

CONCEPÇÃO ESTRUTURAL E PROJETO DE ARQUITETURA DO CENTRO ESPORTIVO DO ESPORTE CLUBE PINHEIROS

Luana Ribeiro Quinn (IC) e Rafael Antonio Cunha Perrone (Orientador)

Apoio: PIBIC CNPq

RESUMO

A proposta de pesquisa tem como foco estudar a relação entre arquitetura e estrutura na obra de Ícaro de Castro Mello, especificamente no Centro Esportivo do Esporte Clube Pinheiros. O objetivo é analisar o projeto por meio de fundamentos arquitetônicos e estruturais, documentos, artigos e desenhos técnicos para compreender como a solução estrutural possibilitou a criação de espaços amplos e impactou as atividades esportivas, sociais e recreativas. A proposta visa avaliar e caracterizar aspectos essenciais do projeto que contribuíram para o seu sucesso. O Centro Esportivo do Esporte Clube Pinheiros exemplifica a relação entre arquitetura e estrutura. O projeto se adapta a e congrega diferentes ambientes esportivos e utiliza de forma compacta a limitada ocupação do terreno do clube. O centro foi um dos três projetos concluídos por Ícaro no clube, juntamente com a Sede Social e o Centro Cultural e Recreativo (CCR). A colaboração entre Ícaro de Castro Mello e o engenheiro Mário Franco foi crucial para o sucesso do projeto. A expertise de Franco em trabalhar com concreto e projetar edifícios esbeltos permitiu a criação de aberturas maiores e vãos internos mais amplos. O Centro Esportivo demonstra isso ao não possuir interrupções devidas ao uso de pilares em quase todo o edifício, proporcionando flexibilidade para divisões de espaço e zoneamento. A proposta enfatiza a importância da unidade entre forma, função e técnica nas obras arquitetônicas. Ela sugere que a diferenciação entre projeto arquitetônico e estrutural deve ser dissolvida, destacando a importância de uma análise abrangente da relação entre as duas disciplinas

Palavras-chave: Concepção estrutural, arquitetura e edifícios esportivos.

ABSTRACT

The research proposal focuses on studying the relation between architecture and structure in the work of Ícaro de Castro Mello, specifically in the Sports Center at *Esporte Clube Pinheiros*. The objective is to analyze the project through architectural and structural fundamentals, documents, articles, and technical drawings in order to understand how the structural solution influenced the creation of large spaces and impacted sports, social, and recreational activities. The proposal aims to evaluate and characterize essential aspects of the project that contributed to its success. The Sports Center exemplifies the relation between architecture and structure. The project adapts to different sports environments and compactly

utilizes the limited club land occupancy. The center was one of three projects completed by Ícaro in the club, along with the Social Headquarters and the Cultural and Recreational Center. The collaboration between Ícaro de Castro Mello and engineer Mário Franco was crucial to the project's success. Franco's expertise in working with concrete and designing slender buildings allowed for the creation of larger openings and wider internal spans. The Sports Center demonstrates this by not having pillar interruptions throughout most of the building, providing flexibility for space divisions and zoning. The proposal emphasizes the importance of unity between form, function, and technique in architectural works. It suggests that the differentiation between architectural and structural design should be dissolved, highlighting the significance of a comprehensive analysis of the relationship between the two disciplines.

Keywords: Structural conception, architecture and sport facilities.

1. INTRODUÇÃO

A proposta da pesquisa é estudar a relação entre arquitetura e estrutura presente na obra do Ícaro de Castro Mello, o Centro Esportivo do Esporte Clube Pinheiros, projeto inovador e pioneiro na condensação e compactação de múltiplas atividades esportivas realizado em 1979 e aberto ao uso em 1984.

Pretende-se analisar o projeto por meio de fundamentos e entendimentos das relações sobre arquitetura e estrutura apoiados por documentos, artigos, desenhos técnicos e experiência vivencial, para identificar as suas relações com o projeto estrutural do engenheiro Mário Franco. Com objetivo de se entender como a concepção da solução estrutural possibilitou a geração dos amplos espaços e como conseqüentemente impactou nos usos esportivos, sociais, nas atividades e pessoas que o ocupam. Avaliando e caracterizando pontos do projeto que foram essenciais para obter os resultados revelados pela obra.

A estrutura personifica a tentativa criativa do projetista de unificar forma, material e forças. A estrutura, então, apresenta um meio inventivo, estético, para ambos, forma e experiência de construção. [...] A diferenciação entre projeto arquitetônico e projeto estrutural precisa ser dissolvida. (ENGEL, 2001. p. 19.)

O estudo aborda o desafio de projetar a distribuição de diversos ambientes esportivos e requeridos e a constituição de uma estrutura portante que possibilitasse os espaços necessários ao treinamento, prática e uso social de todos eles. O arranjo desta distribuição exigiu o abrigo, de dimensões em planta que necessitavam grandes vãos e pés-direitos diversos, conforme as os requisitos das práticas esportivas a serem utilizadas.

O fato é o de que à solução estrutural coube destamar estas complicações funcionais por meio de uma estrutura que sustente estes amplos vãos e possibilite as alternativas de uso dos vários pavimentos.

O objetivo desta pesquisa é fortalecer o conhecimento sobre os diálogos entre a arquitetura e a engenharia civil, visando a produção de edifícios com soluções que satisfaçam os esforços estruturais sem comprometer o partido arquitetônico e a sustentabilidade das construções. Neste contexto, a colaboração entre a arquitetura e a estrutura foi essencial para alcançar melhores qualidades espaciais, reconhecendo que não se pode conceber uma forma que não necessite de uma estrutura, ou uma estrutura que não contribua para a forma. Este estudo visa identificar as relações entre

o projeto arquitetônico de Ícaro de Castro Mello e o projeto estrutural do engenheiro veio a constituir os espaços do programa do edifício possibilitando o adequado e amplo uso das pessoas que o utilizam. Além disso, a análise explora como a integração da arquitetura e engenharia possibilita projetos compactos e verticais, mantendo a qualidade e funcionalidade dos espaços. Por meio de uma análise gráfica e construtiva realizada uma análise da integração da arquitetura e engenharia, esclarecendo a proposta de compactar e verticalizar projetos sem perder suas qualidades e funcionalidades, considerando as soluções estruturais aplicadas.

Os resultados desta pesquisa são inovadores porque identificam, demonstram e documentam que durante a produção da arquitetura moderna brasileira os engenheiros calculistas mantiveram relações com os arquitetos pelas quais foram gerados projetos e obras ícones no quadro da arquitetura mundial, produzindo inovações na área do concreto, armado e protendido e na sua forma de produção e sua expressão material características encontradas na obra objeto de estudo.

O impacto econômico pode ser observado pelo legado que deixou por intermédio do conhecimento da proposição produção e dos processos construtivos utilizados que possibilitam a “compactação de atividades esportivas em terrenos de áreas mais reduzidas que permitirão uma maior e mais equitativa de Centros Esportivos nas cidades atuais.

Em uma cidade grande como São Paulo, especialmente em áreas mais centrais, nas quais são escassos terrenos que possuem capacidade para abrigar obras como Centros Esportivos. ~~que~~ Estes demandam amplos espaços, pelos vários usos requeridos para abrigar a implantação de várias atividades esportivas. Por este motivo, tornou-se, cada vez mais necessária, a construção de Centros Esportivos compactos e verticalizados, nos quais se concentram, os diversos programas em um só edifício que garanta os adequados requisitos e dimensões que cada uso exige, mantendo a qualidade dos espaços.

O Esporte Clube Pinheiros é um exemplo, por ser um dos maiores clubes da América Latina, abrangendo cerca de 40 modalidades esportivas, além de outros setores de uso, como seus restaurantes, áreas sociais e de lazer, todos incorporados em seus 170 mil m², mantendo 80 mil m² de área verde. Além de estar localizado em uma das regiões mais importantes da cidade, onde se encontram e se implantaram e, hoje, se concentram os principais centros comerciais e financeiros do país. O edifício do Centro

Poliesportivo, consiste em aproximadamente 13.5 mil m² distribuídos por meio de uma sobreposição articulada de planos horizontais em diversos pavimentos. O amplo leque que solução estrutural permitiu para abrigar várias modalidades esportivas num único conjunto justifica esta pesquisa por revelar uma obra exemplar de solução, para a indisponibilidade de terrenos em locais nos quais há inexistência de áreas, também altos custos destes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Os principais referenciais teóricos utilizados para as observações da pesquisa foram; o livro, “Por que os edifícios ficam em pé”, do autor Mario Salvadori, trata sobre a revolução da tecnologia, nos materiais e nas estruturas. Como esses avanços exercem efeitos profundos na arquitetura e engenharia.

O engenheiro Augusto Carlos Vasconcelos em seu livro sobre o “Concreto no Brasil – obras especiais- por meio de contos concretos” revela e explica várias soluções estruturais por meio de vários estudos de caso, entre eles ginásios esportivos e estádios.

O autor, Angus Macdonald, escreveu em seu livro “*Structure & architecture*”, sobre a relação entre engenharia e arquitetura. Seu objetivo é o de fornecer entendimentos sobre o papel do projeto de estrutura, oferecendo aos leitores os principais os conhecimentos necessários para elaborar propostas e também fazer críticas construtivas a respeito da avaliação de edifícios.

A tese de doutorado, “Sistema Estruturais na Arquitetura”, do arquiteto, Leonardo da Silva Pirillo Inojosa, exhibe importantes obras em que o sistema estrutural teve papel essencial na determinação do desenho arquitetônico, com exemplos de arquitetos como Affonso Reidy, Paulo Mendes da Rocha e João Filgueiras Lima.

Yopanan Rebello, tanto em sua dissertação de mestrado “Contribuição ao Ensino das Estruturas nas Escolas de Arquitetura”, quanto seu livro, “A Concepção Estrutural e a Arquitetura”, expressa como a arquitetura e estrutura são indissociáveis.

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi planejada para ser realizada em sete etapas. A primeira foi realizada por levantamentos iconográficos, utilizando os acervos do Biblioteca da

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, do Escritório do arquiteto Ícaro e informações de Eduardo de Castro Mello (coautor do projeto), da Prefeitura Municipal de São Paulo e do Centro Pró-Memória Hans Nobiling do Esporte Clube Pinheiros. Na segunda etapa foram realizadas visitas ao local pelas quais foram produzidas fotos atuais da obra e observação dos seus usos e mudanças na obra que ocorreram devido a novas funcionalidades requeridas, adaptações e necessidades.

A partir dos desenhos e informações colhidas na etapa anterior, na terceira etapa, além da organização do material recolhido, realizaram-se redesenhos do projeto e a decomposição da estrutura dos edifícios e suas partes para melhor compreensão destas e futuras publicações acadêmicas e materiais didáticos, tanto para a graduação e pós-graduação da FAU UPM. Os desenhos foram produzidos por softwares como o Autocad, Sketchup e Photoshop.

Em seguida, na quarta etapa, se foram efetuadas análises gráficas das relações do projeto estrutural e arquitetura. Produziram-se diagramas das estruturas de cada tipo de solução, identificando os elementos propostos a cada caso. Os diagramas terão como base a identificação principal da estrutura em plantas, cortes e modelos em 3D. As análises bidimensionais foram realizadas a partir do desenvolvimento dos estudos de análise gráfica de Roger Clark e Michael Pause (1997) e os diagramas da estrutura tiveram como base as interpretações gráficas dos livros de Da Silva e Souto (2000) e Macdonald (1996) e Inojosa (2019).

Tomou como referência o capítulo 11- Estruturas de Resistência Produzida pela Forma do livro de Salvadori (2006), no qual por meio de diagramas apresentados no capítulo, desvendam os esforços estruturais evidenciam-se as soluções formais e vice-versa.

Na quinta etapa ocorreram análises dos referenciais teóricos para a detecção das relações entre a forma e a estrutura por meio de análises da produção arquitetônica e seus elementos estruturais. A penúltima etapa antes da redação do relatório final, foram produzidas interpretações que poderão ser realizadas visando a compreensão e expressão das relações entre a proposição arquitetônica e a concepção estrutural nos projetos em pauta, a partir de todas as informações levantadas.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Ícaro de Castro Mello foi engenheiro, arquiteto e urbanista de grande destaque na história da arquitetura moderna brasileira, por ser um dos poucos no ramo arquitetônico que enfatizaram em um tópico em particular. Pode se dizer que seu principal foco foram projetos esportivos, criador de inúmeros edifícios esportivos espalhados pelo Brasil e na América Latina, mostrando sua experiência de arquiteto e atleta na arquitetura. Ícaro foi recordista sul-americano de salto em altura e salto com vara e foi o primeiro atleta do Esporte Clube Pinheiros a representar a Seleção Brasileira em uma Olimpíada, as Olimpíadas de Berlim, em 1936. Como arquiteto criou um compromisso pelo esporte de reconhecer os problemas levantados para a arquitetura pela prática esportiva. Entre suas centenas de obras esportivas, se destacam o Ginásio de Sorocaba (1950), menção especial na 1ª Bienal Internacional de São Paulo (1951), o Ginásio do Ibirapuera (1952/1957), a Piscina da Água Branca (1948) e o Sesc Itaquera (1984/1992).

Os calculistas, do Escritório Técnico Julio Kasoy e Mario Franco Engenheiros Civis (JKMF), colaboraram, direta e indiretamente, com mais de dois mil projetos estruturais. Além do Centro Esportivo do Esporte Clube Pinheiros, o JKMF, assinou diversas obras icônicas. Entre elas, o Museu da Escultura (MUBE), Auditório de Campos do Jordão, edifício ACAL, o Othon Palace Hotel, o Palácio das Convenções do Anhembi, o Centro Empresarial Nações Unidas, o Hotel Unique, o edifício Rochaverá, o Instituto Tomie Ohtake e, mais recentemente, o Pátio Victor Malzoni e o complexo comercial e hoteleiro Cidade Matarazzo, ainda em construção na capital paulista. Atualmente, o engenheiro Minor Nagao, é quem está dando continuidade ao escritório.

O concreto era a matéria-prima de Mário Franco. Ele destacou-se como um dos pioneiros engenheiros estruturais do mundo, projetando edifícios de formas esbeltas. Ao longo dos últimos 150 anos, com o uso do concreto armado, o sistema estrutural evoluiu e tornou-se independente das paredes de vedação. Esse avanço permitiu a criação de aberturas maiores e vãos internos mais amplos, como podemos observar no Centro Esportivo do ECP.

“Engenheiro arquiteto pela Poli, sua arquitetura nunca contrastava com os imperativos estruturais, mas os absorvia, apropriava e integrava (com alegria, até) aos seus projetos que, dizia ele, assim se valorizavam. Trabalhar com ele sempre foi muito agradável e produtivo; o diálogo arquitetura-estrutura fluía com naturalidade, sem

antagonismos, porque seu conhecimento estrutural era complementado por uma rara intuição espacial.

Colaborei como estruturalista em vários de seus importantes projetos, todos apresentando desafios técnicos que conduziram a soluções inovadoras: a harmoniosa estrutura da garagem do Pinheiros, sob a quadra esportiva, com suas vigas descrevendo curvas horizontais ao redor dos pilares e com seu sistema drenante ultra leve; o vão de 40m do Centro Esportivo do Clube Pinheiros com suas treliças de concreto protendido; o imponente estádio do Corinthians, sonho infelizmente nunca realizado, com seus balanços de 50m de vão e cobertura de policarbonato, que pronunciavam, no princípio dos anos 80, os grandes estádios italianos da década seguinte.” - Depoimento Mario Franco (MELLO, Joana. Ícaro de Castro Mello. 2005. p. 77)

Como arquiteto-engenheiro, Ícaro abusou de buscar e realizar uma variedade de sistemas e formas para as estruturas de suas obras esportivas, isso foi possível pela sua capacidade de integrar a arquitetura à sua vivência como esportista e a formação de engenheiro em seus projetos, experiências que merecem destaque, pois foram essenciais para obter os resultados atingidos em diversas obras. O fato da maior parte dos espaços esportivos necessitarem de vãos adequados para sua utilização, resultou na elaboração colaborativa de projetos estruturais que atendessem às finalidades e dimensões requeridas.

Essas instalações imporiam ao arquiteto exigências funcionais e construtivas distintas, uma vez que diziam respeito a grandes espaços livres, viabilizados pelos novos materiais e cálculos prévios. (XAVIER, Alberto. Ícaro de Castro Mallo. 2005. p.12.)

O arquiteto, em função de sua experiência, captou a relevância, significado e utilização que ultrapassam configurações funcionais. Isto, no caso edifícios para esportes é revelado pelas extensões do significado do uso social do esporte, as quais exigem uma operacionalidade e um sentido de formação saudáveis e educativas proporcionadas pelo esporte.

Uma obra arquitetônica é única e indivisível, deve ser concebida como um todo formal, funcional e técnico. [...] O arquiteto necessariamente deve dominar o conhecimento, a estratégia e a arte do projeto estrutural. (DIEZ, Glória. Projeto estrutural na arquitetura. 2012, p. 11.)

As análises preliminares conduzem a verificar uma relação exemplar pode ser observada no Centro Poliesportivo do Esporte Clube Pinheiros, o qual, mesmo por não ter tido muita visibilidade diante das tantas outras obras, revela uma condição de adequação aos vários ambientes para o esporte e requer uma compactação devida

aos limites de ocupação do terreno do clube. Deve ser ressaltado que o centro foi uma das três obras concluídas por Ícaro no clube. Os outros projetos foram a Sede Social (1962) e o CCR (1979). (Centro Pró-memória Hans Nobiling, 2020)

O Esporte Clube Pinheiros, que até 1942 foi chamado de Sport Club Germânia, está localizado entre a avenida Faria Lima e as ruas Angelina Maffei Vita, Tucumã e Hans Nobiling. O clube foi crescendo e se aprimorando ao longo dos anos, sempre melhorando sua infraestrutura, até os dias de hoje. Porém, a maior evolução foi com o plano diretor de 1977, visando, além do Centro Esportivo, que foi a maior obra entre todas realizadas no clube até hoje, previa a construção do estacionamento, pista de atletismo, centro administrativo cultural e recreativo (CCR), ampliação das redes de elétricas, hidráulicas e sanitárias, construção de quadras de tênis, arquibancada de futebol, vestiários, sanitários, rouparia, duas quadras de squash, churrasqueira e paredões de tênis. O Centro Esportivo foi a última etapa aprovada pelo Conselho Deliberativo em 1976, de acordo com jornais e uma ata de reunião (1976) do Arquivo do Centro Pró-Memória Hans Nobiling do ECP.

De acordo um artigo da Folha de São Paulo, do dia 19 de abril de 1984, referente ao Centro Esportivo, Claudio Borba Vita, presidente do clube na época, explicou que pelo grande crescimento em números de associados do clube (40mil associados na época), para conseguir abrigar a demanda de diversas atividades, junto com a ambição de receber grandes campeonatos nacionais no clube, foi necessária a construção do Centro Esportivo. Ele foi a obra mais audaciosa do clube e o projeto recebeu um Prêmio Governador do Estado de arquitetura. (Gazeta de Pinheiros, 3 de janeiro de 1984)

A construção do Centro Esportivo se iniciou em janeiro de 1980, logo após a inauguração do Centro Cultural e Recreativo. A obra durou por 4 anos, sendo concluída em 5 de maio de 1984. Durante a construção, nenhuma área já construída do clube foi comprometida ou restrita durante a construção. Em 2001 o Centro Esportivo passou a ser chamado de Conjunto Desportivo Henrique Villaboim (Arquivo Centro Pró-Memória Hans Nobiling). De acordo com Nelson Russo, segundo secretário do clube na época, com a implementação do Centro Esportivo e outras obras realizadas do plano diretor, o Clube atingiu a proporção máxima permitida de metros quadrados construídos em relação ao terreno, o que implicaria que apenas reformas seriam realizadas a partir desse ponto. (Gazeta de Pinheiros, 3 de janeiro de 1984)

De acordo com uma matéria do Jornal da Tarde, de 25 de abril de 1984, tratando sobre a inauguração do Centro Poliesportivo, o programa consistia de uma piscina olímpica aquecida, com arquibancada para 700 pessoas (a única em São Paulo na época) uma piscina infantil, ginásio poliesportivo com arquibancada para 1300 pessoas, três lanchonetes, salão nobre, alojamentos para atletas, vestiários, salas de reunião departamento médico, duas salas de ioga, duas de ginástica, uma de judô e ginásios para treino para diversos esportes. Com as plantas originais e atuais foi possível observar o programa completo do Centro Esportivo, e como seus usos foram mudando ao longo dos anos, pela flexibilidade proporcionado pela estrutura, que libera o espaço interno. No mesmo artigo de jornal, relata que o projeto foi executado e pago com recursos do próprio clube mediante a contribuição do quadro de associados. Na época era o maior Centro Esportivo do Brasil.

Figura 1: Planta do pavimento térreo.

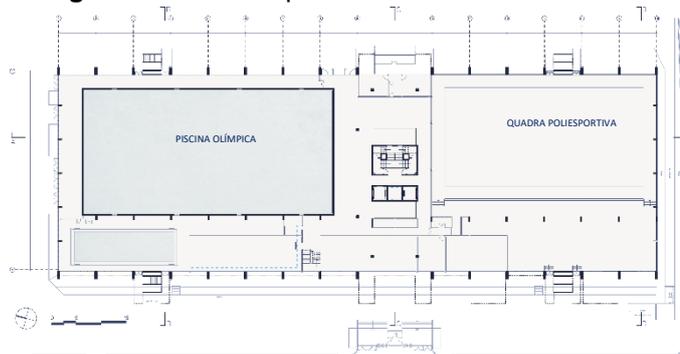


Figura 2: Planta do 1º pavimento.

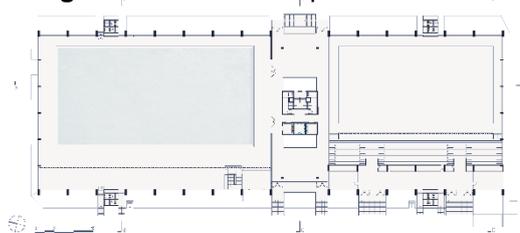


Figura 3: Planta do 2º pavimento.

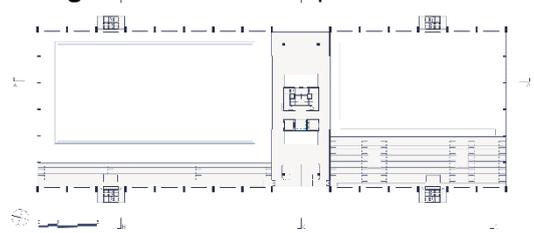


Figura 4: Planta do 3º pavimento.

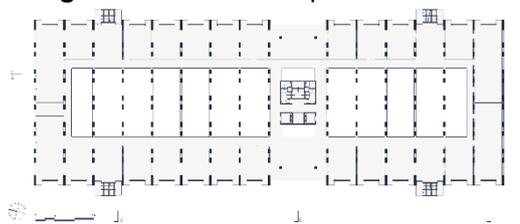


Figura 5: Planta do 4º pavimento.

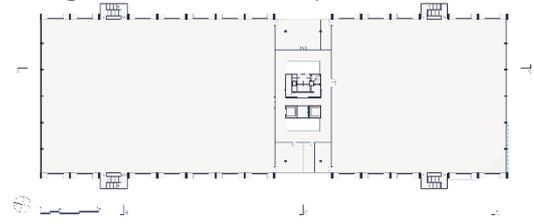


Figura 6: Planta do 5º pavimento.

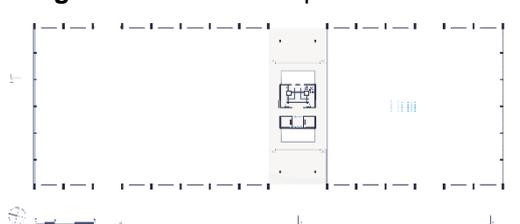
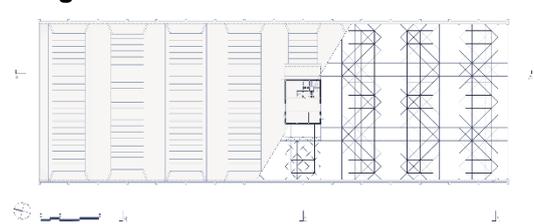


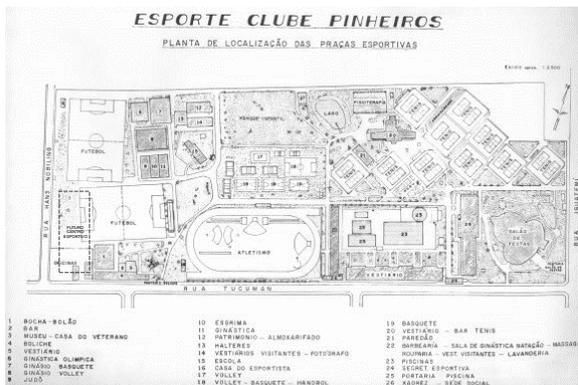
Figura 7: Planta da cobertura.



Fonte: Elaboração própria a partir das plantas originais.

Na época do desenvolvimento do projeto a quantidade de espaço livre dentro da área do clube era escasso, por conta de todas as outras construções já realizadas do plano diretor, ou de atividades que seriam difíceis de verticalizar, como as 20 quadras de tênis, na época, podendo ser observada na **Figura 8**. Com isso os arquitetos e engenheiros, dos escritórios do Ícaro e do Mário, tiveram como objetivo primordial o total aproveitamento do espaço. Especialmente pelo espaço limitado e o grande programa que o edifício iria ter que abrigar. O local onde foi construído o centro esportivo abrigava anteriormente a oficina do clube e canchas provisórias de boliche e bocha, assim como parte de um dos campos de futebol, podendo ser visto na **Figura 8**. (Gazeta de Pinheiros, 3 de janeiro de 1980)

Figura 8: Implantação do ECP, antes da construção e previsão de ocupação do Centro Esportivo e do Centro Cultural Recreativo. 1978.



Fonte: Arquivo Centro Pró-Memória Hans Nobiling

Figura 9: Fotografia aérea da construção do Centro Esportivo.



Fonte: Arquivo Centro Pró-Memória Hans Nobiling

No caso do Centro Esportivo, a solução foi recorrer à verticalização, construindo um edifício com vários níveis para aproveitar ao máximo o espaço disponível. Essa abordagem permitiu espaços especializados para diferentes esportes dentro de um único edifício também contribuindo para melhorar a acessibilidade de diferentes setores. De acordo com registros de atas de reuniões e implantações do Esporte Clube Pinheiros ao longo dos anos, podemos afirmar que o Centro Esportivo foi uma das últimas construções do clube, ocupando menos de 5% do terreno total do clube de 170mil metros quadrados, como foi possível ver na implantação apresentada na **Figura 8**.

Para obter um centro esportivo eficiente e funcional, a escolha cuidadosa do sistema estrutural era essencial. O sistema estrutural tinha que abrigar grandes espaços de uso como uma piscina olímpica, quadras de esportes e áreas de arquibancadas para que o público pudesse assistir às atividades e ao mesmo tempo

garantir as necessidades de espaços diferentes, iluminação, ventilação, entre outros aspectos importantes determinados por cada funcionalidade dentro do edifício.

A especificação de usos no edifício é muito abrangente, se trata de um projeto com 13.5 mil m², divididos em 6 pavimentos (contando o térreo), nos quais alguns deles foram agrupados e mesclados para criarem pé direitos mais altos em ambientes que demandavam operacionalidades adequadas

Figura 10: Corte AA - Longitudinal

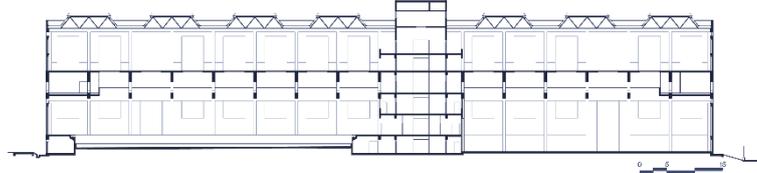


Figura 11: Corte BB

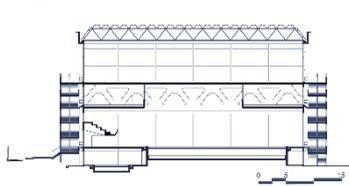


Figura 12: Corte CC

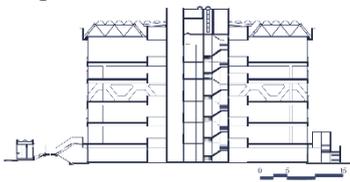
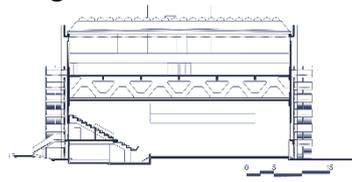


Figura 13: Corte DD



Fonte: Elaboração própria a partir das plantas originais.

A obra conta com, no térreo duas piscinas infantis, sanitários, vestiários, loja, academia para atletas e uma quadra poliesportiva profissional. No primeiro pavimento, encontra-se, área de imprensa, parte da arquibancada da quadra poliesportiva. O segundo pavimento, fica restrito, à apenas ao acesso à arquibancada da piscina olímpica e um segundo acesso à quadra poliesportiva, são acessadas cada uma por uma circulação “lateral” à circulação central, exclusiva apenas para estes ambientes. Também contendo o conselho deliberativo e sanitários. O terceiro pavimento abriga os mais diversos ambientes do edifício, em sua maioria, áreas de apoio aos atletas e as áreas da saúde. Nele, se encontram vestiários, salas de musculação, fisioterapia, médico, nutricionistas, entre outros espaços com destinações variadas

Já o quarto pavimento, anteriormente o andar era dedicado somente a quadras poliesportivas, porém, posteriormente as quadras poliesportivas se mantiveram localizadas acima da piscina olímpica e do outro lado, acima da quadra poliesportiva profissional, foram locadas salas de musculação e de usos diversos do fitness.

O último pavimento possui apenas salas de ambos os lados da circulação principal, o restante do pavimento faz parte do pé direito duplo dos ambientes do quarto pavimento. Posteriormente ao projeto original e construção, um mezanino de estrutura

metálica, foi projetado, com a intenção de melhor aproveitar o espaço, foram criadas salas de aula e uma lanchonete (a única do edifício atualmente). Ao longo dos anos foram feitas reformas no edifício para melhor atender as demandas com funcionalidade e solucionar problemas. Uma das maiores reformas foi a renovação da cobertura, em 2017, que teve como objetivo resolver problemas de vazamentos e infiltrações, ao mesmo tempo que se ampliou a eficiência do telhado por meio da introdução de uma nova estrutura metálica e telhas zipadas termoacústicas. Eduardo Lima, engenheiro, relatou que a construtora responsável pela obra, Sisal faliu antes de finalizar a obra e não disponibilizou os projetos para que acabassem a construção da cobertura, o que resultou os problemas de vazamento posteriormente. Para minimizar as interrupções nas atividades diárias do clube, a nova cobertura foi instalada sobre a existente, garantindo que os associados pudessem continuar a utilizar as instalações durante o processo de construção. (Site oficial do Esporte Clube Pinheiros, 2017)

Diante da alta demanda por espaço de piscina no clube, houve a construção da segunda piscina infantil no térreo, que ocupou o espaço do vestiário masculino, realocado para o primeiro pavimento, ao lado da entrada e da área de lavagem dos pés da piscina olímpica, embaixo da arquibancada. **(Figura 15)**

A loja do clube, não estava no projeto inicial, mas foi posteriormente adicionada ao térreo, ocupando o espaço onde costumava ficar a *LAN house* e antigamente uma lanchonete, ao lado esquerdo da entrada principal do edifício.

Após revisar os planos originais, foi possível observar que inicialmente apenas dois elevadores estavam previstos, situados em lados opostos com um duto entre eles. Percebendo que dois elevadores não seriam suficientes para atender ao fluxo de pessoas no prédio, um terceiro elevador foi instalado entre os já existentes. Os elevadores existentes também foram reposicionados para ter suas entradas voltadas para a entrada da escada.

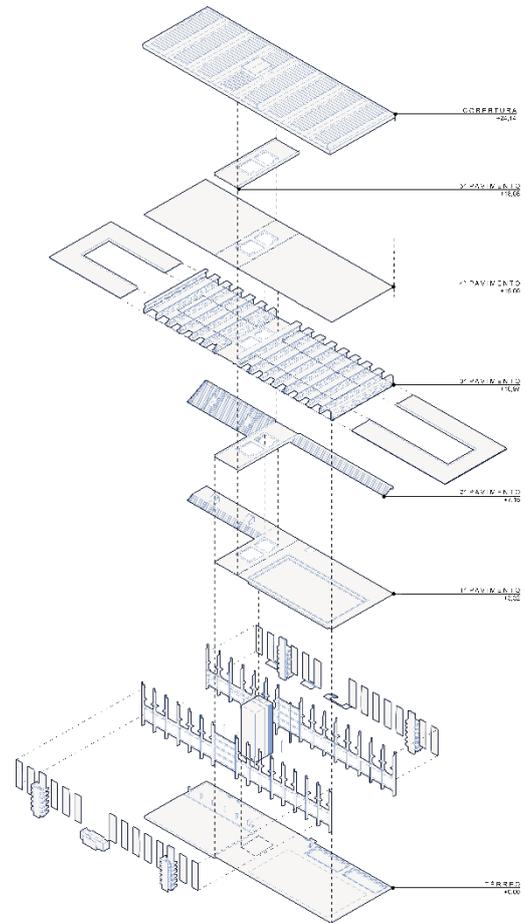
Em todos os andares, atrás das principais escadas e elevadores, há poços vazios inicialmente concebidos como "claraboias" para fornecer iluminação para todos os andares no miolo do prédio, podendo ser vistas na **Figura 12**. Mas com a reforma da cobertura, esses poços não recebem mais iluminação, então, alguns andares possuem fechamentos de vidro nesses poços com o propósito de isolamento acústico, enquanto no terceiro andar, um dos poços foi fechado totalmente, embora a razão específica para esse fechamento não seja clara.

Originalmente, o quarto andar tinha um pé direito duplo para acomodar quadras esportivas em todo o pavimento. Apenas o módulo central, que contém a circulação principal do prédio, possuía o quinto andar, consistindo apenas de duas salas. No entanto, após a transformação das quadras esportivas do lado direito do núcleo de circulação em uma área de fitness do clube, não havia mais necessidade de um pé direito tão amplo. Como resultado, foi criado um mezanino, ocupando aproximadamente um terço do espaço, permitindo melhor aproveitamento e dobrando a área disponível, podendo ser vista em projeção na **Figura 6**.

A piscina olímpica passou por uma reforma, onde, aumentaram a profundidade da piscina para atender requisitos de competições, removeram os azulejos para acomodar um novo revestimento interno e substituição do piso de toda a área entorno da piscina. Como parte desta renovação, os visores locados nas laterais da piscina foram cobertos.

Ao analisar o projeto, fica evidente a grandiosidade da obra e as dificuldades que podem ter surgido ao elaborar o projeto. Em primeiro lugar, pela quantidade de usos e capacidade de receber pessoas ocupando espaços diferentes em um só edifício. Foi identificada uma diferença em relação a outras obras esportivas do arquiteto, que faz com que o edifício poliesportivo se destaque dos demais. Ícaro é conhecido por suas coberturas vencerem grandes vãos em seus projetos esportivos, geralmente fazendo uso de coberturas leves de estruturas e telhas metálicas. Além do que, os ginásios e centros esportivos anteriores quase sempre se compunham de edifícios ou áreas destinadas especificamente para cada tipologia de arquitetura destinada a cada esporte ou a um conjunto de esportes de requisitos dimensionais parecidos (vôlei, bola ao cesto, futebol de salão etc.). O Centro Esportivo do Clube as múltiplas atividades se concentram num único volume monolítico.

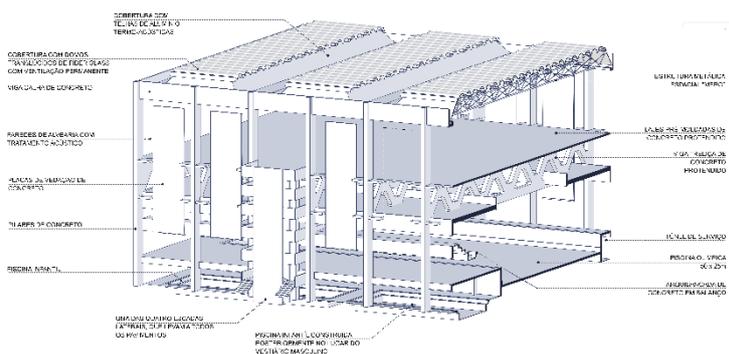
Figura 14: Perspectiva explodida



Fonte: Elaboração própria a partir das plantas originais.

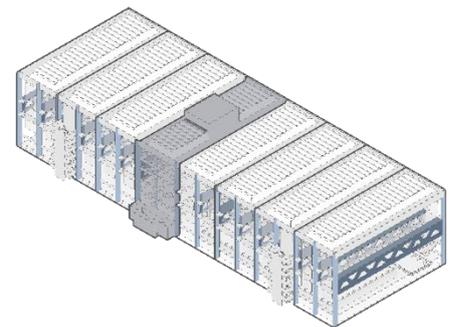
A forma retangular do edifício possui, 40 metros de largura e 120 metros de comprimento. Sua estrutura é formada por 8 módulos de 15 metros, arranjados longitudinalmente, com pilares locados nas extremidades do edifício a cada 7,50 metros. Todos os módulos são iguais em relação aos elementos estruturais principais, apenas o módulo que contém o núcleo de circulação vertical principal, difere dos demais **Figura 16**, situado entre a piscina e a quadra esportiva. Nesse módulo, não há pilares nas extremidades, o que permite que a fachada permaneça livre. Para compensar a ausência desses pilares, cada pilar removido da fachada foi substituído por dois pilares recuados. Esses novos pilares estão alinhados com a escada e os elevadores para evitar que uma viga passasse pelo meio desses elementos. Além disso, esse módulo, não possui placas de vedação de concreto na fachada. Em vez disso, janelas foram usadas extensivamente, se estendendo do primeiro andar até a cobertura.

Figura 15: Axonometria dos elementos que compõem o edifício.



Fonte: Elaboração própria a partir das plantas originais.

Figura 16: Diagrama mostrando a modulação da estrutura, evidenciando os pilares, treliça e módulo diferenciado.



Fonte: Elaboração própria a partir das plantas originais.

A solução encontrada para vencer o grande vão, foi o uso de treliças de concreto protendido, com 5m de altura, apoiadas sobre os pilares nas extremidades transversais do edifício **Figura 15**. De acordo com Eduardo Lima, houve inicialmente uma ideia em utilizar uma viga *vierendeel*, mas a solução definida pelo escritório JKMF, foi adotar a treliça, por compatibilizar melhor a dimensão da viga com o pé direito do terceiro pavimento. Contudo, vigas de concreto conectam os pilares longitudinalmente e suportam as lajes pré-moldadas de concreto apoiadas nas abas das vigas e treliças.

Como outros projetos esportivos do Ícaro, foi projetada uma cobertura leve, apoiada sobre vigas calha que percorrem longitudinalmente o edifício. Foi adotado uma estrutura metálica espacial, com uma intercalação de domos translúcidos de *fiberglass* e telhas de alumínio termoacústicas. Porém, a piscina olímpica se encontrava no primeiro pavimento, dos cinco do edifício, ou seja, foi necessário vencer

um vão de 40m para também atender aos outros usos nos pavimentos superiores. O mesmo foi utilizado no outro lado do prédio no qual se encontra a quadra poliesportiva, no térreo. Evidenciando a grande importância da concepção estrutural neste projeto.

Com a intenção de entender melhor o contexto de certas decisões tomadas no projeto, foi realizada uma conversa com o Eduardo Lima, engenheiro, que fez parte do conselho de obras durante a construção do edifício, além de ter sido atleta do polo aquático pelo clube e pela seleção brasileira.

Lima relatou, que a piscina não pôde ser feita no mesmo nível da quadra poliesportiva, pois além do local da quadra ser uma parte mais baixa do terreno, a área que a piscina olímpica ocuparia tinha matações no solo, impedindo o escavamento. Por conta disso, a piscina foi construída a partir do térreo, com 2m de profundidade interna, tendo seu acesso no primeiro pavimento. No térreo ficou locada apenas a piscina infantil e a área técnica em volta da estrutura da piscina.

Vale destacar no projeto, a arquibancada de concreto em balanço ao lado da piscina, **Figuras 17** cria um senso de leveza, liberando o espaço abaixo para atividades e eventual mudanças de funções. Foi possível observar essa situação em apenas um outro projeto, a arquibancada do antigo Estádio Mané Garrincha (**Figura 18**) em Brasília, mas, além desse projeto ser em uma escala bem maior, também foi utilizada uma solução estrutural diferente para resistir as cargas. Hoje em dia, não é possível notar que a arquibancada está em balanço, pois escritórios e realocação do vestiário masculino, ocuparam o espaço abaixo da arquibancada, fechando o espaço.

Figura 17: Fotografia da piscina e é possível ver a arquibancada em balanço do lado esquerdo.



Fonte: Arquivo Centro Pró-Memória Hans Nobiling.

Figura 18: Fotografia da arquibancada do Antigo Estádio de Mané Garrincha.



Fonte: wordpress.com.

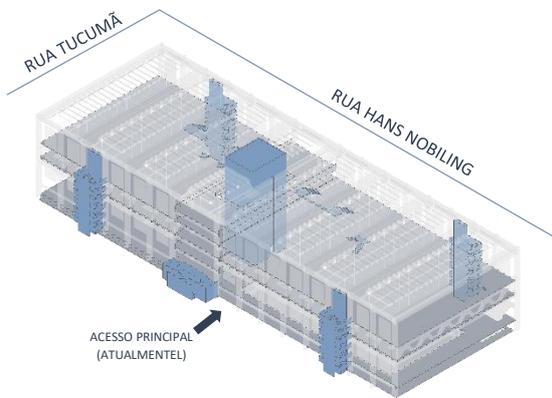
A arquibancada da quadra poliesportiva, atende ao dobro da plateia da arquibancada da piscina, são suportadas por pilares e vigas jacaré. A escolha dessa solução estrutural não foi apenas pela dimensão da arquibancada, mas por ter acesso

pelo primeiro e segundo pavimento, além do acesso direto pela portaria da Rua Hans Nobiling, facilitando a entrada e controle de espectadores não sócios, no espaço embaixo da arquibancada no primeiro pavimento.

A circulação vertical central, hoje composta por duas escadas e três elevadores, fizeram papel de um grande eixo estrutural e de ligação do projeto, localizada entre a quadra poliesportiva e a piscina olímpica (**Figura 19**). A partir daí se distribuem as circulações horizontais, que em alguns casos se levam direto as quadras, academias e salas com usos diversos, mas em alguns andares, como o terceiro pavimento, é criada uma forma de integração entre os demais pavimentos, em específico os principais espaços do edifício.

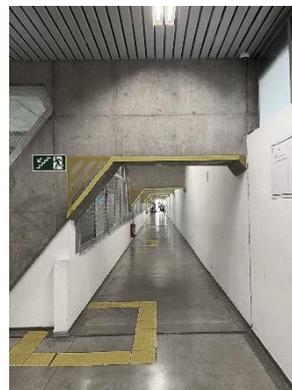
É notável que o conceito de circulação na arquitetura não se limita a construir um corredor ou passarela ligando dois ambientes, por exemplo. Vai além: traz uma relação, e cria um fluxo dinâmico que chamamos de circulação. (Empresa Engetax. 2020.)

Figura 19: Fotografia da piscina e é possível ver a arquibancada em balanço do lado esquerdo.



Fonte: Elaboração própria a partir das plantas originais.

Figura 20: Fotografia do corredor 3º pavimento.



Fonte: De autoria própria.

Figura 21: Fotografia escada lateral e escadas de acesso ao público.



Fonte: Arquivo Centro Pró-Memória Hans Nobiling.

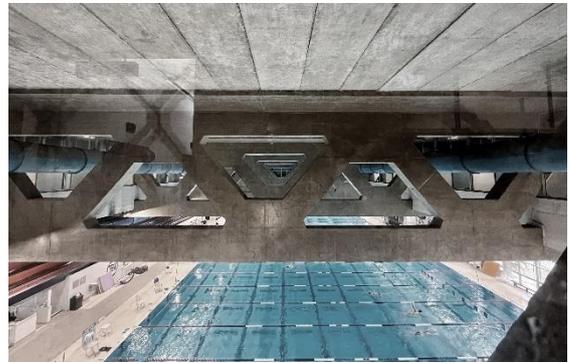
O projeto, com suas circulações internas, ao conectar espaços entre espaços, faz com que as pessoas que se movimentem pelo terceiro andar, ao contornar a piscina olímpica e a quadra poliesportiva (enquanto usuários ou expectadores) criem interesse por outros acontecimentos durante suas *promenades* (**Figura 22 e 23**). As experiências pelas quais as pessoas passam ao se mover por meio dos andares superiores, muitas vezes, tornam possíveis aproximações mesmo que, indiretamente, aos atletas e aos esportes.

Figura 22: Fotografia tirada no terceiro pavimento, podendo ver a grande treliça, o vão e a quadra poliesportiva.



Fonte: De autoria própria.

Figura 23: Fotografia tirada no terceiro pavimento, do lado oposto a Figura 22, mostrando a piscina e também é possível ver as grandes tubulações de ventilação.



Fonte: De autoria própria.

Além do núcleo de circulação principal, existem quatro outras escadas que levam os usuários para todos os pavimentos, podendo ser vistas na **Figura 19**. Foram projetadas, entradas principais de ambos os lados do edifício, um para os espectadores como mencionado anteriormente e outra no lado oposto, voltado para dentro do clube. As duas entradas foram concebidas com a intenção, por meio de escadas, levarem ao primeiro pavimento, que antes, analisando as plantas originais, era considerado o térreo. Porém desde a inauguração a entrada “principal”, por ser a mais utilizada, está indicada na **Figura 19**, ao lado das escadas da entrada antiga.

Minha fascinação por este projeto foi despertada muito antes de embarcar nesta e pesquisa. Como atleta e socia do Esporte Clube Pinheiros, junto à minha paixão pela arquitetura, me vi cativada e familiarizada com o edifício desde 2014, por meio das minhas experiências cotidianas. Dentro deste contexto, não somente fui capaz de analisar a fusão dos elementos estruturais e arquitetônicos, mas também presenciar em primeira mão como isso deu origem a uma multiplicidade de espaços funcionais, todos harmoniosamente inseridos dentro de um único local, facilitando bastante a transição de ambientes entre treinos. Participei de diversos campeonatos nacionais e treinei em várias outras instalações esportivas, tanto no estado de São Paulo quanto no Rio de Janeiro. O Centro Esportivo do Pinheiros não apenas possui a infraestrutura necessária para sediar competições de múltiplas modalidades, mas também o faz sem interferir nas demais atividades não competitivas realizadas no edifício. Isso é algo que outras instalações esportivas, muitas vezes não precisam considerar, mas é um desafio para o ECP, a capacidade de separar de maneira eficiente os espaços destinados a atividades competitivas e não competitivas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposição de um edifício no qual a proposição estrutural é evidente e se coaduna com os propósitos da obra revela-se como, além de original, adequada e capaz de ser utilizada em novos usos. As análises gráficas e documentais do edifício revelam uma relação exemplar, entre estrutura e arquitetura no projeto do Centro Poliesportivo do Esporte Clube Pinheiros o qual, mesmo por não ter tido muita visibilidade diante das tantas outras obras, revela uma condição de adequação aos vários ambientes para o esporte e requer uma compactação devida aos limites de ocupação do terreno do clube.

As relações entre os ambientes e atividades esportivas contém ao mesmo tempo que a especificidade de cada esporte uma conjunção social entre os esportistas e um convívio coa a cidade pelo uso das arquibancadas para o público externo assistir às práticas esportivas e jogos.

Pela relação da concepção estrutural e o projeto de arquitetura, as exigências de vãos de 40m se conjugaram com poucas interrupções de distribuição de pilares internos ao prédio porque eles foram distribuídos ao longo dos eixos de sua periferia possibilitando atender às necessidades específicas de cada espaço destinado a diferentes usos. Deste modo, pelas inovações tecnológicas decorrentes da concepção estrutural se pode avançar para projetos de alta complexidade e compactação.

O Centro Esportivo do Pinheiros deve ser compreendido como uma obra exemplar das relações entre arquitetura e estrutura por seu pioneirismo, adequação aos usos, espaços e circulações integradas. Suas vigas treliçadas de concreto que protagonizaram uma fluência entre ambientes e usos e um convívio entre esportistas, clube e a cidade.

6. REFERÊNCIAS

AB. **Arquitetura do Brasil N°13**. 1981. P.8.

BUZAR, Marcio Ruma. **Oscar Niemeyer e a integração da Arquitetura e Estrutura**. Vitruvius. 18 de Mar 2018. Acessado em: 20 de março 2022. <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/18.214/>

DIEZ, Glória. **Projeto estrutural na arquitetura**. 2012, p. 11.)

E.C. Pinheiros inicia construção de seu Centro Poliesportivo. *Gazeta de Pinheiros*. 3 de janeiro de 1980. P.9.

ENGEL, Heino. **Sistemas estruturais**. 2001. p. 19.)

ENGETAX. **Circulação na arquitetura: conheça o conceito**. Engetax elevadores. 21 dez 2020. Acessado em: 25 de abr 2022. <Circulação na arquitetura: conheça o conceito | Engetax Elevadores>

HARROUK, Christele. **Psicologia do espaço: as implicações da arquitetura no comportamento humano**. ArchDaily Brasil. 29 Mai 2021. (Trad. Libardoni, Vinicius) Acessado: 3 Abr 2022. <<https://www.archdaily.com.br/br/936143/psicologia-do-espaço-as-implicacoes-da-arquitetura-no-comportamento-humano>> ISSN 0719-8906

INOJOSA, Leonardo da Silveira Pirillo. **O Protagonismo da Estrutura na Concepção da Arquitetura Moderna Brasileira**, Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília. Brasília, 2019

MACDONALD, Angus J. **Structure & Architecture**. Oxford: Architectural Press, reprinted, 1996

MELLO, Joana. **Ícaro de Castro Mello**. 2005. p. 77.

Pinheiros inaugurará Centro Poliesportivo. Folha de São Paulo. 25 de abril de 1984. p.13.

REBELLO, Yopanan C. Pereira. **Contribuição ao Ensino das Estruturas nas Escolas de Arquitetura**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FAU USP, 1993.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. **A Concepção Estrutural e a Arquitetura**. São Paulo: Ed. Zigurate, 2002. SALVATORI, Mario. **Porque os edifícios ficam de pé**. São Paulo: Martins Fontes, 2006. Original publicado em Nova Iorque em 1980

SALVATORI, Mário. **Por que os edifícios não ficam em pé**. 2015.

VASCONCELOS, Augusto Carlos. **O concreto no Brasil - Volume IV Obras especiais- Contos concretos**. São Paulo- Ed. do autor. 2011.

XAVIER, Alberto. **Ícaro de Castro Mello**. 2005. p.12.

Contatos: lua_quinn@hotmail.com e racperrone@gmail.com