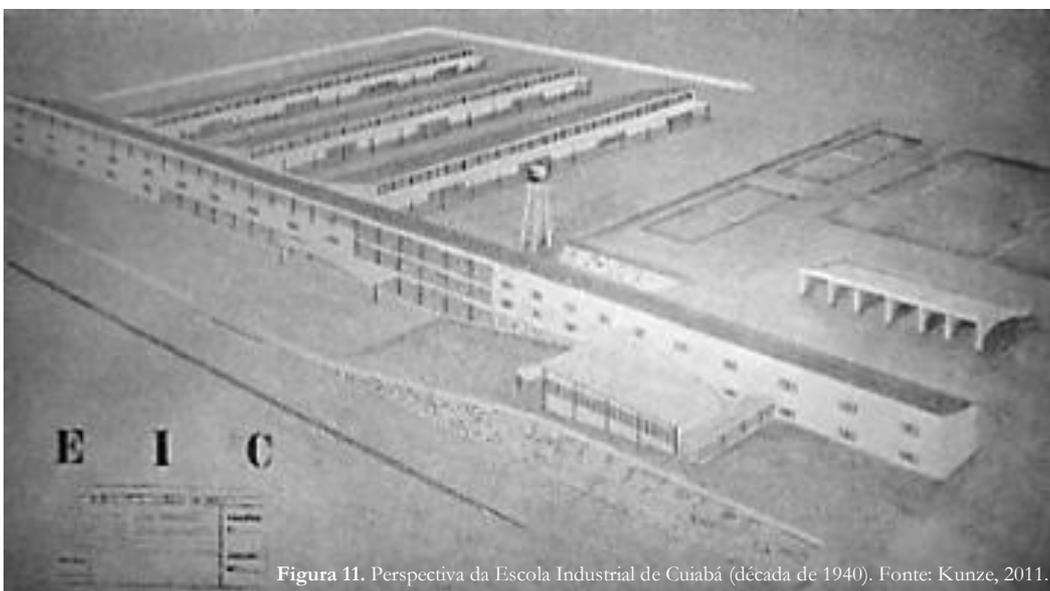


Figura 11. Perspectiva da Escola Industrial de Cuiabá (década de 1940). Fonte: Kunze, 2011.

Kunze (2011) ainda destaca uma publicação registrada pela Presidência da República que salientava que “a Escola Industrial de Cuiabá tinha linhas modernas com capacidade para 500 alunos, apresentando área construída aproximada de 8.000m², estando orçada na época em CR\$ 10.000.000,00”. A Figura 12 mostra o momento inicial da obra, evidenciando a estrutura de concreto dimensionada em módulos iguais para todos os pavimentos.



Figura 12. Construção da Escola Industrial de Cuiabá. Fonte: Kunze, 2011.

O bloco principal consistia em um prisma longilíneo medindo 220 metros, apresentando um recuo generoso no lote e ocupando quase toda a extensão frontal do terreno, voltado para o leste. Possuía três pavimentos, abrigando atividades administrativas, salas de aulas, laboratórios, sanitários e biblioteca. A Figura 13 mostra uma vista aérea do conjunto escolar na época da inauguração, com as volumetrias implantadas de forma ortogonal, com baixos gabaritos, além de evidenciar um entorno ainda pouco habitado.



Figura 13. Vista aérea da Escola Industrial de Cuiabá (década de 1950). Fonte: Kunze, 2011.

A plasticidade do edifício principal foi idealizada com um certo dinamismo em sua pele, que alternava superfícies mais cegas, outras mais permeáveis, com cobogós, e outras totalmente vazadas. Os pilotis soltavam a parte central do edifício do solo e liberavam as visuais, estando junto ao acesso principal destacado pela marquise, que apresentava forma curvilínea. As aberturas obedeceram a um alinhamento rigoroso e um ritmo constante na fachada (Figura 14).



Figura 14. Escola Industrial de Cuiabá – década de 1960 [esquerda] e década de 1970 [direita]. Fonte: Kunze, 2011 [esquerda]; Acervo Físico Memorial do IFCE [direita].

As oficinas ficavam distribuídas em três pavilhões sequenciados e perpendiculares ao bloco principal, mas eram interligadas entre si por meio de circulações cobertas, que contornavam cada volume. A configuração espacial interna mantinha o conceito de pé-direito duplo, com a presença de janelas basculantes altas que viabilizavam uma melhor ventilação e iluminação, promovendo um adequado conforto ambiental aos ambientes. A cobertura estava distribuída em quatro águas, com beirais reforçando a proteção do sol e chuva, além de trazer uma identidade mais convencional aos edifícios (Figura 15).

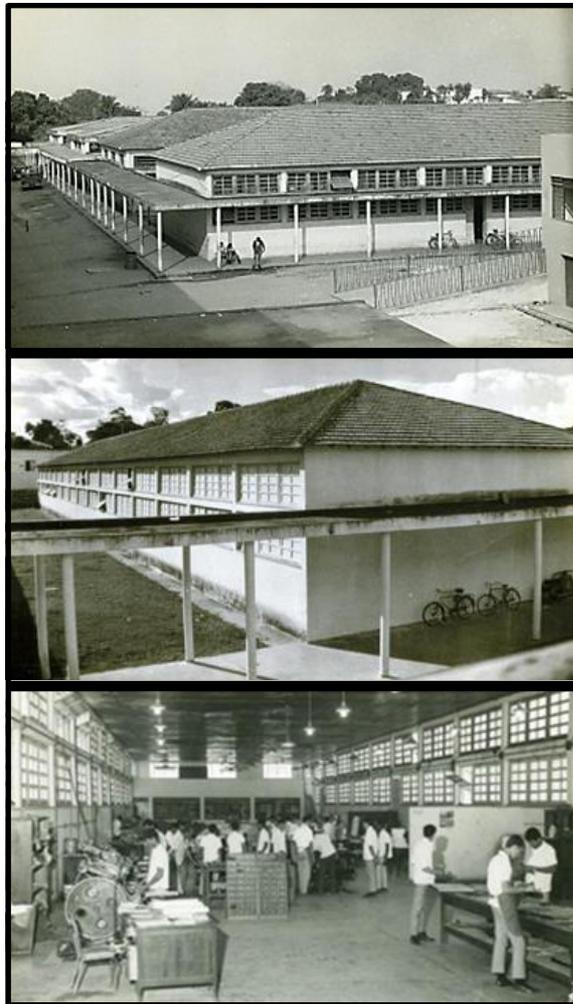


Figura 15. Pavilhões de oficinas da Escola Industrial de Cuiabá (vistas externas e interna). Fonte: Kunze, 2011.

O processo de construção foi longo e complexo, pois envolveu desapropriações de terrenos privados, além da necessidade de incorporar via pública ao lote. A nova sede da instituição representou um avanço na modernização do ensino público profissional da região Centro-Oeste, que há bastante tempo esperava por uma estrutura adequada ao seu funcionamento, resultando em um edifício com grande impacto na paisagem da cidade (Kunze, 2011). A expressão moderna nessa escola é menos erudita, podendo ser considerada alinhada ao que Segawa considera a “modernidade pragmática” (Segawa, 2014), que consiste numa vertente menos formal e canônica da modernidade arquitetônica.

4. Análise tipológica das escolas: À guisa de conclusão

Os projetos das escolas industriais modernas da Rede Federal possuíam, em sua essência, similaridades tipológicas, tanto formais como funcionais, que podem ser compreendidas com base nos estudos de Argan (2006) sobre a tipologia na arquitetura, citado anteriormente. Dentro dessa conceituação, os projetos desenvolvidos para as escolas industriais de Belo Horizonte e Cuiabá, foram idealizados sob essa premissa, porém expressando diferenças na composição de seus elementos. Para elaborar a análise tipológica, são considerados dois aspectos: a tipologia funcional (implantação, programa de necessidades e as interações entre

O complexo escolar foi entregue em 1958, após dez anos do início do planejamento da obra, tendo sido executados inicialmente o bloco administrativo-pedagógico e as oficinas anexas, com o mesmo desenho e a implantação do projeto original. Foram suprimidas as arquibancadas, as quadras descobertas e o auditório previsto na frente do lote, que foram construídos nos anos seguintes. Posteriormente, a escola foi contemplada com a construção de mais oficinas, do ginásio esportivo (Figura 16), além da implementação de um consultório médico-odontológico, melhorando a infraestrutura da instituição (Araújo, 2022).

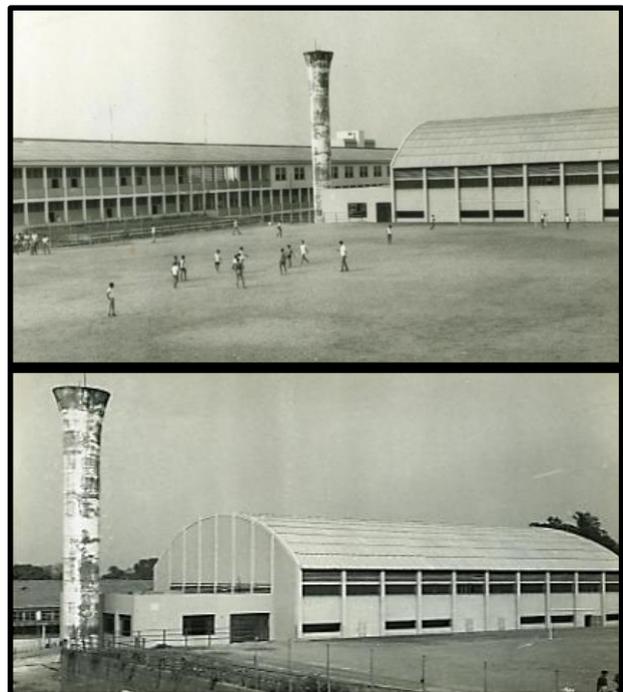
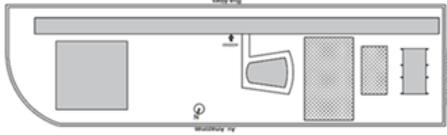
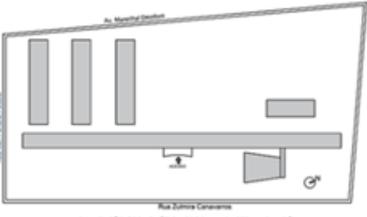
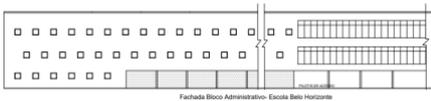
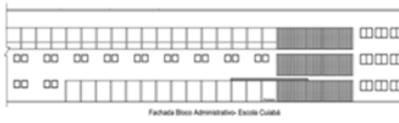


Figura 16. Vistas externas do ginásio esportivo da Escola Industrial de Cuiabá e quadra. Fonte: Kunze, 2011.

os espaços) e a tipologia formal (composição, linguagem e sistemas construtivos). No Quadro 1 estão sistematizadas de forma sintetizada algumas dessas características, onde se constata semelhanças e distinções em suas soluções.

Quadro 1. Diagrama de análise comparativa entre os projetos das escolas. Fonte: Elaborado pelos autores.

	Escola Técnica de Belo Horizonte	Escola Industrial de Cuiabá
IMPLANTAÇÃO CARACTERÍST.	<ul style="list-style-type: none"> • Amplos terrenos localizados nas áreas de expansão da cidade. • Configuração assimétrica com destaque para o bloco horizontal. • Existência de pátios diversos entre os volumes. 	
IMPLANTAÇÃO¹ DIAGRAMA	<p>Área de terreno: 30.000 m²</p> 	<p>Área de terreno: 24.100 m²</p> 
PROGRAMA CARACTERÍST.	<ul style="list-style-type: none"> • Associação de forma x função, adotando hierarquias de usos. • Bloco principal abriga usos administrativo, pedagógico e serviços. • Oficinas são implantadas mais isoladas do acesso principal. • Inclusão de dormitórios para internato. • Valorização dos espaços esportivos com destaque para os ginásios cobertos.² 	
INTERAÇÕES FUNCIONAIS CARACTERÍST.	<ul style="list-style-type: none"> • Circulações são posicionadas nas laterais dos volumes. • Existência de passarelas ou pilotis de circulação para as oficinas. • Escadas locais em posições estratégicas nas lâminas. 	
COMPOSIÇÃO LINGUAGEM CARACTERÍST.	<ul style="list-style-type: none"> • Volume principal como espinha dorsal associado a outros blocos de diversas geometrias. • Auditórios padronizados no formato trapezoidal. • Fachada dos blocos principais possuem aberturas e vedações diferenciadas para dinamizar a sua grande extensão. • Uso de pilotis. 	
	<p>Oficinas: Volume quadrangular único adotando o uso de <i>sheds</i>.</p> <p>Aberturas: Grandes painéis envidraçados.</p>	<p>Oficinas: Volumes prismáticos sequenciados com cobertura de telha cerâmica.</p> <p>Aberturas: Janelas individualizadas e uso de cobogós.</p>
COMPOSIÇÃO LINGUAGEM DIAGRAMA		
SISTEMAS CONSTRUTIVOS CARACTERÍST.	<ul style="list-style-type: none"> • Modulação como partido de ordenação do projeto, utilizando o concreto armado na estrutura. 	

¹ A representação da implantação da Escola de Cuiabá foi elaborada baseada em desenho publicado por Kunze, 2011; e a implantação da Escola de Belo Horizonte foi elaborada de forma esquemática, baseada nas medidas atuais do Google Earth e na perspectiva do projeto original.

² Não foram localizadas as plantas detalhadas dessas escolas com as respectivas divisões dos ambientes.

A política educacional do Estado Novo visou prover mão-de-obra qualificada para atender ao crescimento da industrialização no país, deixando uma marca, por meio de edificações simbólicas e, paralelo a isso, a arquitetura moderna consolidava a ideia vigente do “estilo internacional”, através de projetos que trouxeram a modernidade também para a arquitetura escolar, possibilitando criar também um “tipo arquitetônico”. Pode-se concluir que os projetos das escolas industriais aqui exemplificadas consagraram uma tipologia funcional própria, representando a busca pela modernização pelos profissionais de arquitetura da época.

Observa-se que a dimensão dos terrenos e as condições de orientação solar definiam os possíveis arranjos para cada solução, ressaltando ainda que as funções definidas no programa do projeto estavam hierarquizadas e associadas a blocos de diferentes formatos, trazendo uma identidade institucional para estas escolas. Em relação aos aspectos da tipologia formal, verifica-se os principais pontos de distinção entre as duas escolas em questão. A de Belo Horizonte possui uma matriz tipológica semelhante ao projeto da Escola Industrial de Teresina, que se aproxima mais do conteúdo erudito do Movimento Moderno, inovando nos aspectos formais, estruturais e construtivos da arquitetura moderna brasileira e da atuação dos seus autores ilustres, inserida em um contexto de cidade (BH) mais favorável. Já a escola de Cuiabá interpreta essas bases ou tipologia formal de modo mais pragmático, sob vários aspectos, sendo similar à solução das Escolas de Natal e João Pessoa. A estrutura é menos ousada, não há balanços, os vãos são menores, aspectos mais tradicionais são incorporados, aproximando-se de uma vertente menos erudita. Assim, em síntese, em relação aos aspectos da tipologia funcional, há semelhanças entre as escolas ao passo que em relação à tipologia formal elas são mais diferentes.

Por fim, o resgate da documentação desse acervo e uma perspectiva crítica do seu valor para modernização da arquitetura e do ensino profissionalizante no Brasil são premissas importantes para a conservação e valorização da memória das antigas Escolas Industriais, atuais Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

5. Referências

- Araújo, A. C. B. P. (2022). *Arquitetura e educação profissional: perspectiva histórica de modernização das Escolas Técnicas Federais no Brasil e no Ceará (1909-1999)*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Ceará – UFC). Repositório UFC. Retirado de <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/64414>
- Argan, G. C. (2006). Sobre a Tipologia em Arquitetura. In K. Nesbitt (Org.), *Uma nova agenda para a arquitetura. Antologia teórica (1965-1995)* (pp. 43-58). São Paulo: Cosac Naify.
- Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil (CPDOC) / Fundação Getúlio Vargas (FGV). (1943). *Escola Técnica de Belo Horizonte*. In Ministério da Educação e Saúde – Educação e Cultura. Arquivo Gustavo Capanema. Acervo CPDOC/FGV, Belo Horizonte, MG. Retirado de <https://bit.ly/3orx5V2>
- Ching, F. D. K. (1998). *Arquitetura, forma, espaço e ordem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Kunze, N. C. (2011). *Escola Industrial de Cuiabá: gênese e organização (1942-1968)*. (Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo – USP).
- Pedrosa, J. G. & Santos, O. G. dos (2014). Agentes do Ensino Industrial no Brasil (1920-30-40) e suas referências internacionais: Europeísmo e Americanismo. *Cadernos de História da Educação*, 13(1), 313-334.
- Segawa, H. (2014). *Arquiteturas no Brasil (1900-1990)*. São Paulo: EDUSP.
- Frago, A. V. & Escolano, A. (2001). *Currículo, espaço e subjetividade: a arquitetura como programa*. Rio de Janeiro: DP&A.