



ORIGINAL
ORIGINAL

Editora

Patrícia Samora

Conflito de interesses

Não há conflito de interesses.

Apoio

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Recebido

9 mar. 2024

Versão Final




21 out. 2024

Aprovado

30 dez. 2024

Centros de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente: investigações tipológicas

Care Centers for Children and Adolescents: typological investigations

Ivanilson Santos Pereira¹ , Claudia Terezinha de Andrade Oliveira² , Alcília Afonso de Albuquerque e Melo² 

¹ Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. São Paulo, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: I. Pereira. E-mail: ipereira@usp.br

² Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, Curso de Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Campina Grande, PB, Brasil.

Como citar este artigo/How to cite this article: Pereira, I. S.; Oliveira, C. T. A.; Melo, A. A. A. Centros de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente: investigações tipológicas. *Oculum Ensaios*, v. 22, e2512081, 2025. <https://doi.org/10.24220/2318-0919v22e2025a12081>

Resumo

Este artigo tem como objeto de estudo a produção dos complexos educacionais dos Centros de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente no Brasil, cujo projeto piloto foi concebido por uma equipe liderada pelo arquiteto João Filgueiras Lima, o Lelé. O objetivo é investigar as problemáticas enfrentadas pelos Centros remanescentes desse programa, que atingiu apenas 7% da meta inicial de 5 mil unidades. O enfoque adotado justifica-se, a priori, pela necessidade em reconhecer e incorporar esse acervo construído dentre as prioridades de gestão dos órgãos governamentais, tendo em vista que enfrentam constantes intercorrências na conservação dos edifícios. A metodologia de análise utiliza, inicialmente, o levantamento e a sistematização de dados sobre o programa e o projeto piloto dos Centros de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente; na sequência tem-se uma leitura dos desdobramentos desse programa por meio de estudos de casos que compõem uma amostra qualificada de projetos executados; ao final esses casos são comparados ao ideário estabelecido no projeto original. Enquanto resultados dessas aproximações tem-se uma explanação das variantes tipológicas e projetuais em três escalas de investigação que reproduzem itens de interesse da análise: o lugar (implantação), o edifício (forma) e o componente (materialidade). Em suma, a falta de rigor na escolha dos lotes e na observação dos requisitos de implantação mostrou-se como o primeiro empecilho para o funcionamento desses complexos. Complementarmente, essas implicações são refletidas nas escalas do edifício e componente, que passam a incorporar as inconsistências provenientes de outras materialidades e soluções que não haviam sido previstas inicialmente.

Palavras-chave: Análise projetual. Argamassa armada. Documentação. Pré-fabricação.

Abstract

This article examines the production of the educational complexes of the Centros de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (Centers for Comprehensive Child and Adolescent Care) in Brazil, whose pilot project was conceived by a team led by architect João Filgueiras Lima, known as Lelé. The objective is to investigate problems with the remaining centers of this program, which achieved only 7% of the initial goal of a total of 5,000 units. The chosen approach is justified, a priori, for the need to recognize and incorporate this collection built among the management

priorities of government agencies, given that they face constant complications in the conservation of buildings. The analysis methodology initially involves gathering and systematizing data on the program and the pilot project of the Centers for Comprehensive Child and Adolescent Care. Subsequently, the study examines the program's developments through case studies that constitute a qualified sample of executed projects. Finally, these cases are compared to the conceptual framework established in the original project. As a result of these analyses, the study presents an explanation of typological and design variations across three research scales, reflecting key aspects of the investigation: the site (implementation), the building (form), and the component (materiality). In short, the lack of rigor in site selection and compliance with implementation requirements proved to be the primary obstacle to the proper functioning of these complexes. Additionally, these issues are reflected at the building and component scales, incorporating inconsistencies resulting from alternative materialities and solutions that were not initially anticipated.

Keywords: Design analysis. Ferrocement. Documentation. Prefabrication

Introdução

O objeto de estudo deste artigo é a produção dos complexos educacionais dos Centros de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAICs) no Brasil. Os CAICs foram concebidos a partir de um projeto piloto desenvolvido por uma equipe liderada pelo arquiteto João Filgueiras Lima, o Lelé (1932-2014), no início da década de 1990. Este estudo deriva de investigações anteriores sobre a documentação dos CAICs (Pereira *et al.*, 2020), além de fazer parte de um projeto de maior abrangência focado no uso de ferramentas de prototipagem e de fabricação digital visando o resgate da cultura construtiva das obras de Lelé (Pereira, 2024).

O programa federal para implementação desses Centros previa, enquanto meta inicial, a construção de, aproximadamente, 5 mil unidades disseminadas pelo país. O fato é que uma série de problemas de natureza administrativa, tecnológica e cultural culminaram no encerramento abrupto do programa resultando no alcance de, aproximadamente, 7% de sua meta inicial. Sendo assim, o enfoque adotado justifica-se pela necessidade em reconhecer e incorporar esse acervo construído dentre as prioridades de gestão dos órgãos governamentais, tendo em vista que enfrentam constantes intercorrências no desempenho e na conservação dos edifícios, associadas – em grande parte – à falta de manutenção e reposição dos componentes pré-fabricados em argamassa armada.

Nesse contexto, o objetivo é investigar variáveis projetuais dos Centros remanescentes desse programa, perpassando por uma interpretação das potencialidades e problemáticas da atual situação desses complexos.

Para a construção da metodologia de análise, utiliza-se inicialmente de um levantamento e sistematização de dados primários e secundários sobre a temática, tendo em vista que a base de dados disponível ainda se encontra bastante limitada. Nessa etapa foram fundamentais a coleta de documentos e publicações que retratam os processos iniciais do programa sob a visão administrativa do governo federal e projetual da equipe liderada por Lelé. Na sequência tem-se uma leitura dos desdobramentos desse programa atualmente, para tal são selecionados alguns estudos de caso que foram previamente mapeados em um inventário digital elaborado por meio de um software de Sistema de Informações Geográficas (SIG) de uso livre e código aberto (QGIS® – Grüt/Suíça).

Enquanto resultados dessas aproximações tem-se uma explanação das variantes tipológicas e projetuais dos CAICs em três escalas de investigação: o “lugar”, com a decodificação das diferentes estratégias de implantação no lote; o “edifício”, a partir das adaptações de projeto que resultaram diferentes configurações arquitetônicas; e o “componente”, que visa interpretar o hibridismo adotado na materialidade e soluções construtivas após o distanciamento do projeto piloto.

Breve contextualização

A partir dos anos 1990, o governo brasileiro havia assumido o compromisso em desenvolver um conjunto de políticas públicas em conformidade com o que havia sido estabelecido na Constituição Federal de 1988. Nesse cenário, recebe destaque a prioridade em promover educação, saúde, assistência social e lazer para crianças e adolescentes, principalmente da população. É nesse sentido que surge como primeira resposta a criação do Projeto Minha Gente (Decreto nº139) em 14 de maio de 1991.

Dentre as atribuições do projeto Minha Gente previa-se a implementação dos Centros Integrados de Atenção à Criança e ao Adolescente (CIAC)³. A meta inicial previa a construção de 5 mil unidades para atender, aproximadamente, 6 milhões de crianças; em seu programa básico estavam previstos o atendimento em creche pré-escola e ensino de primeiro grau; saúde e cuidados básicos; convivência comunitária e desportiva (Amaral Sobrinho; Parente, 1995).

O arquiteto João da Gama Filgueiras Lima, o Lelé, foi o responsável por liderar uma equipe que desenvolveu o projeto piloto para os CIACs, em resposta ao pedido do antropólogo Darcy Ribeiro. Ambos haviam colaborado previamente na criação do campus da Universidade de Brasília (UnB), enquanto Darcy Ribeiro desempenhava o cargo de Secretário de Educação de Minas Gerais. Posteriormente, o projeto piloto foi apresentado pelo então governador do Rio de Janeiro, Leonel Brizola, como sugestão ao presidente da república, Fernando Collor de Melo. A participação de Leonel Brizola se deu em virtude de sua atuação frente a implantação dos Centros Integrados de Educação Pública (CIEPs) no Rio de Janeiro.

Em 1993 o projeto fica a cargo do então Ministério da Educação e do Desporto (MEC), quando são introduzidas algumas alterações nas ações iniciais do projeto, entre elas a alteração da denominação para Programa Nacional de Atenção à Criança e ao Adolescente (Pronaica). A alteração também é refletida no nome dado às unidades que passam a ser reconhecidas como Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAIC). “A tônica desloca-se para o atendimento integral, que requer a adoção de pedagogia própria independente do espaço físico a ser utilizado” (Amaral Sobrinho; Parente, 1995, p. 7).

No entanto, esses novos objetivos foram interrompidos em virtude de problemas envolvendo a gestão do Pronaica ainda na primeira etapa de implantação dos CIACs. Uma dessas tensões tem origem nas pressões impostas pelas empreiteiras, responsáveis pela construção das unidades, em flexibilizar o projeto dos CIACs desfigurando a concepção original e, conseqüentemente, a tecnologia neles empregada. Por esse motivo Lelé e sua equipe retiram-se do programa. Tal contexto culmina nas instabilidades vivenciadas no cenário político após o impeachment do então presidente da república Fernando Collor de Melo, transcorrido entre setembro e dezembro de 1992.

O MEC havia estabelecido para a primeira etapa de implementação do Pronaica (1993 a 1994) a construção de 423 CIACs disseminados por todas as regiões do país. Entretanto, em um levantamento realizado em maio de 1994, pela Secretaria de Projetos Educacionais Especiais (Sepespe), constatou-se que somente 162 Centros haviam sido concluídos – desses, apenas 81 haviam sido inaugurados pelo MEC; as demais unidades encontravam-se em fase de obras (148), autorizados para início da construção (47), programados mais ainda não autorizados (64) ou tiveram suas construções suspensas (02) (Amaral Sobrinho; Parente, 1995, p. 23).

³ Ao decorrer do artigo, a denominação CIAC faz referência a fase do projeto liderada e acompanhada pelo arquiteto Lelé. Enquanto a denominação CAIC representa o conjunto de projetos flexibilizados construídos após o afastamento da equipe (fevereiro de 1992).

Embasamento teórico-metodológico

Antecedentes da pesquisa: coleta e sistematização de dados

Partindo do pressuposto do encerramento abrupto do programa e suas problemáticas técnicas e gerenciais de continuidade ao projeto, tem-se poucos registros documentais que retratem os processos da primeira fase de implementação do programa, bem como trabalhos que avaliem seus desdobramentos na atualidade. Nesse sentido, importante destacar a relevância do documento publicado, em janeiro de 1995, pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Trata-se do texto para discussão nº 363 “CAIC: Problema ou Solução?” coordenado pelos então técnicos da diretoria de projetos especiais do IPEA, José Amaral Sobrinho e Marta Maria de Alencar Parente. Esse material busca analisar os dados provenientes da atuação do Pronaica na implantação da primeira etapa das unidades dos CIACs no Brasil.

Para além do levantamento quantitativo, o documento relata as estratégias básicas para a implantação da pedagogia da atenção em tempo integral. A princípio seria realizada a partir da adequação e melhoria dos equipamentos já edificadas da rede pública de ensino, sendo a construção de novos Centros a última alternativa. O fato é que a tentativa de reutilização dos espaços físicos não foi bem-sucedida, o que levou à ideia de retomada do projeto piloto, elaborado pela equipe de Lelé, para a construção dos CIACs. Outro ponto que cabe destacar é o compartilhamento de responsabilidades que o financiamento do Pronaica propunha entre as três esferas administrativas:

Cada esfera administrativa tinha suas atribuições: 1) governo federal: elaborar o projeto arquitetônico e de engenharia; construir a estrutura física; os equipamentos; manter as equipes de coordenação geral e técnica; realizar pesquisas para a avaliação do programa; 2) governos estaduais: assegurar recursos humanos necessários ao funcionamento – dirigentes e docentes - compartilhar com os municípios as despesas de operação e manutenção dos CAICs; 3) municípios: adquirir o terreno e realizar a manutenção dos CAICs com o uso de recursos próprios ou apoio financeiro estadual, de organismos privados e da comunidade local (Amaral Sobrinho; Parente, 1995, p. 11).

Em meio a pressão política e uma série de dificuldades para disseminar o programa nacionalmente, Lelé e sua equipe constroem o primeiro protótipo do programa em Brasília, o Centro Santa Paulina, a fim de demonstrar a efetividade e potencialidades da proposta. Entretanto, é notório que o governo almejava a construção deste primeiro Centro para publicizar o uso político do programa. A inauguração do CIAC Santa Paulina – atualmente denominado CAIC, em fevereiro de 1992, acaba tornando-se um *slogan* para o governo federal. Como resultado desse movimento político, tem-se que a grande parte da veiculação de notícias sobre o ensino básico brasileiro naquele ano estavam voltadas para os CAICs e suas respectivas solenidades de inauguração (Figura 1) com a participação de autoridades brasileiras e dirigentes estrangeiros (Castro, 1996).

Conforme expõe Vilela (2018), os Centros foram utilizados pelo governo Collor como uma estratégia de associar sua imagem política a uma suposta solução para um grande problema do Brasil naquele momento: a situação socioeconômica de alta vulnerabilidade em que crianças e adolescentes se encontravam. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD/IBGE), “[...] em 1990, o país tinha uma população de 60 milhões de crianças e adolescentes na faixa etária de 0 a 17 anos, o que representa 41% da população total. Desse montante, 15 milhões estavam na linha da indigência, espalhados por todo o território nacional” (Amaral Sobrinho; Parente, 1995, p. 5).



Figura 1 – Solenidade de inauguração do CIAC Paranoá (Brasília-DF).

Fontes: Imagens do Centro de Pesquisa do Arquivo Público do Distrito Federal, fotomontagem dos autores (2025).

Sob a perspectiva do desenvolvimento do projeto, ressalta-se a publicação feita pela equipe na Revista AU/Arquitetura e Urbanismo (n. 37, agosto de 1991), um importante meio de comunicação e socialização de projetos de arquitetura desenvolvidos no Brasil e no exterior. Com o título “CIACs em escala industrial”, o texto enfatiza a magnitude e escala do projeto, referenciando as experiências anteriores da equipe com a utilização da argamassa armada que foram fundamentais para atingir duas metas principais estabelecidas: redução de prazos e dos custos da construção (Lima, 1991, p. 51). Na referida publicação são apresentados estudos preliminares para o projeto piloto que consiste em um complexo com cinco edifícios interligados por uma passagem coberta (Figura 2).

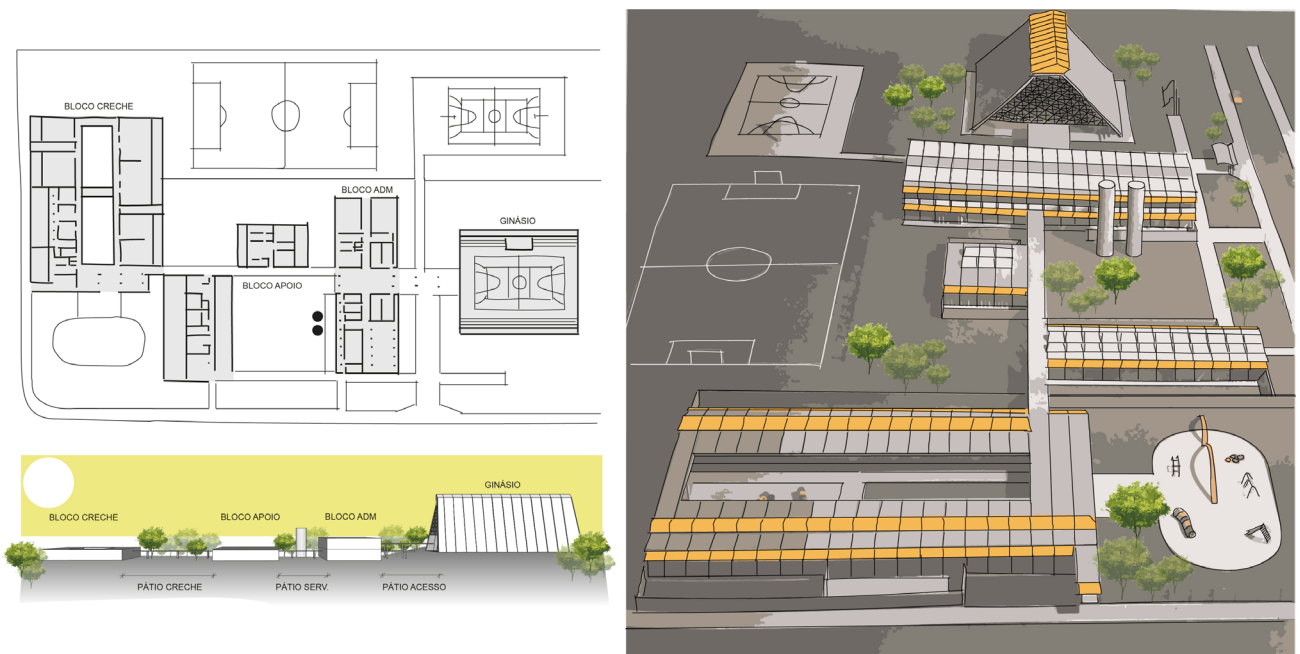


Figura 2 – Estudos projetuais (croquis e maquete física) para o desenvolvimento do primeiro protótipo do CIAC.

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Quanto ao programa desses edifícios, tem-se a seguinte descrição:

Ginásio (947,36 m²) espaço polivalente a ser utilizado pelos alunos e pela própria comunidade. Foi localizado em uma das extremidades do conjunto com acesso independente; Escola de 1º grau (1.537,81 m²) em regime de tempo integral com 12 salas de aula convencionais, sala especial, biblioteca, administração, salas para professores, sanitários e vestiários que atendem também o ginásio; Residência e internos (162,06 m²) pequeno edifício destinado à moradia de 20 internos e de uma família que além de educá-los se incumbirá da zeladoria do conjunto; Centro de puericultura (249,23 m²) com uma área de influência correspondente a uma comunidade de nove mil habitantes, prestará serviços de prevenção médica pediátrica, pré-natal, odontológico e de complementação alimentar para gestantes e crianças; Creches (926,78 m²) com capacidade prevista para 200 crianças, cobrindo a faixa etária de 0 a seis anos. A área total coberta é de 4.126,87 m², incluindo recreio e circulação que interliga os edifícios (Lima, 1991, p. 52).

Essa configuração – área total construída de mais de 4.000m², requer terrenos com uma dimensão mínima de 200m de comprimento, além disso o protótipo é desenvolvido para um terreno com topografia plana, o que certamente ocasionaria dificuldades quanto à disponibilidade de lotes urbanos com tais características em muitas cidades brasileiras. Por outro lado, a equipe do projeto reforça a “[...] grande flexibilidade para a organização dos espaços num mesmo nível ou em níveis diferentes através da verticalização do edifício” (Lima, 1991, p. 51).

Segundo Ferraz e Latorraca (2000), a maior flexibilidade nessa solução estende-se ainda para a necessidade de aperfeiçoar a utilização da técnica a partir de experiências anteriores. Partindo da proposta original da Escola Rural em Abadiânia (GO), é notório o crescimento do número de componentes de argamassa armada utilizados (menos de 20 em Abadiânia, cerca de 50 na Fábrica de Escolas do Rio de Janeiro, mais de 100 na Fábrica de Equipamentos Comunitários de Salvador e mais de 200 nos CIACs).

Sobre o processo de concepção do projeto protótipo, em Brasília, aqueles autores destacam a capacidade da proposta de atender o caráter emergencial de implantação e difusão dos Centros:

A elaboração completa dos projetos dos edifícios típicos, dos projetos de industrialização dos componentes e dos projetos de implantação das fábricas, foi realizada em pouco mais de dois meses. A produção de componentes e montagem de um protótipo executado em Brasília pela fábrica de argamassa armada do governo do Distrito Federal durou pouco mais de três meses. Ou seja, entre a aprovação do anteprojeto, em junho de 1991, e a inauguração do protótipo em Brasília, em outubro do mesmo ano, decorreram menos de 5 meses (Ferraz; Latorraca, 2000, p.187).

Com a construção do primeiro protótipo em Brasília, a equipe determina um planejamento estratégico para a implantação das demais unidades pelo país. De antemão, foi estabelecido que a empresa vencedora da licitação pública não seria apenas responsável pela construção de um determinado número de escolas, mas também seria a responsável pela implementação de uma fábrica para a produção e manutenção/reposição dos componentes.

Na tentativa de reduzir os custos de produção e aumentar a competitividade, Lelé estimou a construção de 21 fábricas em todo o Brasil, sendo que apenas 14 foram efetivamente implementadas (Vilela, 2018). O arquiteto, que já havia conquistado uma boa experiência com transporte de longa distância de componentes pré-moldados, estabeleceu as áreas de influência onde seriam realizadas as operações das empresas:

O plano envolveu diferentes funções: o próprio Lelé supervisionaria a transferência de tecnologia, seus colaboradores acompanhariam e controlariam as atividades de

montagem, a empresa Promon Engenharia S/A seria contratada para gerenciar o projeto, as empresas licitantes (empresas de construção) que oferecessem os menores orçamentos seriam contratadas para construir as fábricas, produzir os elementos (ou componentes) construtivos e montar as escolas (Vilela, 2018, p. 163, tradução nossa).

Em entrevista concedida a Mariana Goulart em 2011 (Goulart, 2014), Lelé aponta que tal plano não foi bem aceito pelas empresas construtoras que consideraram o valor orçado pela equipe (US\$ 190/m²) irrisório, mesmo após a equipe ter demonstrado a viabilidade com a montagem de duas unidades, a primeira em Brasília e a segunda, posteriormente, no Rio de Janeiro. Após negociações, foi definido um valor de (US\$ 240/m²), que apesar de ser superior ao proposto foi aceito pela equipe do projeto. Todavia, durante o andamento da primeira etapa do programa, identificou-se que o valor orçado havia chegado a (US\$ 500/m²), um dos motivos que levou à desvinculação de Lelé e de sua equipe do programa.

Para Lelé não fazia sentido permanecer à frente daquele projeto, tendo em vista que sua concepção seria fazer escolas econômicas e detalhadas tecnicamente com muito cuidado. Mesmo diante da demonstração de suficiência orçamentária e da viabilidade técnica, as empreiteiras não aceitaram o valor de referência da construção e recusaram o acompanhamento de técnicos da equipe de Lelé como meio de assegurar a qualidade da produção e montagem dos edifícios.

Em meio às primeiras denúncias de corrupção no uso de verbas para a construção dos Centros, o Dr. Alcení Guerra, então ministro da saúde do governo Collor – pasta responsável para dar continuidade a implementação do programa, reconhece a urgência em restabelecer a credibilidade do programa frente à opinião pública. Para isso convoca uma equipe de professores e especialistas da Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP), chamado “Grupo de São Carlos” (Fonseca de Campos, 2002).

Ainda segundo relata o professor Paulo Eduardo Fonseca de Campos (2002), que integrou o Grupo de São Carlos, a proposta seria que a USP prestasse um suporte técnico, sob a forma de auditoria ou consultoria, para a continuidade do programa. Tal fato nunca viria a acontecer, porém, em resposta à solicitação é apresentado um documento pelo Grupo que manifesta a opinião dos especialistas sobre as estratégias tecnológicas de construção no país. Em síntese, cabe destaque à posição do Grupo de São Carlos sobre a utilização da argamassa armada:

A opção apriorística pela argamassa armada ou qualquer outro material, com o qual se pretenda desenvolver um componente ou sistema construtivo, é um procedimento não recomendado. Pode-se, sim, optar pela argamassa armada como uma alternativa para a execução de componentes e sistemas construtivos, através de propostas identificadas com a industrialização aberta e com as diretrizes de um metaprojeto (Fonseca de Campos, 2002, p. 70).

Nesse contexto, constrói-se um entendimento de limitações e dificuldades de incorporação dessa técnica em um sistema de industrialização fechada. Cabe frisar que essa percepção também foi sendo incorporada por Lelé durante os últimos anos de sua produção. Em contrapartida, esse movimento suscita pesquisas orientadas ao aperfeiçoamento da tecnologia de produção de pré-fabricados delgados. Cita-se como exemplo a investigação de Fonseca de Campos (2002) que considera a argamassa armada desenvolvida no Brasil “[...] potencialmente um microconcreto de alto desempenho [...]” também denominado MicroCAD em Fonseca de Campos (2013).

A produção do MicroCAD requer dosagens que reduzam a porosidade da matriz e o aumento da resistência à compressão, além de rigoroso controle da qualidade para aumentar a confiabilidade do produto. Essas premissas buscam equacionar os custos, operacional e de insumos, que não foram alcançados em práticas anteriores pela falta de investimentos públicos e privados para as adaptações

necessárias à produção dos componentes de argamassa armada em todo o país, em uma escala sem precedentes. Enquanto exemplificação, tem-se que durante a montagem das fábricas responsáveis pela produção dos CAICs, as indústrias não possuíam, naquele momento, capacidade suficiente de produção de um dos insumos (malha soldada) para a produção dos pré-fabricados, portanto não conseguindo atender à demanda do programa no período solicitado (Fonseca de Campos, 2013).

Inventário digital: mapeamento dos CAICs no Brasil

Uma lacuna nas pesquisas sobre a produção dos CAICs no Brasil se dá justamente no entendimento de como se encontra essa produção na atualidade. Como e quais Centros foram construídos? Onde estão situados? Quais suas atuais condições de uso e manutenção? São alguns questionamentos que refletem a situação de ignorância imposta sobre esse acervo construído após as problemáticas vivenciadas. Tirando partido disso, os autores propuseram iniciar um processo de levantamento de dados para substanciar a construção de um inventário digital dessa produção (Pereira; Melo; Oliveira, 2022). Para além da localização geográfica, buscou-se ainda uma associação ao estado de conservação do complexo a partir de características prévias de uso (Figura 3).

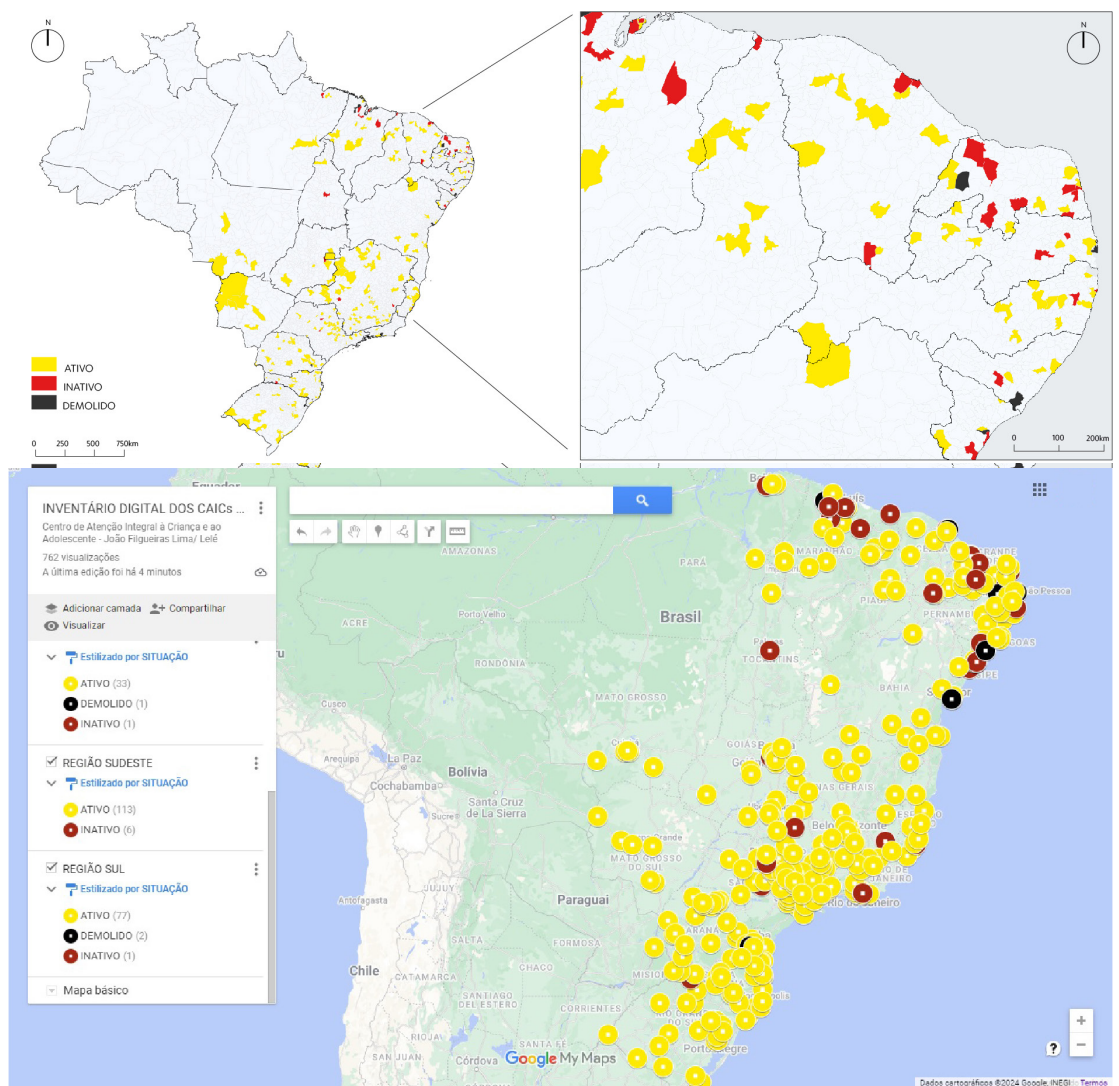


Figura 3 – Inventário digital dos CAICs no Brasil. Cartografia georreferenciada dos municípios mapeados em vista geral e ampliada (superior) e mapa interativo de localização dos objetos (inferior).

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A identificação e mapeamento dos Centros deu-se através do *Google Maps*[®] (Califórnia, Estados Unidos) – serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra desenvolvido pela empresa estadunidense Google. Para a sistematização dos dados coletados adotou-se o *software* QGIS[®] pela facilidade na visualização, edição e análise de dados georreferenciados. Foram consultados os serviços disponibilizados pelo MEC através dos censos escolares realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Após o georreferenciamento, os dados coletados no QGIS[®] foram migrados para o MyMaps[®] – uma interface do *Google* que permite criar e personalizar mapas e incorporá-los ao sistema de dados do *Google*. Os mapas temáticos ficam disponíveis para visualização em qualquer aparelho eletrônico conectado ao sistema do *Google Maps*, e o acesso e compartilhamento tornam-se públicos por meio de um endereço eletrônico próprio⁴. Frisa-se ainda que todos os dados inseridos são editáveis por um perfil administrador e podem ser atualizados a qualquer momento, o que é fundamental para manter a base de dados condizente com atual situação dos Centros, além de permitir a elaboração de mapas temáticos.

Em síntese, foram identificadas 345 unidades remanescentes do programa de implantação dos CIACs, destes: 87% (300) ainda se encontram ativos, enquanto 13% (45) estão inativos ou foram demolidos (Figura 4). Ao analisar a distribuição geográfica desses complexos, atenta-se para os altos percentuais de inatividade (23) e demolições (9) na região Nordeste em comparação às demais regiões brasileiras, o que representa 71% do cenário nacional.

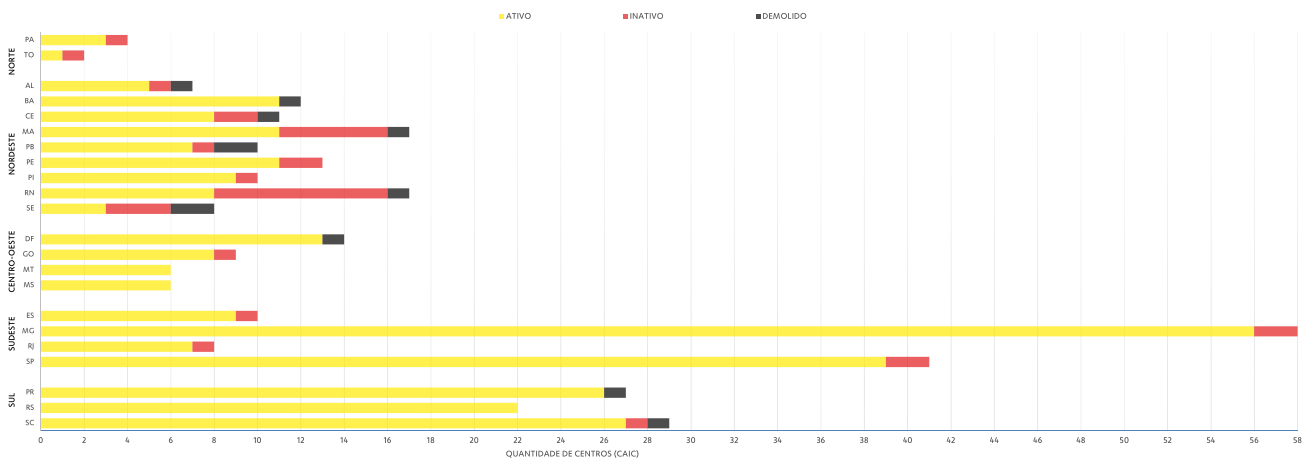


Figura 4 – Levantamento quantitativo dos CAICs por unidade federativa contemplada no programa nacional.

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

Outra observação levantada se dá na comparação entre os dados quantitativos recentes (2024) e os previstos pela primeira fase do programa (1994), ou seja, como se deu o desenvolvimento do programa após trinta anos de sua idealização. Nessa leitura, as regiões Norte (1994: 09; 2024: 06), Nordeste (1994: 109; 2024: 105) e Centro-Oeste (1994: 39; 2024: 35) apresentaram uma maior aproximação da concretização do programa – entretanto, os números de inatividade e demolições tendem a distanciar essa relação. Enquanto as regiões Sudeste (1994: 169; 2024: 119) e Sul (1994: 97; 2024: 80), apresentaram uma maior disparidade entre o previsto e o identificado no momento do levantamento.

⁴ Endereço eletrônico para acesso ao inventário digital via *MyMaps*: <https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1-4-INXlyuUtBFs2nQzDzjy9YEOSoal&femb=1&ll=-15.61832609867273%2C-50.650143385373&z=5>.

Para além do levantamento quantitativo, é apresentada uma interpretação qualitativa sobre a relação de localização geográfica e conservação dos CAICs:

Apesar da insuficiência de dados concretos e específicos sobre o tema, a posição geográfica associada as questões climáticas podem direcionar a possíveis justificativas sobre o estado de conservação de alguns Centros. Tendo em vista que os CAICs identificados como inativos ou demolidos, encontram-se majoritariamente na faixa litorânea da região Nordeste, e com isso tendem a ser mais afetados pela agressividade do ambiente marinho. A partir dessa observação é provável que a degradação da materialidade dos CAICs foi agravada pela corrosão das armaduras dos componentes de argamassa armada pela ação de cloretos (Pereira; Melo; Oliveira, 2022, p. 15).

Abre-se uma ressalva para o fato de que a pesquisa está em andamento e que a escassez de informações sobre o assunto limita o reconhecimento de algumas unidades, sendo assim, o inventário é atualizado a partir do momento que são realizadas novas identificações. Todavia, os dados levantados foram migrados para a interface de navegação do *Google MyMaps*, que permitiu uma maior facilidade de acesso e visibilidade em mapas temáticos pela sociedade.

Resultados e Discussão

A partir da coleta de informações sobre o programa e projeto piloto dos CAICs, associadas à elaboração do inventário digital, foi possível estabelecer algumas interpretações que visam decodificar a forma pelo qual esses complexos educacionais foram sendo implantados pelo país. Para uma maior elucidação da análise, são selecionados alguns complexos dos CAICs por todo o país que atribuem uma exemplificação para a discussão, no entanto não se pretende esgotar ou restringir as temáticas abordadas, mas buscar uma sintetização dos resultados mediante um imenso panorama de produção.

Lugar: estratégias de implantação

Como mencionado anteriormente, o primeiro Centro construído em Brasília, CAIC Santa Paulina, previa uma configuração específica de terreno para a implantação dos edifícios do complexo – terreno plano com dimensão mínima de 200m de comprimento. Nesse projeto, os blocos são dispostos linearmente sob um eixo central de circulação que consiste em uma passarela coberta que interliga o acesso entre todos os edifícios do conjunto. Tal estratégia de implantação estaria associada primordialmente ao favorecimento dos condicionantes climáticos de projeto, ao alocar os blocos alongados com as fachadas de maiores exposições na direção norte-sul, consecutivamente era obtida uma menor incidência de insolação direta nas fachadas leste-oeste. Sendo assim, todas as aberturas dos blocos são previstas nas fachadas norte e sul, e as fachadas leste e oeste são solucionadas com vedações opacas.

Ainda na adaptação ao clima, outro mecanismo de forte influência é a adoção de componentes de sombreamento, os *sheds* na cobertura, solução amplamente estudada e empregada por Lelé em suas obras. Na década de 1980, Lelé já vinha experimentando esses componentes em edifícios escolares em Salvador para extração ou captação do ar. No entanto, para os CAICs é prevista a sobreposição dessas duas funções em um mesmo projeto (Figura 5). Tirando partido da geometria dos edifícios, os *sheds* são alocados uma sequência linear com alternância do posicionamento das aberturas; aqueles posicionados a barlavento executam a função de extratores enquanto os captadores ficam localizados a sotavento, potencializando a circulação e ventilação do ar nos ambientes internos (Lukiantchuki, 2015).

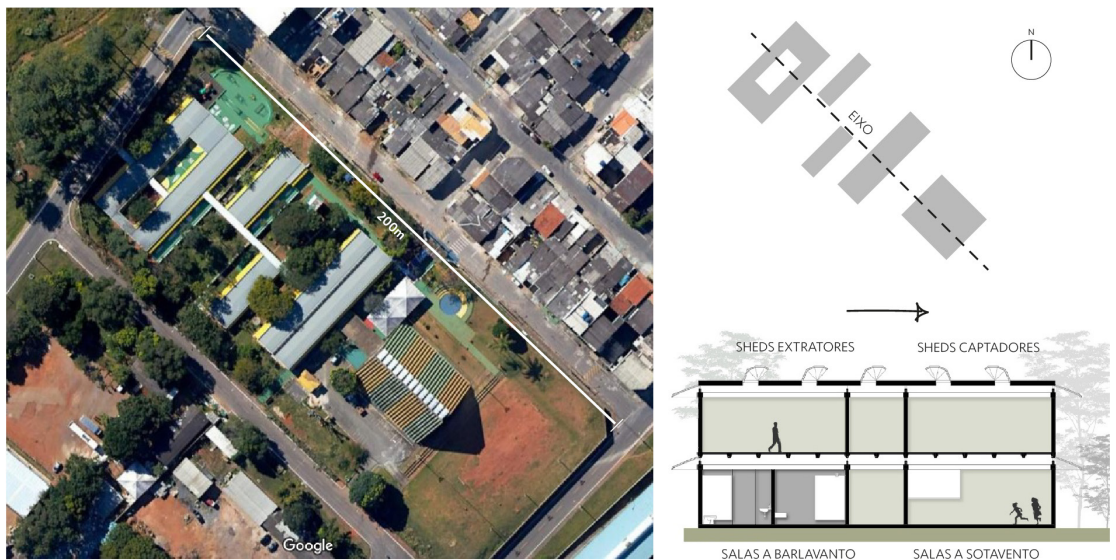


Figura 5 – Implantação e corte esquemático de utilização dos sheds do CIAC Santa Paulina, Brasília, DF.

Fontes: Imagem via satélite – Google Earth (2024); desenhos dos autores (2024).

O fato é que os requisitos para implantação dos projetos, cujos terrenos ficavam a cargo do poder municipal, nem sempre eram atendidos. No CAIC Marli Abdala (Francisco Beltrão, PR) e CAIC Anibal Machado (Sabará, MG) ficam evidentes as modificações necessárias para a implantação do projeto em terrenos de geometrias diferenciadas. Enquanto no CAIC Maria Alves Carioca (Fortaleza, CE) e CAIC Waldemar Henrique (Belém, PA) são lotes que não atendem o comprimento mínimo necessário para a implantação do projeto conforme o piloto (Figura 6). Em todos os casos, foram realizadas alterações nas orientações dos blocos além de serem locados de forma especializada não mais seguindo um eixo central de implantação. A fragmentação do conjunto em unidades isoladas além de comprometer o atendimento dos condicionantes climáticos interfere diretamente na ideia de conexão e criação dos espaços de convivência entre os edifícios.



Figura 6 – Implantações de blocos e geometria de lotes dos complexos: 1. CAIC Marli Abdala (Francisco Beltrão-PR); 2. CAIC Anibal Machado (Sabará-MG); 3. CAIC Maria Alves Carioca (Fortaleza, CE); 4. CAIC Waldemar Henrique (Belém, PA).

Fonte: Imagens via satélite – Google Earth, edição e fotomontagem elaborada pelos autores (2024).

Foram identificados casos em que o complexo foi construído parcialmente em razão da insuficiência da área do terreno, são exemplos o CAIC Dom Marcelino (Açailândia, MG) que não apresenta o bloco destinado a creche e o CAIC Prof. Melo Magalhães (Teresina, PI) onde o bloco de apoio assistencialista não foi executado. Essas reduções no programa de necessidades dos complexos confrontam com o ideário previsto na concepção do projeto, que se diferencia justamente pelo oferecimento de serviços que externalizam o ambiente da sala de aula e protagonizam o papel da família em detrimento de uma figura individualista de estudante. Desse modo, a construção não se limitava a uma edificação escolar, seria um equipamento urbano de transformação social.

Em contrapartida, nota-se que alguns complexos ampliaram o programa básico do projeto por meio da expansão dos usos e atividades previstas. O CAIC Lagoa Nova (Natal, RN), ilustra tal condição ao apresentar um complexo subdivido em nove núcleos de atividades – (1) Proteção à criança, adolescente e família; (2) Atenção à saúde; (3) Educação escolar; (4) Atividades esportivas, jogos e lazer; (5) Difusão cultural; (6) Educação para o trabalho; (7) Gerência; (8) Capacitação, teledifusão e multimeios; e (9) Alimentação – que são distribuídos em um conjunto de cinco edifícios, dois ginásios cobertos, quadras poliesportivas e piscinas (infantil e olímpica).

Edifício: tipologias arquitetônicas

As alterações projetuais dos CAICs remanescentes não se restringiram às formas de implantação no lote e soluções de organização do programa, na escala do edifício também são identificadas diferentes tipologias arquitetônicas que divergem do projeto piloto. Vale salientar que a equipe liderada por Lelé não chegou, de fato, a projetar outras tipologias que divergissem dos protótipos executados em Brasília e Rio de Janeiro. Todavia, o arquiteto expressava sua preocupação de que tais estudos deveriam ser realizados para que o projeto atendesse, de forma satisfatória, as especificidades locais de cada região do país (Goulart, 2014). O fato é que a interrupção precoce do programa, associada ao afastamento da equipe de projeto, inviabilizou o desenvolvimento de soluções de adaptação dessas tipologias.

O ginásio é um marco visual no projeto dos complexos e, ao mesmo tempo, uma referência no entorno urbano por sua arquitetura singular em comparação às demais construções. Sua cobertura, embora singela em sua definição formal, distingue-se das soluções usualmente concebidas para essa tipologia. O desenvolvimento dessa cobertura exigiu uma maior complexidade no projeto piloto, pois os problemas de transporte e montagem deveriam ser tecnicamente viáveis para diferentes realidades e contextos.

Em sua concepção original, a estrutura do ginásio é constituída por uma sequência de vigas-calhas inclinadas, em argamassa armada, divididas em dois segmentos (tramo de 17m de comprimento) que conformam os fechamentos laterais do volume em um prisma trapezoidal. Na etapa de montagem, as arquibancadas são os apoios inferiores das vigas-calhas e o apoio superior são anéis moldados in loco. Após a concretagem dos anéis, são instalados *sheds* na parte superior, e os fechamentos, frontal e posterior, são solucionados em tetraedros em GRP/*Glass Reinforced Plastic*⁵, fixados em uma estrutura espacial metálica (Lima, 1991).

Paralelamente a essa solução, passam a ser reproduzidos uma variação construtiva desse volume que, apesar de manter a concepção formal, altera consideravelmente a materialidade original. Para essa nova tipologia, a estrutura de argamassa armada é substituída por estrutura

⁵ Comumente reconhecido por *Fiberglass*®, marca registrada da Owens Corning, ou pela simplificação “fibra de vidro” – terminologia adotada neste texto. Conceitualmente, trata-se de uma matriz polimérica reforçada com fibra de vidro.

de aço carbono composta por vigas em perfis metálicos com três segmentos – sendo uma materialidade comumente comercial e com menor complexidade técnica e estética do que a solução original. Além disso, o apoio inferior das vigas metálicas desconsidera a solução da ancoragem nas arquibancadas, deixando-as mais próximas do solo que, sem um tratamento apropriado, estão mais expostas ao risco de corrosão e, conseqüente, requerem manutenção mais frequente.

Uma terceira alteração tipológica identificada para o ginásio modifica a volumetria do edifício que passa a ser concebido em formato de tronco de pirâmide. Até o momento não se tem informações concretas sobre a origem dessa tipologia. A transparência é obtida por fechamentos em componentes de fibra de vidro, realocados em treliças espaciais que recortam linearmente as fachadas do volume replicadas com a mesma solução. A parte superior passa a ser composta por quatro *sheds*, apoiados na parte superior de cada fachada que convergem para o centro do edifício. A seguir (Figura 7) apresenta-se o comparativo entre a solução original do ginásio e suas variações de tipologias.

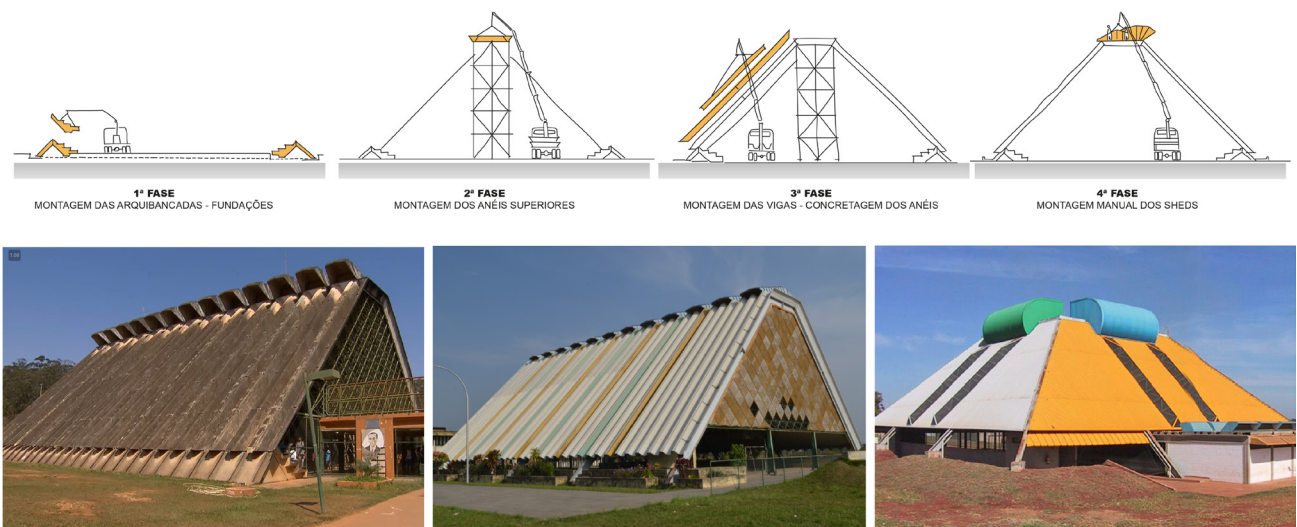


Figura 7 – Acima: Esboços de Lelé demonstrando as etapas de montagem do ginásio do CAIC. Abaixo: Tipologias de ginásio identificadas nos projetos executados. Da esquerda para a direita: CAIC Juscelino Kubitschek (Brasília-DF), CAIC Paulo Dacorso Filho (Rio de Janeiro-RJ) e CAIC Vale do Sol (Araraquara-SP).

Fontes: Imagem via *Google Street View* (2024) e desenhos dos autores (2025).

Nos blocos laminares também foram identificadas alterações de projeto que atribuíram novas soluções para esses edifícios (Figura 8). Alguns projetos adotaram a utilização de terraços/varandas nesses blocos. Importante ressaltar que Lelé e sua equipe já haviam feito alguns estudos esquemáticos com essa solução, enquanto uma alternativa de fachadas para climas quentes com pouca ventilação. Essa proposta já havia sido utilizada por Lelé em edifícios escolares concebidos anteriormente em Salvador. Entretanto, a execução desses terraços destoava do desenho inicial que previa a extensão das salas de aulas em um balanço estrutural das vigas-calhas, no eixo transversal do bloco. Exemplo dessa adaptação pode ser vista no CAIC Paulo Cesar Coutinho Rodrigues (Castanhal, PA). Nesse caso o terraço é resolvido enquanto um módulo estrutural sem vedações, o que leva a um resultado plástico com poucos atributos formais e funcionais, se comparado à proposta original.

A verticalização dos edifícios também foi uma prática recorrente, frente à necessidade de organização dos espaços num mesmo nível ou em níveis diferentes. Dessa forma, o processo construtivo tornava-se mais abrangente não só funcionalmente, mas também contornava alguns

problemas técnicos de implantação. Sabe-se que o bloco destinado às atividades administrativas e salas de aulas já foi previamente concebido com dois pavimentos no projeto piloto, entretanto, em algumas situações esse bloco foi executado com até três pavimentos, a exemplo do CAIC Fúlvio Amarante Ferreira (São Joaquim, SC).

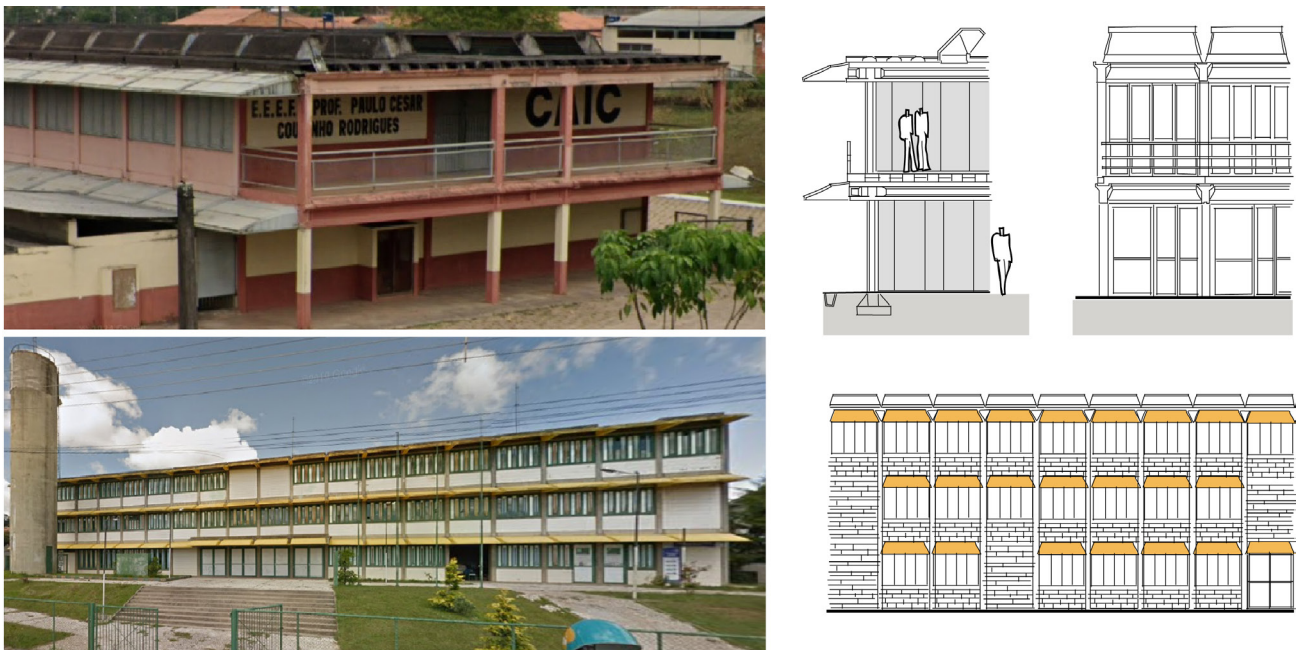


Figura 8 – Adoção de varandas em tipologia presente no CAIC Paulo Cesar Coutinho Rodrigues (Castanhal, PA); e verticalização em três pavimentos em bloco do CAIC Fúlvio Amarante Ferreira (São Joaquim, SC).

Fontes: Imagem via satélite – *Google Earth* (2024) e desenhos dos autores (2025).

Componente: materialidade e soluções construtivas

Os materiais e soluções construtivas representam as maiores alterações que os projetos posteriores ao protótipo sofreram na etapa de execução. Primeiramente, as vedações originais eram compostas por divisórias em argamassa armada. Essa solução já havia sido difundida por Lelé em seu manual técnico para a construção da Escola Rural de Abadiânia (Lima, 1984), que consiste em um sistema em placas simples ou duplas com camada de ar, podendo acomodar tubulações embutidas. Entretanto, tal solução restringiu-se a montagem dos primeiros projetos; os demais passaram a empregar paredes em blocos de concreto (19cm x 19cm x 39cm), revestimento com argamassa e pintura.

A adoção desse método construtivo acaba por interferir diretamente no potencial de flexibilidade e expansão que o projeto original apresentava. Com as divisórias em argamassa armada os ambientes são mais facilmente reorganizados em diferentes arranjos, conforme o programa de necessidades a ser atendido. Para além do *layout*, a alteração na materialidade e da configuração dos componentes impacta as propriedades térmicas das fachadas, resultando na alteração do desempenho térmico dos ambientes internos.

Outro componente que teve sua materialidade alterada foram os brises horizontais amarelos, originalmente concebidos em peças de argamassa armada e passaram a ser fabricados em chapas metálicas pintadas. Os *sheds* permaneceram sendo produzidos em argamassa armada, no entanto o uso de componentes translúcidos de fibra de vidro nas aberturas não condiz com a especificação

utilizada no projeto piloto, que previa o uso de material plástico e fosco. Componentes de GRP expostos à radiação ultravioleta geralmente amarelecem como resultado da degradação da matriz, sem manutenção e substituições periódicas dificultam a entrada de luz natural nos ambientes.

Alterações e inconsistências na especificação de materiais impactam negativamente desempenho desses projetos posteriores. As falhas na produção dos componentes (falta de controle dimensional, falta de controle de posicionamento da armadura, falta de controle da cura) também interferem na qualidade e na durabilidade da argamassa armada. Além disso, o potencial elevado desempenho da argamassa armada fica comprometido pela falta de controle dos parâmetros de dosagem, notadamente da relação água/cimento (a/c), frequentemente variando de 0,52 a 0,54 e ultrapassando o máximo admissível de 0,45 pela norma vigente à época, a NBR 11173/90 (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1990) – Projeto e execução de argamassa armada (Fonseca de Campos, 2002).

Agir, deixar ruir ou esperar cair?

Em consonância com esses registros de variações tipológicas, destacam-se ainda as constantes reformas realizadas nos complexos remanescentes, que levaram à descaracterização das soluções originais dos edifícios, na tentativa de amenizar deficiências que comprometem as condições básicas para o funcionamento dos edifícios.

Dentre as intervenções recorrentes, tem-se a substituição da cobertura original por novos sistemas construtivos e materialidades (Figura 9). Essa ação é comumente resultante do surgimento de uma série de manifestações patológicas, tais como infiltrações, rachaduras, bolor/mofo, desgaste superficial do material, corrosão de armaduras, que são potencializadas pela ausência de manutenção e/ou reposição dos componentes degradados. Soma-se a isso os percalços para fazer a manutenção corretiva do sistema de condução de águas pluviais por meio de tubos de policloreto de vinila (PVC) no interior dos pilares, solução que se mostrou ineficiente na maioria dos projetos executados.



Figura 9 – Reformas no sistema de cobertura. Acima: CAIC Fúlvio Amarante Ferreira (São Joaquim-SC) – esquerda; CAIC Ricardo Monteiro (Araraquara-SP) – direita. Abaixo: CAIC Jardim Santa Terezinha II (Mogi Guaçu-SP) – esquerda; CAIC José Pedro Brum (Toledo-PR) – direita.

Fontes: Prefeitura de São Joaquim/Reprodução; Governo Municipal de Toledo/Reprodução; Prefeitura de Araraquara/Reprodução. Fotomontagem elaborada pelos autores (2025).

Além dos problemas de ordem construtiva, destacam-se as falhas de gerenciamento desses complexos; como mencionado anteriormente, é necessário que o Estado possua domínio da tecnologia de produção desses componentes. A falta de compromisso em estabelecer prioridades e destinar investimentos para a recuperação e manutenção dessas obras culmina na desativação de uma série de unidades pelo Brasil, a exemplo da demolição do CAIC José Jofilly (Campina Grande, PB). Resgata-se esse estudo de caso em virtude de uma série de pesquisas desenvolvidas por Afonso e Pereira (2020a, 2020b); Pereira, Simões e Jales (2020); Pereira *et al.* (2020); que revelam os atributos arquitetônicos da obra e apontam direcionamento de condutas projetuais para a reutilização do conjunto.

O fato é que essa contribuição foi ignorada pelo poder público que optou pela demolição da unidade, iniciada em outubro de 2023, para a construção de um novo complexo educacional, com recursos da ordem de R\$10.266.263,45 (Lucas Ribeiro inicia [...], 2023). O novo projeto (Figura 10) além de desconsiderar a arquitetura pré-existente do CAIC, reforça o apagamento da memória coletiva que o antigo equipamento estabelecera com o lugar. É evidente que, enquanto interesses políticos e econômicos forem priorizados na gestão desses conjuntos, a preservação será apenas um discurso fundamentado na destruição por “ineficiência”.



Figura 10 – Acima: Demolição do CAIC José Jofilly, Campina Grande-PB. Abaixo: Maquete eletrônica do projeto para reconstrução do novo complexo educacional EEEFM José Jofilly.

Fonte: Lucas Ribeiro inicia [...] (2023). Fotomontagem elaborada pelos autores (2025).

Considerações Finais

Na retomada as escalas de investigação, que reproduzem os itens de interesse da análise, tem-se que as estratégias de implantação dos CAICs em diferentes lugares do país, sem o devido rigor na escolha dos lotes e na observação dos requisitos de implantação, se mostrou como o primeiro empecilho para o funcionamento do complexo. Para Lelé, a implantação deveria ser racionalizada e integrada internamente (relação entre edifícios) e externamente (relação com entorno). Todavia, foram identificadas implantações dispersas, isoladas, desarticuladas e, principalmente, sem o devido atendimento a critérios projetuais básicos, seja de circulação, acesso, ventilação, iluminação e funcionalidade.

Complementarmente, essas implicações são refletidas nas escalas do edifício e componente. Nesse ponto, as problemáticas perpassam as dificuldades de reparo dos componentes de argamassa armada (cobrimento, traço, fôrmas, mão-de-obra) e passam a incorporar as inconsistências provenientes de outras materialidades e soluções que não haviam sido previstas inicialmente. A exemplo das variações sofridas no ginásio do complexo que alteraram a dimensão formal e tectônica da solução original, culminando em diversos entraves para a conservação física do edifício, reinventando novas características formais que não dialogam com o conjunto edificado.

A diversidade projetual dessas obras híbridas, que mesclam as soluções originais e adaptações próprias, são manifestações das intervenções que atendem necessidades de diversas ordens (econômica, técnica, operacional, cultural) e derivam, especialmente, da falta do entendimento dos principais fatores que afetam a durabilidade desses sistemas e materiais. Todavia, o fator cultural é de fundamental importância na compreensão da complexidade regional e social para os quais esses projetos foram concebidos e devem ser mantidos. Sendo assim, o reconhecimento dessas tipologias é o ponto de partida para pesquisas posteriores que possam aprofundar leituras voltadas para estudos que fundamentem uma metodologia de intervenção preventiva e corretiva.

Referências

- Afonso, A.; Pereira, I. Caic José Joffily de Campina Grande: Anamnese da obra. *Revista Projetar - Projeto e Percepção do Ambiente*, v. 5, n. 3, p. 155-175, 2020a. Doi: <https://doi.org/10.21680/2448-296X.2020v5n3ID20464>.
- Afonso, A.; Pereira, I. Tectônica e conservação: análise do Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente José Joffily, em Campina Grande/PB. *Revista Restauro*, v. 4, n. 8, 2020b.
- Amaral Sobrinho, J.; Parente, M. M. *Caic: solução ou problema?* Brasília: IPEA, 1995. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_363.pdf. Acesso em: 29 ago. 2019.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 11173:1990. Projeto e execução de argamassa armada – Procedimento*. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.
- Castro, M. H. (coord.). *A Educação básica na imprensa (1992-96): muitos passos, mas, para onde mesmo?* Rio de Janeiro: PREAL; BID, 1996.
- Ferraz, M.; Latorraca, G. (org.). *Lelé: João Filgueiras Lima*. Lisboa: Editora Blau; Instituto Lina Bo Bardi; P. M. Bardi, 2000.
- Fonseca de Campos, P. E. *Da argamassa armada ao microconcreto de alto desempenho: perspectivas de desenvolvimento para a pré-fabricação leve*. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Doi: <https://doi.org/10.11606/T.16.2002.tde-29032021-125540>.
- Fonseca de Campos, P. E. (org.). *Microconcreto de alto desempenho: La tecnología del MicroCAD aplicada en la construcción del hábitat social*. São Paulo: Mandarin, 2013.
- Goulart, M. *Conforto térmico no colégio de aplicação pedagógica da Universidade Estadual de Maringá: proposta para melhoria do desempenho térmico de um antigo Caic*. 2014. Dissertação (Mestrado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.
- Lucas Ribeiro inicia semana inspecionando obras do Governo da Paraíba em Campina. *Governo da Paraíba*, 2023. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/lucas-ribeiro-inicia-semana-inspecionando-obras-do-governo-da-paraiba-em-campina>. Acesso em: 21 out. 2024.
- Lima, J. F. *Escola transitória: modelo rural*. Brasília: MEC/CEDATE, 1984.
- Lima, J. F. CIACs: em escala industrial. *Revista AU/Arquitetura e Urbanismo*, n. 37, p. 50-55, 1991.
- Lukiantchuki, M. A. *Sheds extratores e captadores de ar para indução da ventilação natural em edificações*. Tese (Doutorado em Arquitetura, Urbanismo e Tecnologia) – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015. Doi: <https://doi.org/10.11606/T.102.2015.tde-07082015-180544>.

Pereira, I. et al. A fábrica de Caics no nordeste brasileiro: Salvar para proteger ou proteger para salvar? In: SIMPÓSIO CIENTÍFICO DO ICOMOS BRASIL, 4., 2020, Belo Horizonte. *Anais [...]*. Belo Horizonte: Rio de Janeiro, 2020.

Pereira, I. *Tecnologia da conservação na obra de Lelé: da fabricação digital ao restauro dos Caics (1990-1994)*. 2024. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Arquitetura) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024. Doi: <https://doi.org/10.11606/D.16.2024.tde-17122024-124042>.

Pereira, I.; Melo, A.; Oliveira, C. Gestão do patrimônio arquitetônico: inventário digital dos Caics no Brasil. In: SIMPÓSIO CIENTÍFICO ICOMOS Brasil, 5., SIMPÓSIO CIENTÍFICO ICOMOS/LAC, 2., 2022, Belo Horizonte. *Anais [...]*. Belo Horizonte: UFMG, 2022. Doi: <https://doi.org/10.29327/1204016.5-17>.

Pereira, I.; Simões, M.; Jales, L. Agir, deixar ruir ou esperar cair? Estudos de salvaguarda do Caic José Joffily em Campina Grande-PB. In: SIMPÓSIO CIENTÍFICO DO ICOMOS BRASIL, 4., 2020, Rio de Janeiro. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: ICOMOS Brasil, 2020.

Vilela, A. *Architecture without Applause: The Manufactured Work of João Filgueiras Lima, Lelé*. Thesis (Doutorado em Arquitetura) – Zurich, Zurich – ETH, 2018.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Colaboradores

I. S. Pereira colaborou com a pesquisa, redação, elaboração de imagens, análise e interpretação de dados. C. T. A. Oliveira e A. A. A. Melo colaboraram com a revisão e aprovação da versão final do artigo.