

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL – ETEC ITAQUERA II

ENSINO MÉDIO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Eika Santos Silva

Eloiza Pires Cardozo

João Pedro de França Oliveira

Julia Silva Santos

Lucca Paulino da Silva

**PROPOSTA DE REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA
ETEC ITAQUERA II**

São Paulo

2024

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL – ETEC ITAQUERA II**

CURSO: Técnico em Edificações

Eika Santos Silva

Eloiza Pires Cardozo

João Pedro de França Oliveira

Julia Silva Santos

Lucca Paulino da Silva

**PROPOSTA DE REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA
ETEC ITAQUERA II**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado por Eika, Eloiza, João Pedro, Julia e Lucca como pré-requisito para a conclusão do Ensino Médio e Técnico em **Edificações**, da Escola Técnica Estadual - **Etec Itaquera II**, elaborado sob a orientação do Prof. Lucas Andrade da Silva Bianchini.

São Paulo

2024

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA
SOUZA ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL – ETEC ITAQUERA II**

ENSINO MÉDIO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Eika Santos Silva, Eloiza Pires Cardozo, João Pedro de França Oliveira, Julia Silva
Santos e Lucca Paulino da Silva

PROPOSTA DE REFORMA DA QUADRA POLIESPORTIVA ETEC ITAQUERA II

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

ORIENTADOR

Prof. Esp. Lucas Andrade da Silva Bianchini – Etec Itaquera II

RESUMO

O trabalho aponta a proposta do projeto da reforma da quadra poliesportiva da Etec Itaquera II, com o propósito de aperfeiçoar as condições estruturais e funcionais do espaço esportivo, pretendendo oferecer um ambiente seguro e adequado para o aprendizado de diversas atividades físicas. A pesquisa se baseia na metodologia científica de projetos, adaptando um modelo específico para o desenvolvimento e detalhamento técnico da proposta. O estudo inclui uma pesquisa detalhada das condições atuais da quadra, levantamento das necessidades dos usuários e normas de segurança, bem como a aplicação de conceitos de ergonomia e acessibilidade. Nos procedimentos metodológicos são efetuadas entrevistas com alunos e professores, análise documental e a elaboração de uma proposta para a execução da reforma. O exame dos dados coletados autoriza a definição de soluções viáveis para a melhoria da infraestrutura, como a alteração do piso, aplicação de novas traves, pintura e combinação de acessórios. Como solução, espera-se que a reforma coopere significativamente para a promoção de um ambiente mais inclusivo e competente para as práticas esportivas na instituição.

Palavras-chave: Reforma, Quadra, Infraestrutura Escolar, Projetos Técnicos.

ABSTRACT

The paper outlines the proposed project for the renovation of the Etec Itaquera II multi-sports court, with the purpose of improving the structural and functional conditions of the sports space, aiming to provide a safe and suitable environment for learning various physical activities. The research is based on the scientific methodology of projects, adapting a specific model for the development and technical detailing of the proposal. The study includes a detailed survey of the current conditions of the court, a survey of the needs of users and safety standards, as well as the application of ergonomics and accessibility concepts. The methodological procedures include interviews with students and teachers, document analysis and the preparation of a proposal for the execution of the renovation. The analysis of the data collected allows the definition of viable solutions for improving the infrastructure, such as changing the floor, installing new goalposts, painting and combining accessories. As a solution, it is expected that the renovation will significantly contribute to promoting a more inclusive and competent environment for sports practices in the institution.

Keywords: Renovation, Court, School Infrastructure, Technical Projects.

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego.
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	Objetivos	9
1.1.1	Objetivos gerais.....	11
1.1.2	Objetivos específicos.....	11
1.2	Organização dos Capítulos	13
2	DESENVOLVIMENTO.....	14
2.6.1	Tintas.....	21
2.6.2	Pisos.....	22
2.6.3	Instalações elétricas	23
3	METODOLOGIA.....	24
3.1	Tipo de Pesquisa	24
3.2	procedimentos metodológicos.....	25
3.2.1	Diagnóstico da situação atual.....	25
3.2.2	Análise técnica e orçamentária.....	25
3.2.3	Planejamento da Reforma.....	26
3.2.4	Avaliação	26
3.3	Instrumentos de coleta de dados	26
3.4	Análise de dados.....	26
4	RESULTADOS	28
4.1	Discussão dos resultados	35
4.1.1	Situação atual da quadra.....	38
4.1.2	Problemática.....	39
4.1.3	Proposta de reforma.....	40
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
	REFERÊNCIAS.....	46
	APÊNDICE A – MEMORIAL DESCRITIVO DA QUADRA POLIESPORTIVA.....	48
	APÊNDICE B – MEMORIAL EXECUTIVO DA QUADRA POLIESPORTIVA.....	54
	APÊNDICE C – PLANILHA DE ORÇAMENTO DE MATERIAIS.....	59
	APÊNDICE D – PLANILHA DE ORÇAMENTO DE MÃO DE OBRA.....	60

APÊNDICE E – REPRESENTAÇÕES 2D E 3D DA QUADRA.....	61
ANEXO A – LEI SOBRE PORTARIA INTERMINISTERIAL	66
ANEXO B – PROJETO COMPLETO DA ÁREA DA QUADRA.....	69
ANEXO C – EXEMPLO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	70

1 INTRODUÇÃO

Como diria o escritor Glaudiston Sales “Às vezes tem problemas externos que parecem ser mais fáceis de resolver do que seus próprios problemas internos.” Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como proposta a reforma da quadra poliesportiva e revitalização dos vestiários, por se tratar de um problema recorrente na instituição de ensino Etec Itaquera II, pois a quadra poliesportiva influencia diretamente na promoção da saúde e bem estar a partir da vida acadêmica do aluno, sendo um direito fundamental para o desenvolvimento e aprendizado físico e social. A partir dos conhecimentos adquiridos nos três anos na mesma instituição como alunos, é necessário discorrer e abordar esse assunto utilizando toda a base técnica ensinada nesse período, enfocando nas melhorias estruturais e funcionais necessárias para satisfazer as exigências atuais e assegurar a segurança e eficácia dos espaços destinados ao esporte.

Além disso, a quadra poliesportiva equipamento multifuncional possibilita a prática de diversas modalidades esportivas como futebol, basquete, vôlei e handebol. No cenário contemporâneo a renovação emerge com uma medida estratégica para fomentar a prática de atividades físicas e promover o envolvimento com o esporte entre jovens e adultos. Entretanto com o uso contínuo essas instalações sofrem desgastes que podem comprometer não apenas a qualidade das atividades realizadas, mas também a segurança dos usuários.

A evolução das práticas esportivas e crescente demanda por ambientes adequados exigem que as quadras sejam modernizadas para atender as novas normas e requisitos técnicos. Ademais é imprescindível considerar aspectos com acessibilidade e sustentabilidade, garantindo que a reforma não apenas atenda as necessidades imediatas, mas também contribua para o ambiente esportivo mais inclusivo e ecologicamente responsável. A partir da revisão de literatura, estudos de casos e análises técnicas, busca se oferecer diretrizes que possam ser aplicadas para otimizar a eficácia a durabilidade das reformas assegurando que os benefícios se estendem a todos os usuários e promovam um estilo de vida ativo e saudável para todos.

Sob viés, explorando os desafios e oportunidades associadas à reforma de quadras poliesportivas, com a finalidade de fornecer embasamento sólido para futuros projetos e contribuir para melhoria contínua das instalações esportivas em diversos contextos, a reforma envolverá uma série de etapas, desde a avaliação do estado atual da infraestrutura até a implementação das melhorias necessárias, o processo inclui a análise do piso das estruturas de suporte, das instalações de iluminação e ventilação, e das áreas de lazer.

1.1 OBJETIVOS

Objetivos da Reforma de uma Quadra Poliesportiva

A reforma de uma quadra poliesportiva tem como metas primordiais a atualização e a otimização do espaço, visando atender às exigências contemporâneas dos usuários. Em primeiro lugar, objetiva-se a melhoria das condições estruturais da quadra, com a reabilitação do piso e das estruturas de sustentação. O piso, frequentemente desgastado pelo uso contínuo, deve ser renovado ou substituído por um material que proporcione maior durabilidade, aderência e conforto para as atividades esportivas. Além disso, é imperativo garantir que as estruturas de suporte, tais como arquibancadas e cercas, estejam em conformidade com as normas de segurança e aptas a suportar a demanda das atividades.

No Brasil, a importância das quadras esportivas nas escolas é abordada principalmente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Lei nº 9.394/1996. Essa lei estabelece que a educação deve promover o desenvolvimento integral do estudante, incluindo aspectos físicos e esportivos.

Além disso, a Lei nº 10.672/2003, que institui a Política Nacional de Esporte, também destaca a importância do esporte e da educação física nas escolas, promovendo a inclusão e a formação de hábitos saudáveis. As quadras esportivas são vistas como fundamentais para a prática de atividades físicas, desenvolvimento social e promoção da saúde entre os estudantes.

Outro objetivo essencial é a modernização das instalações de iluminação e ventilação. Uma iluminação adequada é fundamental para assegurar a visibilidade e a segurança durante os eventos, além de possibilitar o uso da quadra em diferentes horários. A ventilação eficiente contribui para um ambiente mais confortável e saudável, indispensável para a prática esportiva e a permanência dos espectadores.

A reforma também deve contemplar a melhoria das condições de acessibilidade, garantindo que a quadra esteja em conformidade com as normas vigentes para a inclusão de pessoas com deficiência. Isso implica a instalação de rampas de acesso, a adequação dos espaços de circulação e a adaptação das áreas destinadas aos espectadores e ao apoio. Um ambiente acessível não só promove a inclusão, como também enriquece a experiência de todos os usuários.

Outrossim, a implementação de práticas sustentáveis é um objetivo crucial, visando a criação de um ambiente esportivo ecologicamente responsável. A utilização de materiais sustentáveis, a instalação de sistemas de captação e reutilização de água, e a adoção de medidas que minimizem o impacto ambiental são fundamentais para fomentar a consciência ecológica entre os usuários e a comunidade em geral.

A reforma deve ainda considerar a criação de áreas de apoio e lazer, como vestiários adequados, zonas de descanso e espaços de convivência, que contribuem para uma experiência mais completa e agradável para os usuários. Estes espaços devem ser projetados com conforto e funcionalidade, atendendo às necessidades dos atletas e dos espectadores.

Por fim, é imprescindível que a reforma da quadra poliesportiva promova a valorização do espaço como um centro comunitário para atividades e eventos esportivos. A modernização deve refletir um compromisso com a qualidade e a integridade das instalações, incentivando a prática de esportes e atividades físicas, e contribuindo para a saúde e o bem-estar da comunidade. A consecução desses objetivos assegurará que a quadra poliesportiva continue sendo um recurso valioso e eficaz para o desenvolvimento social e esportivo.

1.1.1 Objetivos gerais

Objetivo Secundário da Reforma de uma Quadra Poliesportiva

Um objetivo secundário da reforma de uma quadra poliesportiva é a ampliação da funcionalidade do espaço por meio da integração de tecnologias modernas. Este objetivo visa incorporar inovações tecnológicas que possam otimizar a utilização da quadra e aprimorar a experiência dos usuários. A instalação de sistemas de cronômetro digital, painéis de pontuação eletrônicos e dispositivos de monitoramento de desempenho são exemplos de melhorias tecnológicas que podem ser implementadas. Além disso, a integração de tecnologias de gerenciamento de energia, como iluminação LED e sensores de presença, pode aumentar a eficiência energética e reduzir os custos operacionais.

A incorporação dessas tecnologias não só moderniza o espaço, mas também proporciona um ambiente mais interativo e adaptável às necessidades contemporâneas. A possibilidade de realizar eventos esportivos com suporte tecnológico avançado pode atrair maior público e eventos de maior escala, aumentando a relevância e a utilização da quadra. Assim, este objetivo secundário contribui para a elevação do padrão das instalações esportivas, promovendo um ambiente mais dinâmico e conectado com as práticas atuais no campo do esporte e do entretenimento.

1.1.2 Objetivos específicos

Objetivos Específicos da Reforma de uma Quadra Poliesportiva

Reabilitação do Piso: Substituir ou restaurar o revestimento do piso para garantir uma superfície adequada e segura para a prática de diferentes modalidades esportivas. O novo piso deve oferecer amortecimento adequado, aderência e resistência ao desgaste, atendendo às normas técnicas e proporcionando conforto aos atletas.

Atualização das Estruturas de Suporte: Reformar ou substituir as estruturas de suporte, como arquibancadas e cercas, assegurando que estejam em conformidade com as normas de segurança e capazes de suportar a demanda de eventos esportivos e públicos variados.

Melhoria da Iluminação: Instalar um sistema de iluminação eficiente, utilizando tecnologia LED para proporcionar uma iluminação uniforme e adequada, que permita a prática de esportes em diferentes horários do dia e garanta a visibilidade e a segurança dos usuários.

Aprimoramento da Ventilação: Implementar soluções para melhorar a ventilação natural ou artificial da quadra, criando um ambiente mais confortável e saudável para os atletas e espectadores, especialmente em eventos de longa duração.

Adaptação para Acessibilidade: Realizar adequações para garantir que a quadra seja acessível a pessoas com deficiência, incluindo a instalação de rampas, áreas de circulação apropriadas e espaços de espectadores adaptados.

Integração de Tecnologias Modernas: Incorporar tecnologias como sistemas de pontuação eletrônicos, cronômetros digitais e dispositivos de monitoramento de desempenho para modernizar as operações e melhorar a experiência dos usuários e a organização dos eventos.

Implementação de Medidas de Sustentabilidade: Adotar práticas sustentáveis, como o uso de materiais ecologicamente corretos, a instalação de sistemas de captação de água da chuva e a integração de soluções energéticas eficientes, para reduzir o impacto ambiental da quadra e promover a consciência ecológica.

Criação de Áreas de Apoio: Desenvolver espaços de apoio, como vestiários modernos, áreas de descanso e zonas de convivência, que proporcionem conforto e funcionalidade tanto para os atletas quanto para os espectadores.

Revitalização Estética: Atualizar a estética da quadra com pintura renovada e elementos de design modernos, criando um ambiente visualmente atraente que reflita a importância do espaço para a comunidade e promova um ambiente inspirador para a prática esportiva.

1.2 ORGANIZAÇÃO DOS CAPÍTULOS

No Capítulo 2, Desenvolvimento, são apresentadas as bases de trabalho e as principais referências que permitiram dar encaminhamento ao estudo das patologias existentes na quadra poliesportiva apresentada no projeto de reforma, as soluções dos problemas, os métodos de pesquisa, as avaliações da situação atual do local e a importância da prática de esportes no ambiente escolar.

No Capítulo 3, Metodologia, são descritos os materiais e métodos utilizados nesse trabalho, tais como, ensaios em túnel de vento de modelo reduzido e modelagem da camada limite atmosférica.

No Capítulo 4, Resultados, são apresentados os resultados e realizadas as discussões dos efeitos de vizinhança nas edificações.

No Capítulo 5, Considerações Finais, são apresentadas as principais conclusões obtidas e também os trabalhos futuros que derivarão dessa monografia.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Localização da área de estudo

A área de estudo está localizada na Avenida Miguel Ignáci Curi, s/n, na Vila Carmosina, São Paulo. Sua proximidade com vias principais e centros de comércio contribui para a facilidade de acesso à transporte.



Figura 1: Mapa de localização da área de estudo (adaptado pelo autor).

2.2 Objetivo do projeto

O projeto tem como objetivo apresentar uma proposta de reforma da quadra poliesportiva da Etec Itaquera II presente no município de São Paulo/SP, na qual a mesma apresenta patologias provenientes principalmente pela falta de manutenção e má conservação da estrutura.

Uma quadra poliesportiva que possui patologias em sua estrutura e aparência pode significar algo preocupante, pois além de não apresentar uma estética agradável, também pode ser um risco à segurança dos alunos que a frequentam.

Além disso, a má infraestrutura pode levar ao desinteresse pela prática de esportes na quadra da escola, podendo causar uma série de consequências pela falta dos benefícios que o esporte pode trazer ao ambiente escolar.

A prática de esportes na escola é importante para o desenvolvimento integral dos alunos, pois contribui para:

- **Desenvolvimento físico:** O esporte ajuda a aprimorar a coordenação, equilíbrio, agilidade e consciência corporal.
- **Saúde mental e física:** A prática de esportes estimula a produção de endorfina, que causa bom humor, alivia o nervosismo e melhora o fluxo de sangue para o cérebro.
- **Socialização:** O esporte é uma ótima ferramenta para trabalhar as habilidades sociais como o convívio e o respeito entre os alunos.
- **Valores:** O esporte ensina valores fundamentais como trabalho em equipe, disciplina e perseverança.
- **Inteligência:** As modalidades esportivas são complexas e exigem estratégias e táticas para vencer os jogos, o que contribui para o desenvolvimento da inteligência.
- **Postura corporal:** Atividades físicas simples, como alongamentos e alguns exercícios de yoga, ajudam a reduzir os danos causados pelos erros de postura.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), é recomendável que crianças e adolescentes pratiquem pelo menos 1 hora de atividade física diariamente. Portanto, a educação física é de grande importância para o desenvolvimento físico, psicológico, emocional, intelectual e social de criança ou adolescente.

No Brasil, a importância das quadras poliesportivas nas escolas é abordada principalmente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Lei nº

9.394/1996. Essa lei estabelece que a educação deve promover o desenvolvimento intelectual do estudante, incluindo aspectos físicos e esportivos.

Além disso, a Lei nº 10.672/2003, que institui a Política Nacional de Esporte, também destaca a importância do esporte e da educação física nas escolas, promovendo a inclusão e o desenvolvimento de hábitos saudáveis. As quadras esportivas são vistas como um instrumento fundamental para a prática de atividades físicas, desenvolvimento social e promoção da saúde entre os estudantes.



Figura 2: Espaços para o bebedouro da quadra com problemas (adaptado pelo autor).

2.3 Materiais e métodos

Foi utilizado como referência a NBR 14050 (1998) que estabelece os procedimentos para projeto, seleção, execução, inspeção, avaliação do desempenho e recebimento dos produtos e serviços executados com sistemas de revestimentos de alto desempenho.

A Tabela 1 apresenta os softwares e equipamentos que foram utilizados para elaboração do projeto.

SOFTWARES E EQUIPAMENTOS	UTILIDADE
MICROSOFT OFFICE WORD	ELABORAÇÃO DO CORPO DO PROJETO
AUTOCAD 2D	ELABORAÇÃO DA PLANTA BAIXA
CÂMERA FOTOGRÁFICA	CAPTURA DE IMAGENS DO PROJETO

Tabela 1 – Softwares e Equipamentos Fonte: Próprio autor.

2.4 Aspectos técnicos da reforma

O modelo de abordagem técnica usada na reforma de quadras poliesportivas é fundamental para garantir a durabilidade e a segurança do espaço. A reforma deve ser realizada com base em uma análise técnica detalhada das condições atuais da quadra. O processo que inclui a avaliação do estado do piso, das demarcações e dos equipamentos, seguida pela escolha de materiais adequados e pela execução das obras.

A escolha dos materiais deve levar em consideração as modalidades esportivas que são realizadas na quadra. Por exemplo, pisos para esportes de contato como o basquete devem possuir características diferentes de pisos destinados a esportes como o vôlei ou o futsal. Eles enfatizam a importância de utilizar materiais que

atendam às normas técnicas estabelecidas pelas federações esportivas e pelos códigos de obra da região, para garantir que as condições da quadra sejam apropriadas e seguras para todos os tipos de atividades esportivas.



Figura 3: Gol da quadra (adaptado pelo autor).



Figura 4: Vestiário da quadra (adaptado pelo autor).



Figura 5: Vaso sanitário quebrado em banheiro da quadra (adaptado pelo autor).

2.5 Etapas da reforma

A reforma da quadra poliesportiva da Etec Itaquera II sera dividida nas seguintes etapas:

1. Avaliação Inicial: Nesse período, efetuamos uma revisão detalhada para determinar problemas atuais como ranhura no piso, corrosão na pintura e perdas nos equipamentos.



Figura 6: Trena sendo aplicada em vestiário da quadra (adaptado pelo autor).

2. Planejamento: foi organizado o projeto de reforma, efetuando o planejamento do orçamento e a criação de um cronograma. A organização deve levar em conta não apenas a falta de manutenção, mas também a funcionalidade da quadra, durante a execução da reforma.

3. Execução: a execução da obra deverá ser realizada por profissionais técnicos para assegurar a qualidade do trabalho.

4. Finalização: depois do encerramento da obra, é essencial fazer uma revisão final para garantir que todas as intervenções foram executadas conforme o planejamento. A etapa de finalização contém a revisão da concordância com as normas técnicas e se necessário a realização de ajustes finais.



Figura 7: Armários do vestiário da quadra (adaptado pelo autor).

2.6 Aspectos físicos da reforma

Os aspectos físicos de uma reforma se referem aos aspectos materiais e estruturas que necessitam ser classificados e transformados durante o período de alteração de uma construção ou espaço.



Figura 8: Rede da lateral da quadra (adaptado pelo autor).

2.6.1 Tintas

As tintas que serão aplicadas vão ser do modelo “epóxi”, e serão usadas no chão da quadra, as cores manuseadas são: verde, bege, azul escuro e azul claro.



Figura 9: Tinta Epóxi aplicada em chão de quadra // Fonte: Mercado Livre.

As linhas da superfície da quadra serão marcadas e pintadas com tintas que se destacam de acordo com as cores das áreas do chão.

2.6.2 Pisos

Deverá ser utilizado piso industrial polido, em cimento comum com 12mm de espessura no acabado, em placas de 1,5x1,5m, com juntas plásticas, e demarcação da quadra nas cores branco, amarelo, azul, verde e laranja.



Figura 10: Placa emborrachada // Fonte: Leroy Merlin.



Figura 11: Quadra poliesportiva com piso de madeira // Fonte: Madeira Carbonizada.

2.6.3 Instalações elétricas

As instalações elétricas atendem á ABNT 5410(2004).

A fiação deverá ser de cobre coberta de revestimento antichamas, sendo a distribuição aparente através de eletrodutos de PVC. O quadro d distribuição será de sobrepor e, a ligação das lâmpadas será feita através dos próprios disjuntores.



Figura 12: Luminária High Bay // Fonte: SustentaLed.

2.7 Serviços diversos

A remoção dos resíduos sólidos deverá ser feita periodicamente e, o descarte dos mesmos deve ser realizado seguindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tendo um cuidado especial ao fim da obra de ser removidos quaisquer resíduos e salpicos de concreto endurecido do piso e, demais equipamentos da quadra.

2.8 Equipamentos esportivos

- Basquete: estrutura para tabela modelo oficial, fixa.
- Futebol e Handebol: trave oficial móvel e rede.
- Voleibol: poste de voleibol oficial removível completo, rede, antena de fibra de vidro e protetores dos postes.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa será de natureza aplicada, com o foco de solucionar um problema específico. Será feita uma pesquisa qualitativa, onde será feita uma pesquisa de campo com quem utiliza o local regularmente para ter uma real impressão de como está o local em uma visão geral. Entretanto uma abordagem quantitativa onde uma tabela de orçamento vai ser desenvolvida para uma noção de valores sobre a reforma.

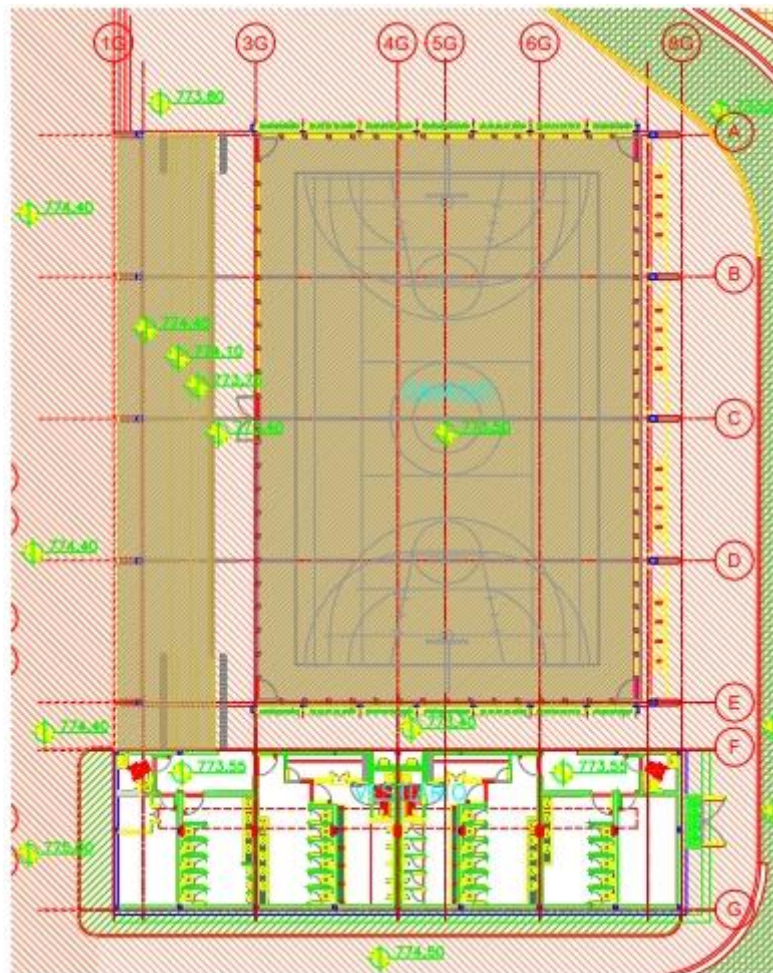


Figura 13: Projeto da quadra (adaptado pelo autor).

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Será feita uma revisão bibliográfica com temas como:

- Normas técnicas que abrangem a manutenção de uma quadra;
- Estudos de caso sobre obras semelhantes;
- Planejamentos e gestão de projetos.

Essa revisão será um pilar para que possa ser feita a metodologia do projeto.

3.2.1 Diagnóstico da situação atual

Esse diagnóstico vai ser dividido e realizado em duas partes:

- Inspeção visual: irá ser feita uma vistoria detalhada para que os problemas possam ser identificados.
- Pesquisa de campo: Será feita pesquisas com pessoas que utilizam a quadra como alunos e professores, para se ter uma opinião real de quem está sempre no ambiente chegando a resultados de onde está os problemas para que possam ser feito melhorias.

3.2.2 Análise técnica e orçamentária

A análise contara com a contratação de profissionais especializados para avaliação da estrutura para determinar intervenções necessárias, por exemplo:

- Reparo do piso;
- Reforma do alambrado e traves;
- Melhorias na iluminação.

Após isso um orçamento detalhado será feito com base nas regiões desgastadas.

3.2.3 Planejamento da Reforma

Com os dados já coletados serão feitos:

- Cronograma da obra;
- Disponibilização de recursos (financeiros, materiais e humanos);
- Definir etapas e as prioridades da obra.

3.2.4 Avaliação

Quando a reforma estiver sendo realizada uma avaliação final será feita para se ter uma conclusão se todos os objetivos foram alcançados e estabelecidos, isso incluirá:

- Inspeção final;
- Entrevistas de satisfação com os usuários;
- Orçamento previsto e o gasto final.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

- Questionários: direcionado aos usuários, para coleta de dados.
- Câmera fotográfica: registros do antes, durante e pós-obra.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

Os dados qualitativos como questionários vão ser estudados para identificação dos padrões e temas recorrentes. Já os dados quantitativos como orçamentos e prazos será analisado com a ajuda das ferramentas estatísticas básicas, como médias e comparações.

Essa metodologia é de extrema importância para o andamento do projeto da quadra poliesportiva, porém algumas alterações podem ser feitas dependendo do estado do local e recursos disponibilizados.

4 RESULTADOS

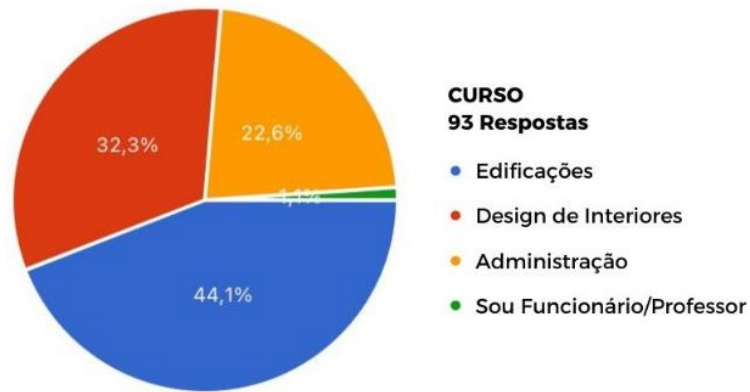
Esta pesquisa foi realizada na Escola Técnica Estadual – Etec Itaquera II, a mesma instituição onde está localizada a quadra escolhida para o estudo. Incluindo a participação de alunos dos cursos de Edificações, Design de Interiores e Administração, com o objetivo de compreender as opiniões sobre a situação atual da quadra e suas necessidades de melhorias. Utilizando um formulário online (Google Forms), um questionário foi elaborado dentro da plataforma, com algumas perguntas relacionadas à condição do espaço do local, sua utilização nas aulas de Educação Física e eventos escolares, e ideias de possíveis intervenções para melhorar o ambiente. Por meio desse método, foram obtidas as respostas dos estudantes.

Os voluntários escolhidos para responder a pesquisa foram justamente os alunos da escola, assim é melhor para se obter uma resposta realista e sincera. É importante que o voluntário conheça diretamente o ambiente estudado, e durante as aulas de Educação Física, os alunos experimentam o local da quadra e observam suas qualidades e defeitos. Isso tudo contribuiu para uma resposta verídica e verdadeira.

O formato da pesquisa envolveu um questionário digital, pois é mais fácil, rápido e eficiente para organizar e elaborar as perguntas, sem contar que é melhor para compartilhar e propagar para mais pessoas. As perguntas e as respostas também foram bem objetivas e simples para facilitar o entendimento do entrevistado. O método digital também foi útil para receber as respostas de forma rápida e sem adulterações, organizadas e calculadas corretamente para ajudar no entendimento, mostrando o pensamento dos entrevistados sobre a quadra e o que precisa ser feito.

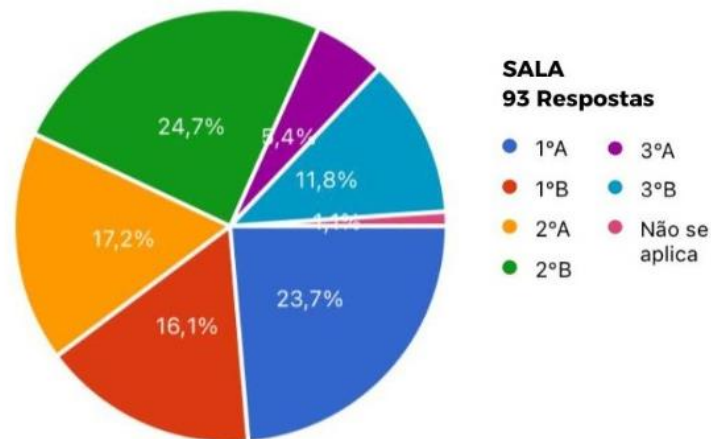
As pesquisas foram feitas através da plataforma digital Google Forms, gerando esses resultados:

Figura 14 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 15 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 16 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 17 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 18 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



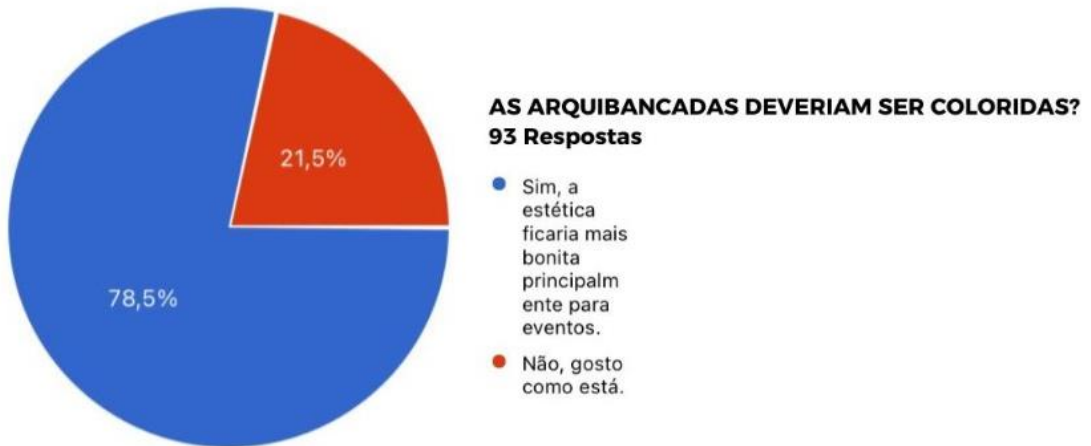
Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 19 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



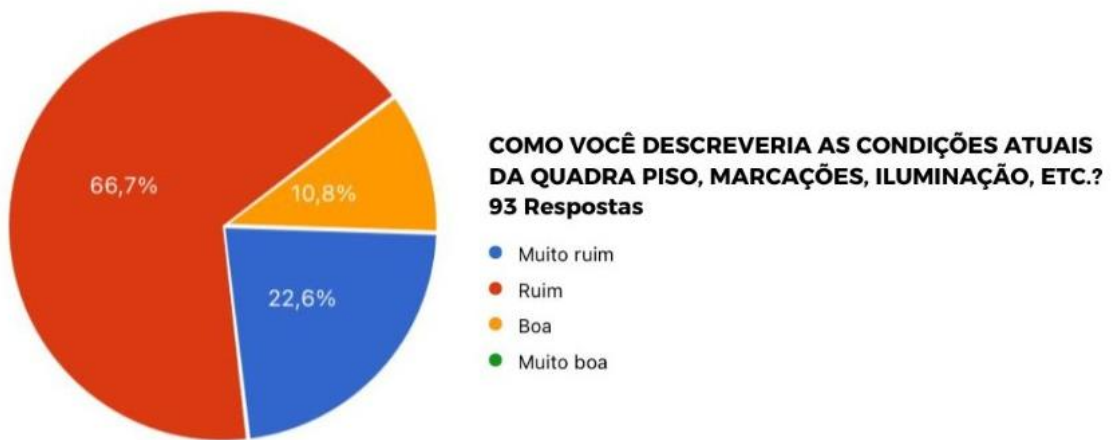
Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 20 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 21 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



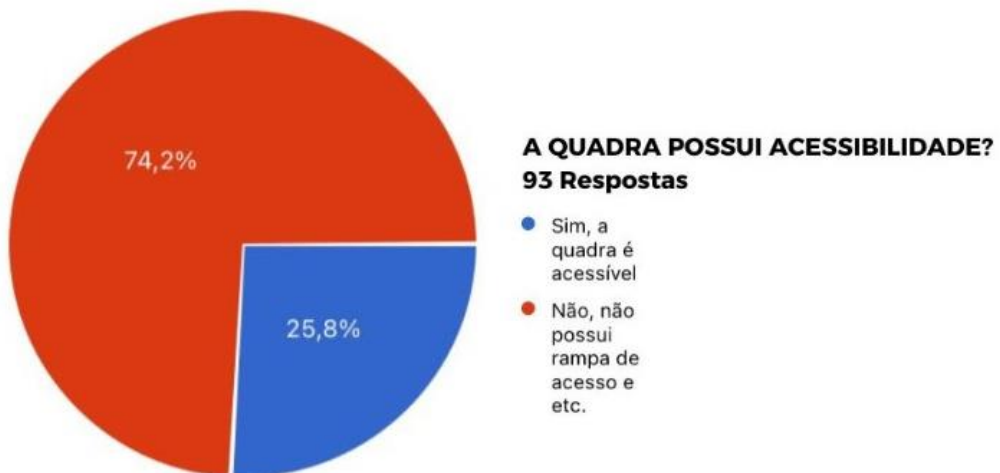
Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 22 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 23 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



Fonte: Pires Cardozo (2024)

Figura 24 – Gráfico indicando a porcentagem de respostas.



Fonte: Pires Cardozo (2024)

Observando as respostas da pesquisa, pode-se perceber e concluir que a quadra não está totalmente preparada para o uso.

As respostas indicaram que a quadra não está em condições totalmente adequadas para ser utilizada em aulas ou eventos. Os estudantes apontaram diversas patologias em sua estrutura, através dos resultados, e também que a quadra apresenta vários problemas como a falta de estética e o desgaste do piso e das paredes. Os equipamentos que são utilizados nos esportes também não receberam uma ótima avaliação da maioria, sendo classificados como ruins. Muitos foram os problemas encontrados, dentre eles podemos destacar a falta de acessibilidade, algo muito importante no ambiente escolar, tanto para usuários e frequentadores. A falta de iluminação adequada, e a manutenção que se torna necessária em locais utilizados diariamente em aulas e torneios.

De acordo com a pesquisa feita com os alunos, muitos relataram os problemas encontrados, mas também algumas sugestões de melhorias para este ambiente. Dentre elas, a pintura das arquibancadas, que segundo eles trariam mais conforto e bem-estar ao lugar, assim como mais iluminação para os alunos do período noturno. Como as avaliações sobre as partes estruturais da quadra foram negativas, as mesmas serão trocadas por materiais mais novos, aumentando a qualidade e a durabilidade, considerando a restauração das redes de proteção e das janelas, para proteger o interior da quadra em dias chuvosos.

O espaço costuma ser apreciado por todos, não somente durante as aulas de educação física, mas em momentos livres, portanto merece uma atenção como toda a escola. Através das pesquisas ouvindo os alunos e professores, mostra a insatisfação da qualidade do local. E como é de extrema importância para todos os alunos o desenvolvimento de atividades esportivas, contribuindo para o bem-estar integral do aluno, é importante dar essa atenção especial a este espaço. E claro que com a reforma da quadra auxiliaria no reconhecimento deste espaço pelos alunos, trazendo mais prazer nas aulas, segurança e incentivo na participação das aulas e demais eventos.

4.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com a análise feita pelos alunos deste projeto de reforma da quadra esportiva da Escola Técnica Estadual – ETEC Itaquera II, se faz necessário assim como um acompanhamento periódico de fiscalização e manutenção como em todo ambiente escolar, para seu uso pleno e sem problemas visando o uso adequado e completo deste local. Isto permite o aprofundamento da problemática e a discussão de mudanças na quadra.

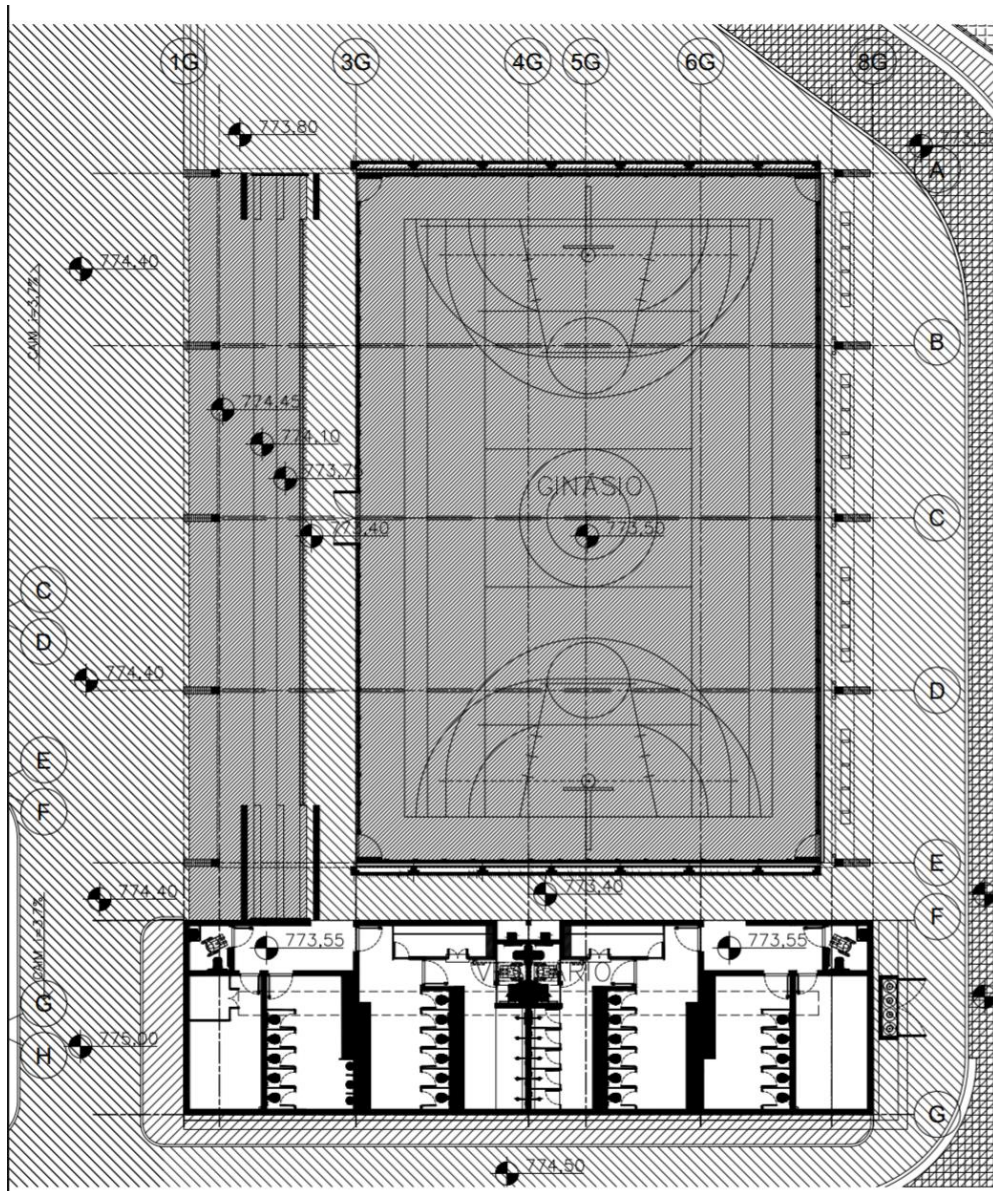


Figura 25: Representação em desenho 2D da área da quadra em perspectiva vertical (adaptado pelo autor).

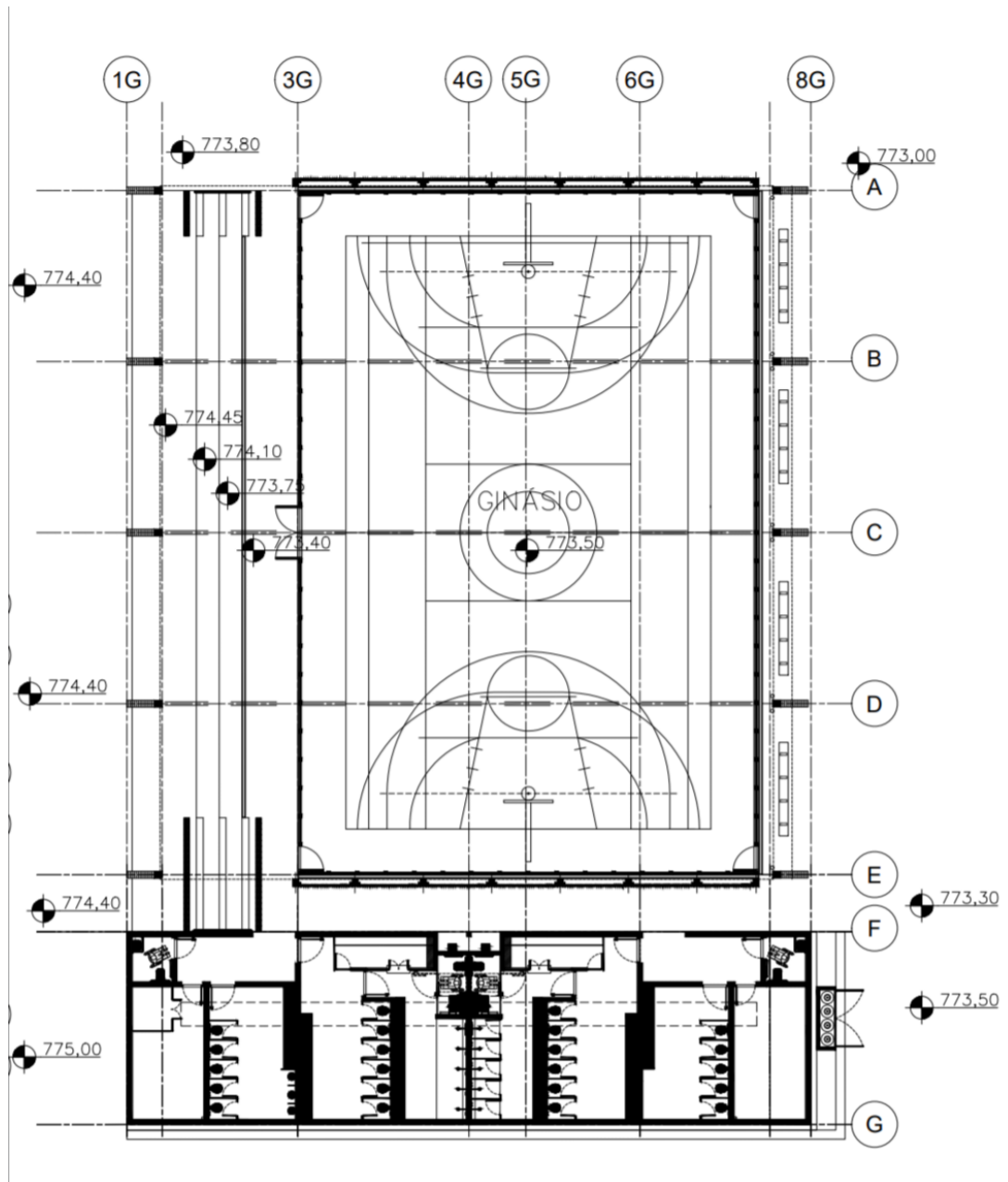


Figura 26: Representação em desenho 2D da área da quadra em perspectiva vertical (adaptado pelo autor).

4.1.1 Situação atual da quadra

Na verificação da quadra, foi notado primeiramente que o piso está visivelmente desgastado, com rachaduras e alguns quebrados com buracos, o que significa não somente aparência desagradável, mas o mais importante: sério risco de segurança aos alunos e demais frequentadores, podendo causar no decorrer das aulas, quedas e diversos acidentes.

Na prática de esportes o problema se torna ainda maior. A maioria dos esportes necessita de um local pleno, com instalações adequadas a sua prática. A principal função dos esportes em uma escola é promover a inclusão e diversidade, ajudar a desenvolver habilidades de liderança, trabalho em equipe, e um ambiente inadequado, sem manutenção causa desinteresse aos alunos a frequentar este ambiente, assim como não se dedicar mais as aulas e a participar de demais eventos que podem usufruir deste espaço.

A quadra se encontra em um ambiente cercado de espaços abertos e abandonados em torno, isso torna a iluminação bastante prejudicada. No seu interior, as luzes são fracas, dificultando a realização de esportes e aulas no período vespertino e noturno, assim como em dias nublados. O desempenho de muitos alunos que frequentam este espaço nas aulas se torna inseguro, podendo causar diversos acidentes.

A quadra apresenta diversos problemas relacionados à manutenção geral, como traves enferrujadas, arquibancadas, janelas e redes danificadas. O papel da escola é proporcionar segurança no ambiente escolar, assim como uma educação integral, e de acordo com esses problemas apresentados, afetam o desenvolvimento social e educacional dos alunos.

4.1.2 Problemática

A segurança dos alunos é colocada em risco frequentando um ambiente inapropriado, aumentam o risco de quedas, lesões, acidentes e doenças por falta de limpeza no local das arquibancadas. Tudo isso leva à violação de regras de segurança em espaços esportivos, inaceitável em um ambiente escolar.

Algumas das leis, que regem a segurança e o bem-estar dos alunos em um ambiente escolar, que podem ser destacadas são:

Lei nº8.069/1990 – ECA – Artigo 4 – Que visa a reponsabilidade coletiva em garantir a segurança e o bem-estar das crianças e adolescentes, incluindo a proteção contra situações de negligência.

Lei 10.671 (15 de maio de 2003), o torcedor deve ter direito à segurança antes, durante e depois do evento.

O incentivo à prática de esportes, assim como demais eventos e apresentações são mais motivados estando em um ambiente esportivo com boa aparência, apresentando boas condições, adequados, principalmente tendo a participação de todos em sua reforma. Ouvindo os alunos nas suas sugestões de melhoria.

O contrário disso – deixando hoje como está este local - desmotiva muitos a praticarem seus treinos e atividades esportivas na escola. A falta de manutenção pode gerar uma percepção ruim a todos. Cabendo a escola se comprometer com a segurança e bem-estar dos alunos, mostrando que se preocupa com a instituição como um todo.

4.1.3 Proposta de reforma

A reforma é um eficiente método de resolução aos problemas e aos defeitos estruturais encontrados na quadra. Além de melhorar a estética do espaço, este projeto contribuiria significativamente à instituição, à comunidade escolar, e à opinião pública.

A escola seria muito mais bem vista pelo público, pelos estudantes, e pelos pais dos estudantes, pois com a quadra bem mantida, esteticamente agradável e segura, é possível perceber a dedicação por parte da instituição em relação à prática de esportes dentro do ambiente escolar. Não só isso, como também pela segurança dos torcedores e dos jogadores.

Incentivando o esporte, os estudantes estarão encorajados e motivados a utilizarem a quadra como um lugar de lazer e diversão, contribuindo para o bem-estar físico e ao desenvolvimento social dos alunos. Ao mesmo tempo, a reforma poderá promover eventos de qualidade, que ajudarão a escola em geral, reconhecendo e valorizando o espaço esportivo dentro da educação.

Video disponibilizado na Plataforma Youtube do Projeto feito pelo autor no Sketchup em 3D. Para melhor visualização.

- https://youtu.be/fos599R_20?si=Ye0nZknpNEnvNZxC

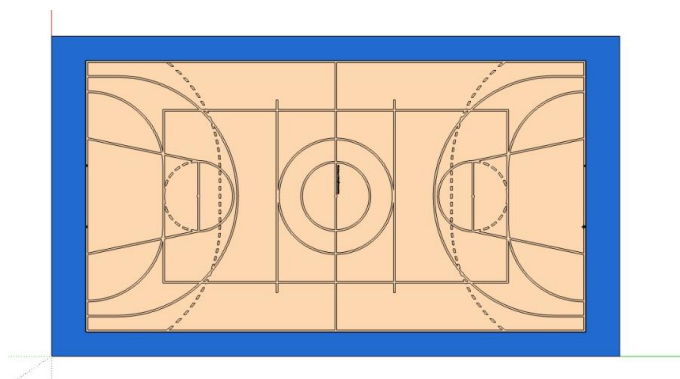


Figura 27: Representação em desenho 2D da área da quadra em perspectiva vertical (adaptado pelo autor).

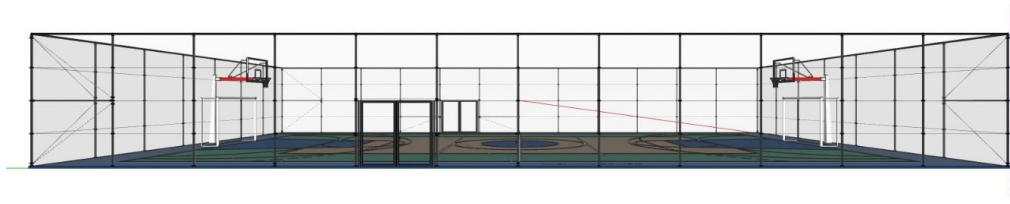


Figura 28: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva horizontal no ponto de vista da entrada (adaptado pelo autor).

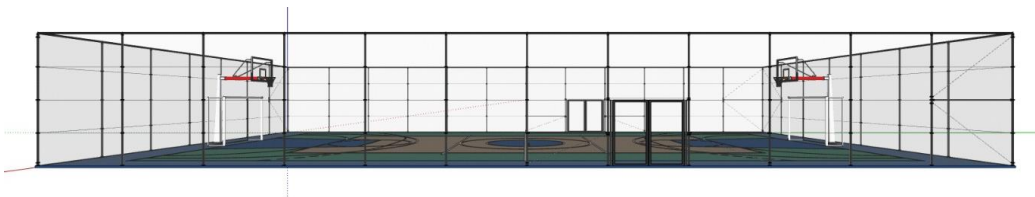


Figura 29: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva horizontal no ponto de vista da saída (adaptado pelo autor).



Figura 30: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva horizontal no ponto de vista frontal (adaptado pelo autor).

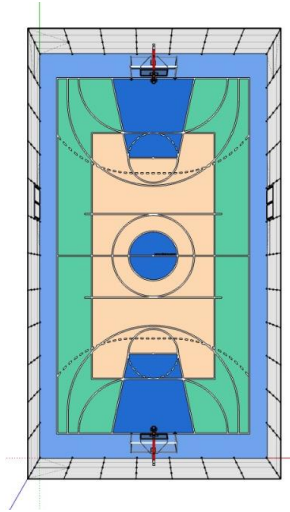


Figura 31: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva vertical (adaptado pelo autor).

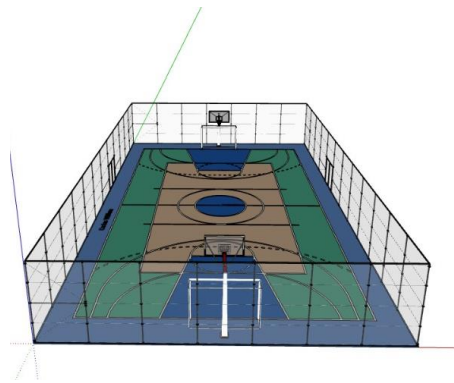


Figura 32: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva oblíqua para a superfície (adaptado pelo autor).

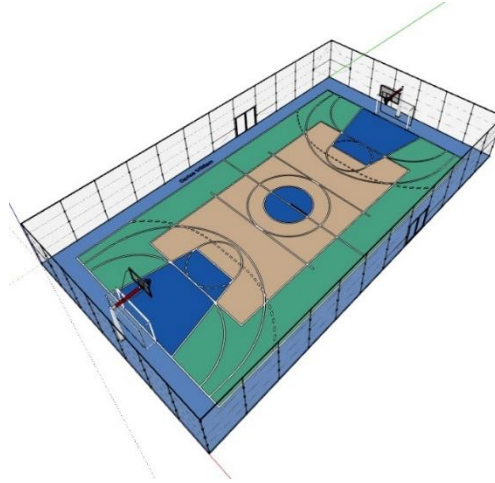


Figura 33: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva oblíqua diagonal para a superfície (adaptado pelo autor).

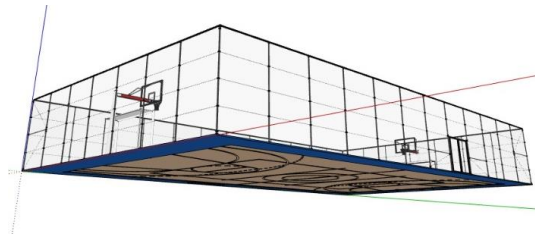


Figura 34: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva oblíqua diagonal para abaixo da superfície (adaptado pelo autor).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho dedicou-se à análise aprofundada e à elaboração de um projeto de reforma de uma quadra poliesportiva, evidenciando não apenas os aspectos técnicos e operacionais envolvidos no processo, mas também os desdobramentos sociais, educacionais e de saúde que tal empreendimento pode gerar. A requalificação desse espaço transcende o mero aperfeiçoamento estrutural, constituindo-se como um investimento estratégico e essencial para a melhoria da qualidade de vida da comunidade, ao fomentar a prática esportiva e o fortalecimento das relações sociais.

Durante a realização desta pesquisa, constatou-se a imperiosa necessidade de alinhar o espaço aos rigorosos parâmetros normativos de segurança, acessibilidade e sustentabilidade, de modo a assegurar que todas as pessoas, independentemente de suas limitações, possam usufruir do ambiente de forma plena e digna. A cuidadosa seleção de materiais, o planejamento rigoroso das instalações e a implementação de melhorias substanciais, como sistemas de iluminação adequados e soluções eficientes de drenagem, destacaram-se como aspectos cruciais no desenvolvimento deste projeto.

Outrossim, a reforma de uma quadra poliesportiva revela-se de fundamental importância para a promoção de estilos de vida saudáveis, uma vez que incentiva a prática regular de atividades físicas e, por conseguinte, contribui para o bem-estar físico, mental e social dos usuários. Um espaço revitalizado, além de proporcionar condições adequadas para o esporte, estimula a integração social e a inclusão, promovendo o desenvolvimento integral dos indivíduos.

Em suma, a proposta de reforma aqui delineada não se restringe à mera intervenção física, mas constitui um empreendimento de grande relevância social, cujos efeitos benéficos se estenderão por diversas gerações. Espera-se que as intervenções sugeridas possam servir como referência para futuras ações de

requalificação e que o espaço reformado seja utilizado de maneira consciente, contribuindo de forma perene para a promoção da saúde, do bem-estar e da convivência comunitária.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050/2004: **Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10719: **Informação e documentação, Relatório técnico e/ou científico, Apresentação**. Rio de Janeiro, 2011. 11 p.
- BRASIL. Decreto nº 4.519, de 13 de dezembro de 2002. **Regulamenta o art. 225 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Diário Oficial, Brasília, DF, 5 abr. 2006.
- BRASIL. Decreto nº 9.432, de 29 de junho de 2018. **Regulamenta a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial, Brasília, DF, 20 dez. 1996.
- BRASIL. Mensagem nº 182, de 15 de maio de 2003. **Regulamenta a Lei nº 10.672, de 15 de maio de 2003, que altera dispositivos da Lei nº 9.615, de 24 de março de 1998, e dá outras providências**. Diário Oficial, Brasília, DF, 15 mai. 2003.
- BRAMANTE, Antônio; PINA, Luiz; SILVA Marcos. **Gestão De Espaços E Equipamentos De Esporte E Lazer**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2020.
- ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 2016.
- GOMES, José Maria. **Elaboração e análise de viabilidade econômica de projetos: tópicos práticos de finanças para gestores não financeiros**. São Paulo: Atlas, 2013.
- ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos**. Curitiba: Editora Juruá, 2016.
- MATTAR, João. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2008.
- PONCHIROLLI, Osmar; PONCHIROLLI, Maderli. **Métodos para a produção do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2012.
- ACS. **TJDFT - Tribunal de Justiça do Distrito Federal e dos Territórios** (Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/direito-facil/edicao-semanal/seguranca-nos-locais-de-eventos-esportivos>. Acesso em: 11/11/2024).
- ADMIN. **Universo das Quadras Engenharia e Comércio** (Disponível em: <https://www.universodasquadras.com.br/blog/a-importancia-da-manutencao-regular-dos-equipamentos-da-quadra-poliesportiva/>. Acesso em: 25/11/2024).

GRUPO EDUCACIONAL ETAPA. **Colégio Etapa** (Disponível em: <https://blog.etapa.com.br/colégio/importancia-do-esporte-na-escola>. Acesso em: 13/10/2024).

MARKETING, Taket. **Polyesportiva** (Disponível em: <https://polyesportiva.com.br/blog/32/reforma-de-quadra-esportiva---quando-e-por-que-fazer.html>. Acesso em: 26/11/2024).

MARKETING, Taket. **Polyesportiva** (Disponível em: <https://polyesportiva.com.br/blog/79/passos-a-passos-de-como-reformar-uma-quadra.html>. Acesso em: 25/11/2024).

PUBLICIDADE, Focus. **Tecnobre Engenharia** (Disponível em: <https://www.tecnobre.eng.br/reforma-de-quadradas-poliesportivas>. Acesso em: 25/11/2024).

APÊNDICE A – MEMORIAL DESCRITIVO DA QUADRA POLIESPORTIVA

Assunto: Memorial descritivo dos materiais que serão utilizados na reforma da Quadra Poliesportiva da escola Etec Itaquera II.

Endereço: Av. Miguel Ignácio Curi, s/n - Vila Carmosina, São Paulo - SP, 08595-005

Responsáveis Técnicos: Eika Santos Silva, Eloiza Pires Cardozo, João Pedro de França Oliveira, Julia Silva Santos e Lucca Paulino da Silva.

Tintas para o piso

Tinta Piso Inovalar 18 Litros Premium Luxo Antimofo Sem cheiro – Inovalar Tintas

Preço: R\$ 175,00



Figura 35 – Tinta para quadra bege.

Características:

- Resistente ao tráfego de pessoas;
- Excelente aderência;
- Cobertura de qualidade;
- Embalagem de 18 litros;
- Não diluir com produtos químicos;
- Rendimento estimado: 200 m².

Tinta Acrílica Pisos Azul 18 L Suvinil

Preço: R\$ 369,90



Figura 36 – Tinta para quadra azul escuro.

Características:

- Serve para diversos tipos de pisos como garagens, calçadas, quadras, áreas de la-zer, escadas, pisos de concreto, pisos de cimento e pisos cerâmicos foscos;
- Alta Eficiência.

Tinta Acrilica Fosca Coral Rende Muito 16L

Preço: R\$ 319,80



Figura 37 – Tinta para quadra azul claro.

Características:

É uma tinta concentrada que permite diluição superior aos produtos convencionais, graças à sua exclusiva tecnologia Tixoplustm. O resultado é um rendimento muito maior, com ótima cobertura e baixo odor, para pintar muito mais com a qualidade.

Tinta Acrílica Pisos Verde 18 L Suvinil

Preço: R\$ 369,90

Características:

- Serve para diversos tipos de pisos como garagens, calçadas, quadras, áreas de la-zer, escadas, pisos de concreto, pisos de cimento e pisos cerâmicos foscos;
- Alta Eficiência.



Figura 38 – Tinta para quadra verde.

Estruturas da quadra

2 Traves De Gol Futsal / Rede Inclusa

Preço: R\$ 2.550

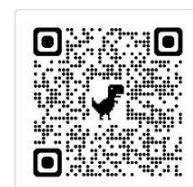


Figura 39 – Traves do gol com as redes.

Tabela De Basquete, Compensado Naval, Oficial, Par, Acompanha Aro e Rede

Preço: R\$ 2.429,90

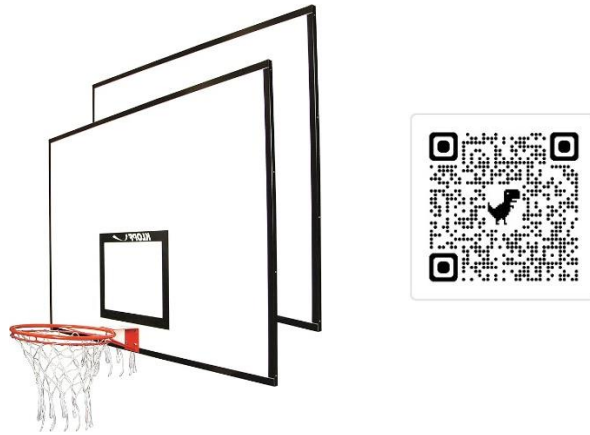


Figura 40 – Cesta de Basquete.

Kit Rede/Tela De Proteção Branca - 34,30M2

Preço: R\$ 198,82



Figura 41 – Rede de Proteção.

Banco Retangular de Ardósia Polida sem Encosto

Preço: R\$ 920,00



Figura 42 – Banco de ardósia.

Placa De Cobertura Molde Construção Drenagem De Concreto Vala Bueiro
Cimen-to Abrasivo Plástico Placa De Trincheira Modelo De Esgoto

R\$134,21



Figura 43 – Placa de cobertura de esgoto.

Iluminação

Luminária Prismática 22 Pol Alojamento Balde E-27 – Claron.

Preço: 6x de R\$ 27,50

R\$ 165,00

ou R\$ 148,50 via Boleto Bancário.



Figura 44 - Luminária prismática. (Claron Iluminação).

São Paulo, 27 de novembro de 2024.

Eika Santos Silva

Eloiza Pires Cardozo

João Pedro de França

Julia Silva Santos

Lucca Paulino da Silva

Técnicos em Edificações

APÊNDICE B – MEMORIAL EXECUTIVO DA QUADRA POLIESPORTIVA

Assunto: Memorial executivo dos materiais e suas respectivas instalações que serão trabalhadas na reforma da Quadra Poliesportiva da escola Etec Itaquera II.

Endereço: Av. Miguel Ignácio Curi, s/n - Vila Carmosina, São Paulo - SP, 08595-005

Responsáveis Técnicos: Eika Santos Silva, Eloiza Pires Cardozo, João Pedro de França Oliveira, Julia Silva Santos e Lucca Paulino da Silva.

Tintas

As tintas serão aplicadas no chão da quadra, usaremos pincéis grandes e rolos para preencher áreas grandes que exigem grandes quantidades de tinta. Os pincéis menores serão úteis para desenhar as linhas com a cor branca.

Usando luvas para proteger as mãos, e depois esperar 2 horas até a tinta secar.



Figura 45 – Tinta para quadra bege.



Figura 46 – Tinta para quadra azul escuro.



Figura 47 – Tinta para quadra azul claro.



Figura 48 – Tinta para quadra verde.

Traves e redes do gol

As traves serão instaladas no chão, nas laterais internas da quadra, primeiro se fará dezesseis buraquinhos no chão, um para cada parafuso. Antes, será necessário medir o comprimento da trave para que não haja erro na instalação.

Depois, se coloca a trave do gol com cuidado, sobre os furos, cada furo precisa estar alinhado com os buracos da parte da trave onde entra os parafusos, depois é só instalar a trave no chão com uma chave de fenda.

Para colocar a rede, é preciso amarrar as pontas dela em cada ponta da trave do gol. É recomendável testar para ver se a rede aguenta o chute de uma bola.

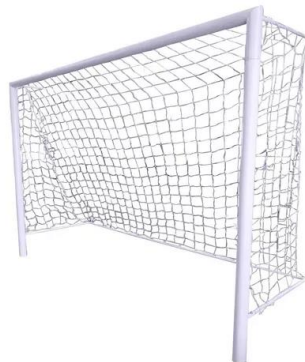


Figura 49 – Traves do gol com as redes.

Cesta de basquete

Primeiramente, será definida a posição da tabela, assegurando que esteja a uma distância adequada das linhas de jogo e respeite as dimensões regulamentares. Em seguida, a área deve ser limpa e nivelada, removendo detritos que possam interferir na estabilidade da instalação. Será instalada a base de concreto de acordo com as instruções do fabricante, assegurando que fique firme e nivelada.

Por fim, será efetuada uma inspeção minuciosa para garantir a estabilidade e segurança da estrutura, e teste a resistência da instalação, ajustando a altura do aro conforme necessário.

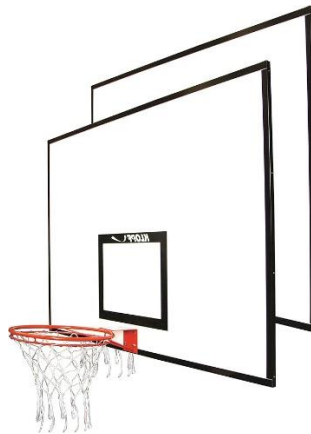


Figura 50 – Cesta de Basquete.

Rede de proteção

Para instalar redes de proteção em uma quadra escolar, primeiro será definido a área onde as redes serão colocadas, garantindo que cubram os locais vulneráveis, como as laterais e o fundo da quadra. Em seguida, serão verificadas as medidas e comprovada a quantidade de material necessário.

Depois, serão montadas as estruturas de suporte, fixando postes firmemente no chão, usando concreto para garantir estabilidade. Com os postes no lugar, será esticada a rede de proteção entre eles, assegurando que esteja bem tensionada e sem folgas.

Por fim, será verificada a segurança da instalação, ajustando qualquer detalhe que seja necessário, para garantir que as redes estejam seguras e eficazes na proteção dos alunos durante as atividades.



Figura 51 – Rede de Proteção.

Banco de pedra

Para instalar um banco de pedra, primeiro deverá ser escolhida uma superfície plana e limpa onde o banco será colocado. Em seguida, será medido o espaço disponível para garantir que o banco se encaixe adequadamente.

Depois, será posicionado o banco no local desejado, verificando se está nivelado. Quando for necessário, serão utilizados calços para ajustar a altura e garantir a estabilidade. Por fim, uma última verificação para assegurar que o banco esteja firme e seguro, pronto para uso.



Figura 52 – Banco de ardósia.

Placa do esgoto

Para instalar a placa de cobertura molde para drenagem de concreto em uma vala ou bueiro, será preparado primeiramente a área, garantindo que a vala esteja limpa e livre de detritos. Em seguida, será posicionada a placa de trincheira sobre a abertura da vala, alinhando-a corretamente com as bordas.

Após isso, será verificada a placa para que esteja nivelada corretamente e, quando necessário, serão feitos ajustes para garantir uma instalação adequada. Depois, será utilizado cimento ou outros materiais para fixar a placa no lugar, para que esteja segura e estável. Por fim, será feita uma inspeção final para confirmar que a instalação está firme e pronta para suportar o tráfego.



Figura 53 – Placa de cobertura de esgoto.

APÊNDICE C – PLANILHA DE ORÇAMENTO DE MATERIAIS

TABELA DE ORÇAMENTO DE MATERIAIS				
GERAL	MATERIAL	UNIDADE	TONALIDADE	ESPECIFICAÇÃO
TINTAS PISO E ARQUIBANCADA	Tinta Piso Inovalar	1 LATA - 18L	Bege	<i>Resistente ao tráfego de pessoas</i>
	Tinta Acrílica Pisos	1 LATA - 18L	Azul escuro	<i>Alta Eficiência</i>
	Tinta Acrílica Pisos	1 LATA - 18L	Verde	<i>Diversos tipos de pisos</i>
ESTRUTURAS DA QUADRA	Traves De Gol Futsal e Rede Inclusa	2 UNI.	Branca	<i>Alta resistência</i>
	Tabela De Basquete	2 UNI.	Padrão	<i>Acompanha Aro e Rede</i>
	Kit Rede/Tela De Proteção Branca	34,30M2	Branca	<i>Alta resistência</i>
	Banco Retangular	1 UNI.	Preto	<i>Ardósia Polida sem Encosto</i>
	Placa De Trincheira Modelo De Esgoto	1 UNI.	Cinza	<i>Vala Bueiro</i>
ILUMINAÇÃO	Refletor	1 UNI.	Branca	<i>500w Led Iluminação bivolt</i>

PREÇO (UNI.)	ÁREA PREVISTA	QUANTIDADE	VALOR (TOTAL)
R\$ 175,00	276,75 m²	4 LATAS = 360 M²	R\$ 700,00
R\$ 319,00	158,80 m²	2 LATAS = 180 M²	R\$ 638,00
R\$ 369,00	247,61 m²	3 LATAS = 270 M²	R\$ 1.107,00
R\$ 2.250,00	Instalação em local padrão	-	R\$ 2.250,00
R\$ 2.429,90	Instalação em local padrão	-	R\$ 2.429,90
R\$ 198,82	Ao redor da quadra	19 UNI.	R\$ 3.777,58
R\$ 920,00	Área Externa	4 UNI.	R\$ 3.680,00
R\$ 134,21	Ao redor da quadra	140 UNI.	R\$ 18.789,40
R\$ 129,50	Área interna da quadra	12 UNI.	R\$ 1.554,00
TOTAL:			R\$ 34.926,40

Tabela 2 – Planilha de Orçamento de Materiais Fonte: Próprio autor.

APÊNDICE D – PLANILHA DE ORÇAMENTO DE MÃO DE OBRA

ORÇAMENTO MÃO DE OBRA			
Área da quadra	Área da arquibancada	Área do vestiário	Área total
596,07m ²	236,07m ²	117,56m ²	949,7m ²
CÁLCULO			
<i>Valor da mão de obra atribuído a cada 200 m²</i>	<i>Total da mão de obra</i>	<i>Arquiteto (10% do valor total)</i>	<i>Total Definido</i>
R\$ 30.000,00	R\$ 142.500,00	R\$ 14.250,00	R\$ 156.750,00
TOTAL PRÉVIA GASTOS GERAIS (ORÇAMENTO + MATERIAIS)			
<i>Valor Total Materiais</i>	<i>Valor Total Mão De Obra</i>	<i>Orçamento Total</i>	
R\$ 34.926,00	R\$ 156.750,00	R\$ 191.676,00	

Tabela 3 – Planilha de Orçamento de Mão de Obra: Próprio autor.

APÊNDICE E – REPRESENTAÇÕES 2D E 3D DA QUADRA

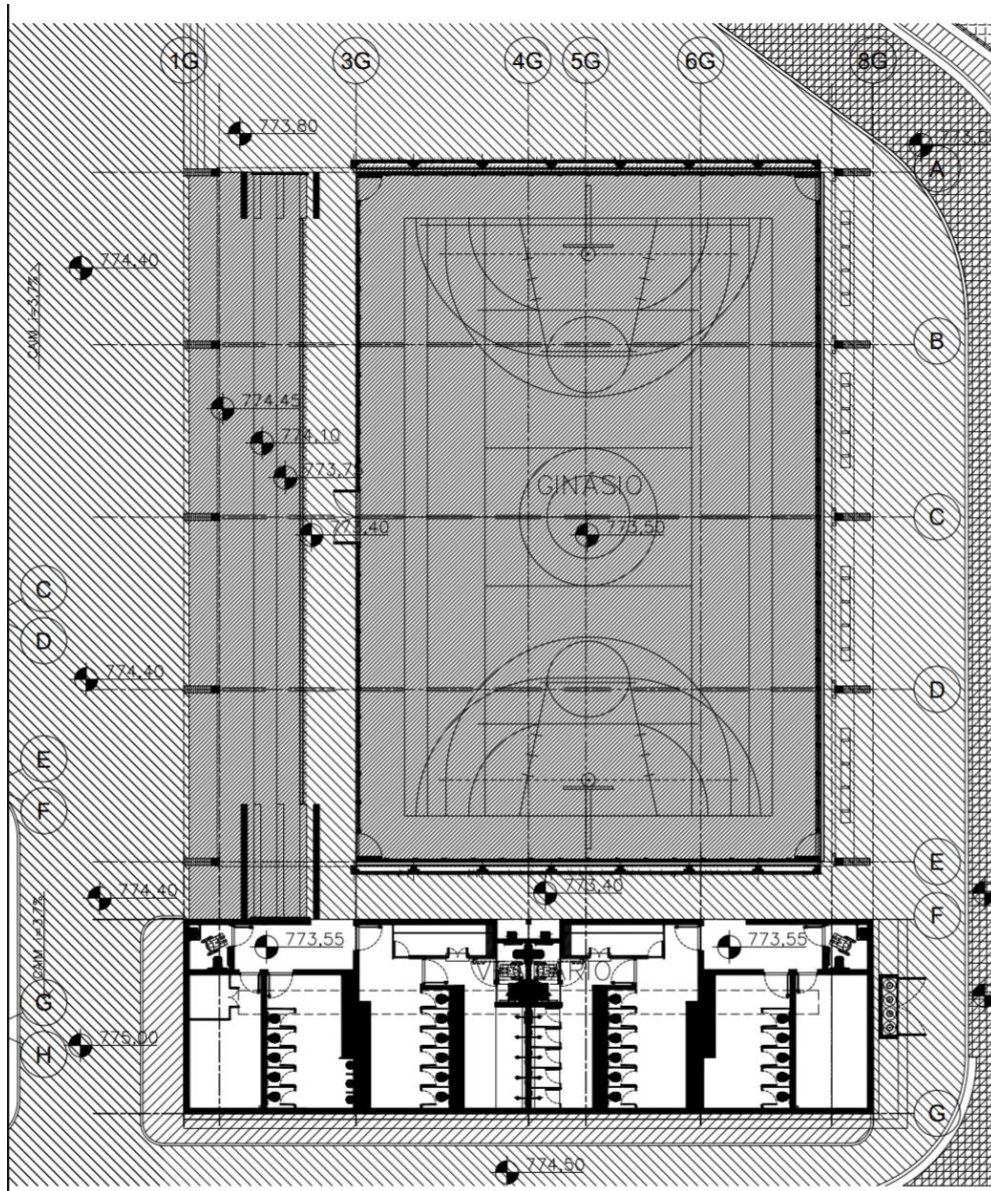


Figura 54: Representação em desenho 2D da área da quadra em perspectiva vertical (adaptado pelo autor).

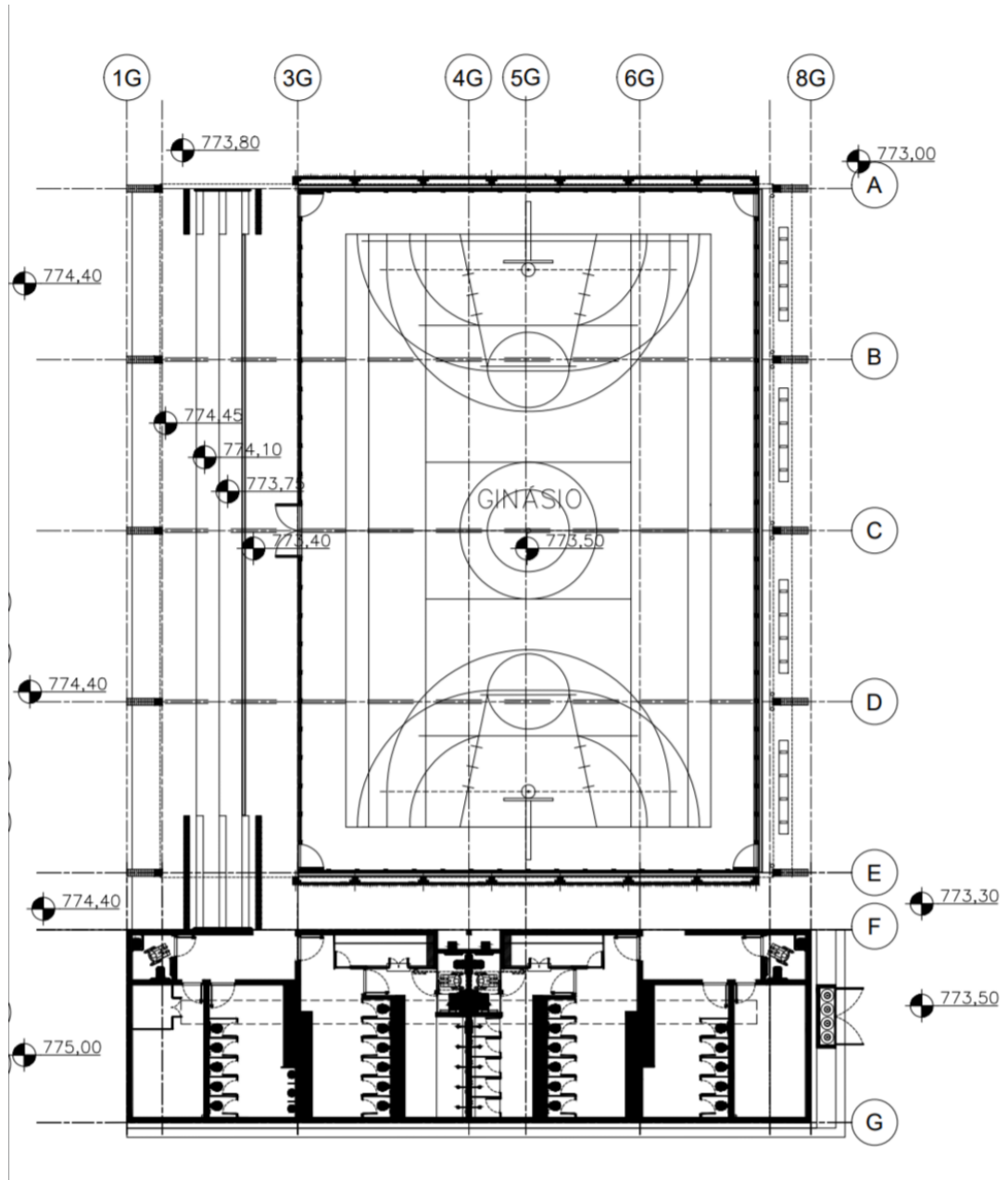


Figura 55: Representação em desenho 2D da área da quadra em perspectiva vertical (adaptado pelo autor).

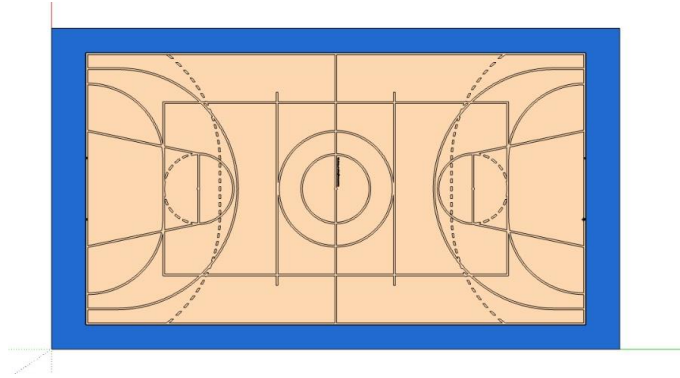


Figura 56: Representação em desenho 2D da área da quadra em perspectiva vertical (adaptado pelo autor).

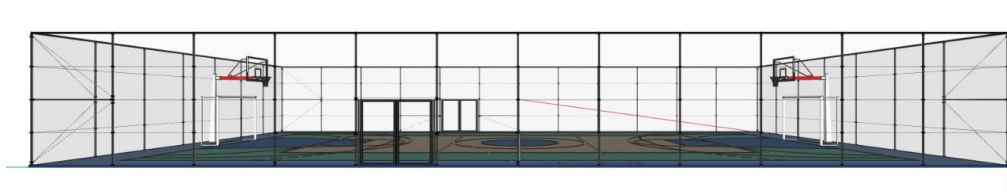


Figura 57: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva horizontal no ponto de vista da entrada (adaptado pelo autor).

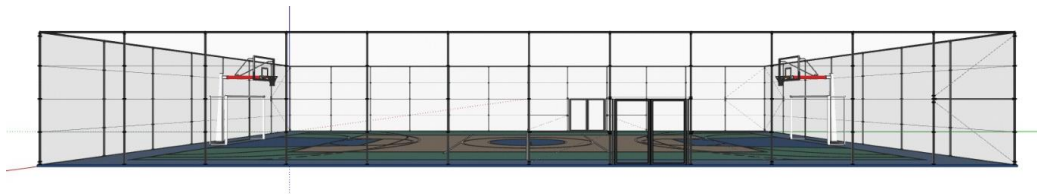


Figura 58: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva horizontal no ponto de vista da saída (adaptado pelo autor).

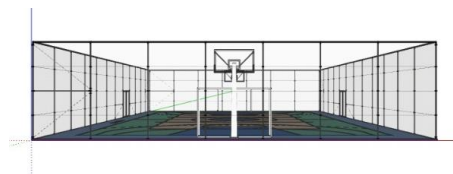


Figura 59: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva horizontal no ponto de vista frontal (adaptado pelo autor).

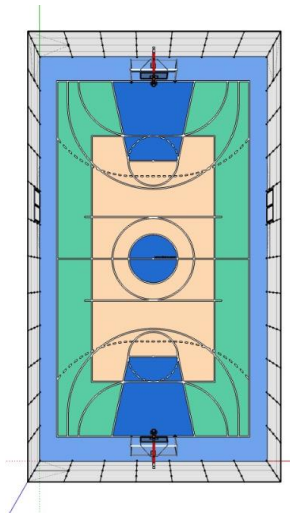


Figura 60: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva vertical (adaptado pelo autor).

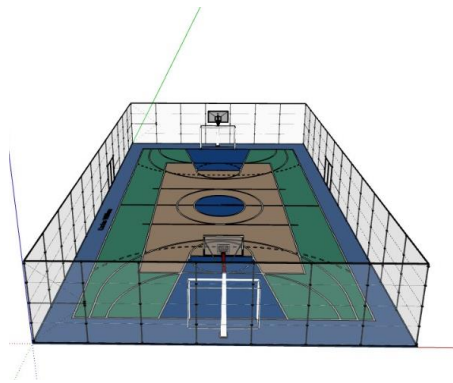


Figura 61: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva oblíqua para a superfície (adaptado pelo autor).

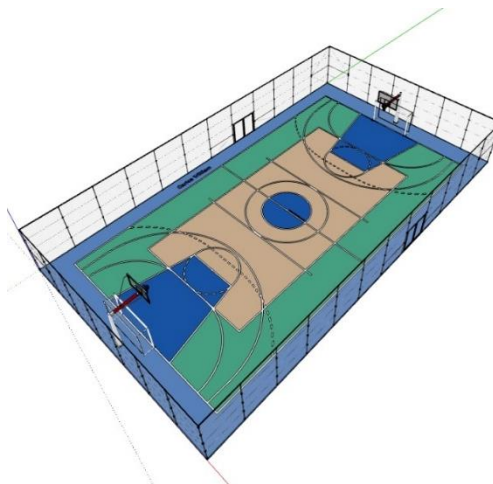


Figura 62: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva oblíqua diagonal para a superfície (adaptado pelo autor).

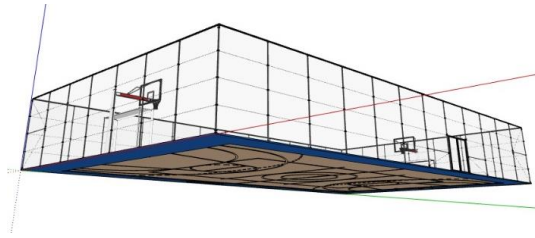


Figura 63: Representação em desenho 3D da quadra em perspectiva oblíqua diagonal para abaixo da superfície (adaptado pelo autor).

ANEXO A – LEI SOBRE PORTARIA INTERMINISTERIAL**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO****GABINETE DO MINISTRO**

Institui acordo de cooperação entre o Ministério do Esporte e o Ministério da Educação com vistas à definição de critérios para a construção de quadras esportivas em espaços escolares.

Portaria Interministerial, de 2007.

O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO e O MINISTRO DE ESTADO DO ESPORTE no uso das atribuições legais que lhes confere o inciso II do parágrafo único do art. 87 da Constituição Federal e

Considerando que o artigo 217 da Constituição Federal, que define o esporte como dever do Estado e direito de cada um, reforçando o compromisso de democratizar o acesso às atividades esportivas como parte da formação integral de crianças, adolescentes e jovens;

Considerando o art.26 parágrafo 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394/1996), que estabelece a educação física enquanto componente curricular obrigatório da educação básica;

Considerando o art.27 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394/1996) que estabelece a promoção do desporto educacional e apoio às práticas desportivas não-formais enquanto diretrizes para os conteúdos curriculares;

Considerando o artigo 34 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Nº 9.394/1996), que determina a progressiva ampliação do período de permanência na escola;

Considerando Comissão Interministerial para a EDUCAÇÃO e o ESPORTE instituída pelos Ministério da Educação e o Ministério do Esporte com o propósito de balizar as ações conjuntas;

Considerando o caráter intersetorial das políticas de inclusão social e formação para a cidadania, bem como a co-responsabilidade de todos os entes federados em

sua implementação; a necessidade de planejamento territorial das ações intersetoriais, de modo a promover sua articulação no âmbito local;

Considerando a importância das práticas esportivas, das atividades físicas e de lazer para a promoção da saúde, o aprendizado da convivência democrática, a participação social e exercício da cidadania;

RESOLVEM:

Art. 1º. Instituir parceria entre os Ministérios da Educação e do Esporte para a definição de critérios com vistas à construção de quadras esportivas nos espaços escolares.

Art.2º. Participarão da execução dos Programas os seguintes órgãos e entes federativos:

I - Ministério do Esporte, na qualidade de Gestor;

II – Ministério da Educação, na qualidade de co-Gestor; e

III - Estados, Distrito Federal e Municípios diretamente ou por meio de órgãos de sua administração, na qualidade de proponente, com poderes para tanto.

Art. 2º. Os Ministérios, no estabelecimento de critérios, levarão em consideração as seguintes diretrizes:

I. Participação do proponente no Programa Mais Educação;

II. Inexistência de espaço adequado para a prática de esportes na escola;

III. Avaliação da quantidade de alunos por escola, de maneira a ampliar o número de beneficiários;

IV. Avaliação de vulnerabilidade do território por intermédio do índice de repetência e evasão escolar;

V. Disponibilidade de recursos humanos para otimizar a utilização da quadra pela comunidade escolar;

VI. Disponibilidade de infra-estrutura de lazer na comunidade beneficiária;

VII. Plano de utilização da quadra pela comunidade, propiciando a integração escolacomunidade.

Art. 3º. O Ministério do Esporte divulgará Resolução que norteará a apresentação de propostas por parte dos interessados.

Art. 4º. O Ministério do Esporte disponibilizará três modelos-padrão de construção de quadra, para que o proponente faça opção na proposta considerando a disponibilidade de área e destinação de uso.

Art. 5º. O Ministério do Esporte se responsabilizará pela aprovação e acompanhamento da execução dos projetos aprovados conforme as diretrizes estabelecidas, considerando o artigo a seguir.

Art 6º. O Ministério da Educação subsidiará o Ministério do Esporte na análise dos projetos, disponibilizando informações para a implementação das diretrizes estabelecidas.

Art. 7º Os recursos necessários para a execução dessa parceria são provenientes:

I - Do Orçamento Geral da União, alocados na Unidade Orçamentária do ME;

II - Dos proponentes, a título de contrapartida que, no caso de entes federativos, deverão ser obrigatoriamente alocados na Lei Orçamentária do Estado, Distrito Federal ou Município, em conformidade com os percentuais estabelecidos na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) vigente.

Art. 8º A Comissão Interministerial, instituída pelos Ministério da Educação e o Ministério do Esporte, ficará encarregada de promover a troca de informações e a prioridade dos projetos apresentados, considerando as diretrizes estabelecidas nesta portaria.

Art 9º Esta portaria entra em vigor na data da sua publicação.

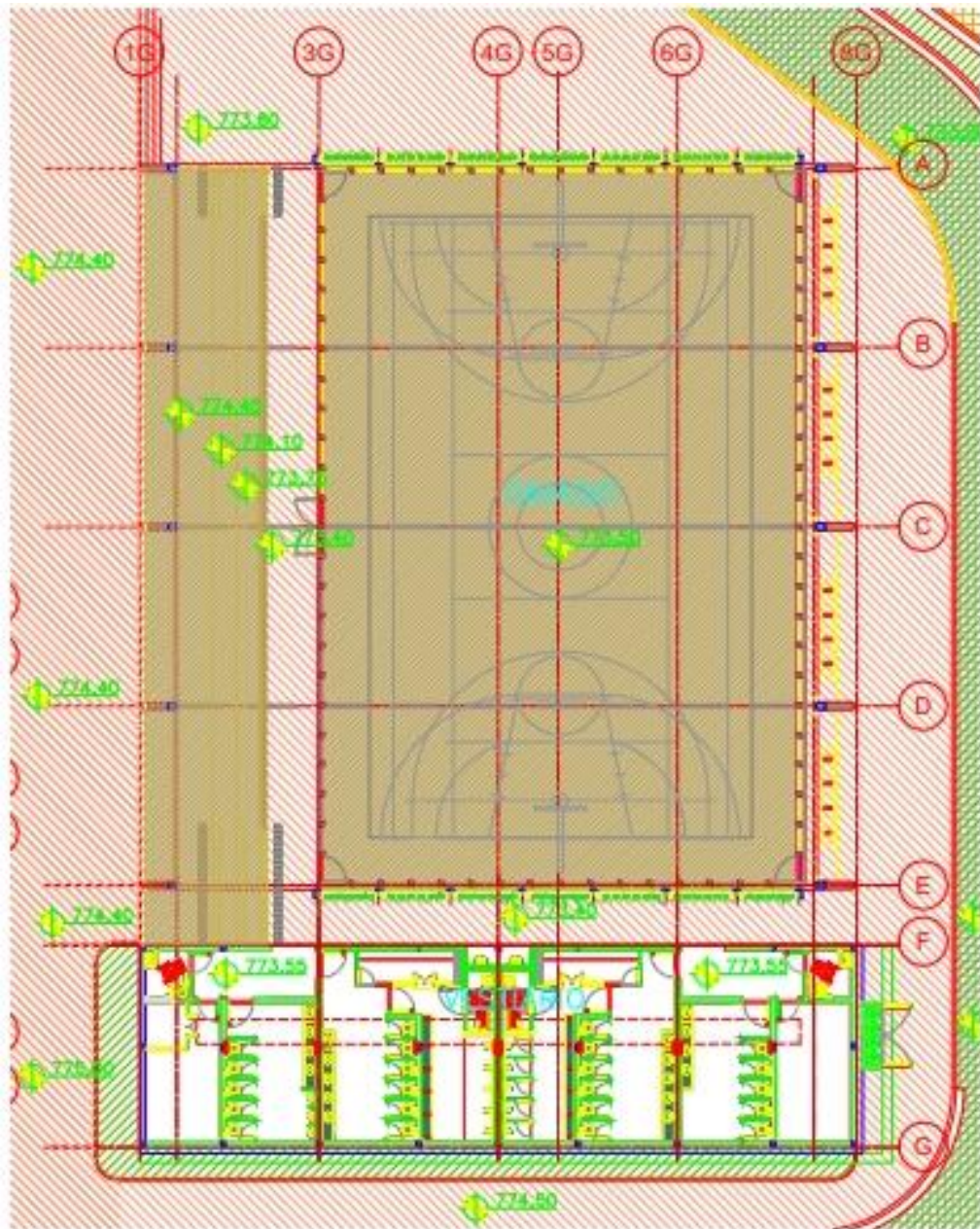
ANEXO B – PROJETO COMPLETO DA ÁREA DA QUADRA

Figura 64: Projeto da quadra (adaptado pelo autor).

ANEXO C – EXEMPLO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA – SEMINFRA
C.N.P.J. (MF) N° 05.182.233/0007-61

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA
LOCAL: SANTARÉM, PA
DATA: JANEIRO DE 2022
REFERÊNCIA: SINAPI 10/2021- SEDOP 09/2021
BDI 26,14%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	FONTE	COD	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO	CUSTO	TOTAL	
QUADRA POLIESPORTIVA								-	468.618,97
1. SERVIÇOS PRELIMINARES								-	21.566,91
1.1	Composição	008	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M²	8,00	353,28	445,63	3.565,04	
1.2	SINAPI	98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M²	92,00	109,33	137,91	12.687,72	
1.3	SINAPI	93208	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSIVE PRATELEIRAS. AF_02/2016	M²	5,00	842,58	1.062,83	5.314,15	
2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA								-	22.078,44
2.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	19,53	67,60	85,27	1.665,32	
2.2	SINAPI	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	193,58	6,47	8,16	1.579,61	
2.3	SINAPI-I	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	193,58	45,00	56,76	10.987,60	
2.4	SINAPI	95876	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016	M3XKM	3.577,26	1,68	2,12	7.583,79	
2.5	SINAPI	96995	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	5,07	40,99	51,70	262,12	
3. FUNDAÇÃO								-	24.595,27
3.1	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESURA DE 5 CM. AF_08/2017	M2	0,65	28,32	35,72	23,22	
3.2	SINAPI	95957	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TERREA, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M3	5,18	3.188,15	4.021,53	20.831,53	
3.3	SINAPI	102487	CONCRETO CICLOPICO FCK=15MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	M3	4,57	520,33	656,34	2.999,47	
3.4	SINAPI	87503	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÁMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	8,13	72,26	91,15	741,05	
4. MURETA								-	23.077,89
4.1	SINAPI	87520	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÁMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	106,80	78,93	99,56	10.633,01	
4.2	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	235,52	3,70	4,67	1.099,88	
4.3	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	235,52	38,19	48,17	11.345,00	
5. ESTRUTURA DE PILAR DE CONCRETO								-	10.415,76
5.1	SINAPI	95957	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TERREA, FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M3	2,59	3.188,15	4.021,53	10.415,76	

6.								PISO		-	143.544,44
6.1	COMPOSIÇÃO	001	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	701,76	5,58	7,04	4.940,39			
6.2	SINAPI	101747	PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM	M2	680,00	79,27	99,99	67.993,20			
6.3	SINAPI	97088	Armação em tela de aço Q-92 # 15cm; incluso fornecimento e colocação	KG	1.006,40	21,63	27,28	27.454,59			
6.4	SINAPI	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, COM JUNTA PLÁSTICA DE DILATAÇÃO, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	680,00	33,05	41,69	28.349,20			
6.5	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO.	M3	17,28	679,32	856,89	14.807,06			
7.								EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS		-	27.526,87
7.1	SINAPI	101878	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	605,49	763,77	763,77			
7.2	SINAPI	97881	CAIXA ENTERRADA ELETRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRE-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0.3X0.3X0.3 M. AF_12/	UN	7,00	106,63	134,50	941,50			
7.3	Composição	003	PADRÃO DE ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, INCLUSO INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO COM POSTE DE CONCRETO DUPLTO H=9M	UN	1,00	1.993,13	2.514,13	2.514,13			
7.4	Composição	004	POSTE CONICO CONTINUO, H=7M	UN	4,00	2.815,28	3.551,19	14.204,76			
7.5	SINAPI	101666	REFLETOR RETANGULAR FECHADO COM LAMPADA VAPOR METALICO 400 W	UN	12,00	301,26	380,01	4.560,12			
7.6	SINAPI	93660	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4,00	55,16	69,58	278,32			
7.7	SINAPI	93008	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	85,00	15,04	18,97	1.612,45			
7.8	SINAPI	91931	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	193,00	10,89	13,74	2.651,82			
8.								ALAMBRADO		-	128.666,24
8.1	SINAPI	102362	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE ACO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIAMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIAMETRO 1 1/4), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5C M (EXCETO MURETA). AF_03/202	M2	545,00	182,87	230,67	125.715,15			
8.2	Composição	005	PORTAO DE ABRIR EM GRADIL DE METALON REDONDO DE 3/4" VERTICAL, COM REQUADRO, ACABAMENTO NATURAL - COMPLETO	M2	4,20	557,03	702,64	2.951,09			

Rafael U Reis



PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTARÉM
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA - SEMINFRA
C.N.P.J. (MF) N° 05.182.233/0007-61

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA
LOCAL: SANTARÉM, PA
DATA: JANEIRO DE 2022
REFERÊNCIA: SINAPI 10/2021- SEDOP 09/2021
BDI 26,14%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	FONTE	COD	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	PREÇO	CUSTO	TOTAL
QUADRA POLIESPORTIVA								468.618,97
9. EQUIPAMENTOS DE QUADRA								17.062,60
9.1	SEDOP	250610	Equipamento completo p/ quadra de esportes	CJ	1,00	13.526,72	17.062,60	17.062,60
10. PINTURA								50.084,55
10.1	SINAPI	102491	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRILICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/202	M2	680,00	15,40	19,43	13.212,40
10.2	SINAPI	102506	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA EPOXI, E = 5 COM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M	576,00	8,38	10,57	6.088,32
10.3	SINAPI	100749	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	1.098,40	19,08	24,07	26.438,49
10.4	SINAPI	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRILICO EM PAREDES, UMA DEMAO. AF_06/2014 (MURETA)	M2	235,52	2,11	2,66	626,48
10.5	SINAPI	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 (MURETA)	M2	235,52	12,52	15,79	3.718,86
TOTAL								468.618,97

Rafael U Reis
RAFAEL QUEIROZ REIS
ENG. CIVIL 151177740-0

Tabela 4 – Exemplo prático de uma planilha orçamentária: Rafael Queiroz Reis.