

ESTUDO COMPARATIVO TÉCNICO-FINANCEIRO PARA APLICAÇÃO DE PAINEL ARTÍSTICO NO IFBA-CAMPUS SALVADOR

Annelie Christinne
Ellen Margarida
Maurício José



2023

**DIRETORIA DE ENSINO DO CAMPUS DE SALVADOR
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO
CIVIL - TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES INTEGRADO**

**ANNELIE CHRISTINNE ODEBRECHT BRITO TRAVASSOS
ELLEN MARGARIDA FREITAS BISPO
MAURÍCIO JOSÉ FERREIRA DOS SANTOS JÚNIOR**

**ESTUDO COMPARATIVO TÉCNICO-FINANCEIRO
PARA APLICAÇÃO DE PAINEL ARTÍSTICO NO IFBA
CAMPUS SALVADOR**

**SALVADOR
2023**

**ANNELIE CHRISTINNE ODEBRECHT BRITO TRAVASSOS
ELLEN MARGARIDA FREITAS BISPO
MAURÍCIO JOSÉ FERREIRA DOS SANTOS JÚNIOR**

**ESTUDO COMPARATIVO TÉCNICO-FINANCEIRO
PARA APLICAÇÃO DE PAINEL ARTÍSTICO NO IFBA
CAMPUS SALVADOR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao IFBA-Campus Salvador, como parte das exigências para a obtenção do título de Técnico em Edificações.

Professor^a: Michele dos Anjos de Santana
Orientador: Prof. Me. Michele dos Anjos de Santana

SALVADOR
2023

Dedicamos este trabalho a todos que nos apoiaram durante toda a trajetória acadêmica, nossas famílias, amigos e professores que sempre estiveram ao nosso lado nos guiando e dando suporte.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus, e a todas as forças divinas que foram nosso alicerce durante a execução desse trabalho.

Agradecemos também, a nossa família que nos deu todo o suporte necessário para chegarmos até aqui, e nos suportou nos momentos de desgaste.

Aos nossos filhos, Harry, Kiki, Mocinha, Romeu e Théo que foram nosso suporte emocional em momentos de tensão e de empenho.

Agradecemos aos nossos amigos Ana Moura, Bruna, Felipe, Emilly, Geovanna, Isabelle Priscila, Jhoilton, Nayane, Sophia, Tâmara e Thaise. Obrigada por todas as risadas que compartilhamos, todos os conselhos, todos os dias e noites de estudo, este TCC também é de vocês.

À nossa orientadora, Michele Santana, que nos conduziu durante esse caminho árduo.

Aos artistas Éder Muniz (Calangos) e Prentice de Carvalho, que muito humildemente, esclareceram nossas dúvidas, cedendo seu tempo para nos ouvir e contribuir com este trabalho.

Por fim, agradecemos a nós mesmos, por termos nos apoiado ao longo desse grande desafio, que foi o nosso percurso no IFBA, que tem como ponto final este trabalho.

EPÍGRAFE

“A arte conduz, sem arte não dá, sem arte fica um buraco. É um vão. Fica inútil.”

Maria Bethânia

TRAVASSOS, Annelie Christinne Odebrecht Brito; BISPO, Ellen Margarida Freitas; SANTOS JÚNIOR, Maurício José Ferreira dos. **Estudo comparativo técnico-financeiro para aplicação de painel artístico no IFBA Campus Salvador**. Orientadora: Michele dos Anjos de Santana; 91 f.. Monografia (Técnico em Edificações) Departamento de Construção Civil, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia , Salvador, 2023.

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo comparativo técnico-financeiro para aplicação de painel artístico no IFBA - Campus Salvador, comparando as técnicas de grafite e azulejo o trabalho perpassa por suas histórias, suas características e recomendações técnicas a serem adotadas. Tendo como objetivo orientar uma escolha para administração pública que se baseie no princípio da eficiência, foram elaboradas duas planilhas a fim de estabelecer uma comparação quanto ao custo de implementação e manutenção, no horizonte de dez anos. Para isso a metodologia abordou uma pesquisa quantitativa e qualitativa, e abrangeu entre suas etapas, além da elaboração de planilhas, a revisão bibliográfica, levantamento de campo e elaboração de memorial descritivo. A partir das informações obtidas foram realizadas análises que resultaram na elaboração de um memorial descritivo que forneça o suporte técnico para execução da obra. Como resultado, obteve-se que o painel de grafite, num horizonte de dez anos, seria a melhor solução de acordo com o princípio da eficiência.

Palavras-chave: painel artístico, princípio da eficiência, grafite, azulejo, orçamento

TRAVASSOS, Annelie Christinne Odebrecht Brito; BISPO, Ellen Margarida Freitas; SANTOS JÚNIOR, Maurício José Ferreira dos. **Technical-financial comparative study for the application of public art at the IFBA Campus Salvador.** Advisor: Michele dos Anjos de Santana; 91 f. Monograph (Building Technician) Department of Civil Construction, Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia, Salvador, 2023.

ABSTRACT

The present research aimed to present a technical and financial feasibility study for the application of an artistic panel at IFBA - Campus Salvador, comparing the techniques of graffiti and azulejo (tiles). The study passes through their histories, characteristics, and technical recommendations to be adopted in the execution of . With the intent of guiding a choice for public administration based on the principle of efficiency, two spreadsheets, for giving a quote, were developed to establish a comparison regarding the implementation and maintenance costs over a horizon of ten years. For this purpose, the methodology had a qualitative and quantitative approach, and in its stages included the preparation of the spreadsheets there's the bibliographic review, field survey and preparation of a descriptive memorial. Based on the obtained information, analyses were conducted, resulting in the preparation of a descriptive memorial that provides technical support for the execution of the project. As a result, we found that the graphite panel, within a ten-year horizon, would be the best solution in accordance with the principle of efficiency.

Key words: mural art, principle of efficiency, graffiti, azulejo, quote

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Desenho Metodológico-----	16
Figura 2 - Localização do IFBA no Barbalho.-----	19
Figura 3 - Planta de Situação Bloco A com marcação da Empena e sua Carta Solar-----	21
Figura 4 - Vista Lateral (Bloco A) - Local de implantação do painel artístico-----	22
Figura 5 - Empena do Bloco A (Outubro de 2023) - Local de implantação do painel artístico-----	23
Figura 6 - Intempéries atuantes nas fachadas das edificações-----	24
Figura 8 - Carta Solar de Salvador com Transferidor solar em 167° referente a fachada-----	25
Figura 9 - Um dos painéis azulejados feito por Bel Borba na Ladeira do hospital-----	27
Figura 10 - Painel Grafitado feito por Kobra na fachada do Shopping Barra-----	27
Figura 11 - Azulejos do Convento São Francisco, após restauro é abençoado-----	28
Figura 12 - Azulejos no Convento São Francisco-----	28
Figura 13 - Casa do Rio Vermelho-----	29
Figura 14 - Caderno de Encomendas de Udo Knoff-----	29
Figura 15 - Fluxograma do processo de fabricação de revestimentos cerâmicos porosos de monoporosa (linha contínua) e de biqueima rápida (linha tracejada).-----	33
Figura 16 - Sistema de revestimentos cerâmicos-----	34
Figura 17 - Acabamento das juntas de movimentação com material de enchimento e selante-----	36
Figura 18 - Desempenho ao longo do tempo.-----	38
Figura 19 - Empena grafitada pelo artista Calangos (Eder Muniz) com vista dentro do Museu de arte Contemporânea da Bahia-----	42
Figura 20 - Grafite feito pelo MUSAS no Solar do Unhão-----	43
Figura 21 - “A economia subjuga você” Feito por Zosen em 2010 (esquerda) e 2019 (direita): desbotamento (total ou parcial).-----	44
Figura 22 - Pintura oficial do BTC Graffiti Festival Painel de Nikol e Da Lua-----	45
Figura 23 - Painel Grafitado na fachada do ICEIA.-----	46
Figura 24 - Esquema de sistema de pintura em multiestrato-----	46
Figura 25 - Esquema de comparação entre tinta Látex de Alta e Baixa Qualidade-----	48
Gráfico 1 - Representação do custo total do azulejo.-----	60
Gráfico 2 - Representação do custo total do grafite.-----	61
Gráfico 3 - Comparação do custo total do painel de azulejo e grafite.-----	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro Metodológico.....	18
Tabela 2 - Dados climáticos de Salvador.....	24
Tabela 3 - Dimensões mínimas das juntas de assentamento.....	35
Tabela 4 - Disposições construtivas das juntas de movimentação executadas com selante flexíveis....	37
Tabela 5 - Custo de manutenção e reposição ao longo da vida útil.....	39
Tabela 6 - VUP revestimentos de fachadas.....	39
Tabela 7 - Serviços de manutenção do painel azulejado.....	40
Tabela 8 - VUP de pinturas das edificações.....	50
Tabela 9 - Serviços de manutenção do painel grafitado.....	50
Tabela 10 - Tabela de especificações do painel de azulejo.....	53
Tabela 11 - Tabela de especificações do painel de grafite.....	53
Tabela 12 - Planilha: Serviços Preliminares - Azulejo.....	54
Tabela 13 - Planilha: Preparação Parede - Azulejo.....	55
Tabela 14 - Planilha: Aplicação do Painel - Azulejo.....	55
Tabela 15 - Planilha: Serviços Complementares - Azulejo.....	56
Tabela 16 - Planilha: Manutenção - Azulejo.....	56
Tabela 17 - Planilha: Serviços Preliminares - Grafite.....	57
Tabela 18 - Planilha: Preparação Parede - Grafite.....	58
Tabela 19 - Planilha: Aplicação do Painel - Grafite.....	58
Tabela 20 - Planilha: Serviços Complementares - Grafite.....	59
Tabela 21 - Planilha: Manutenção do Painel - Grafite.....	59
Tabela 22 - Comparação do custo total do painel de azulejo e grafite.....	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IFBA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira
ASTM	American Society of Testing and Materials
ETC	ET Cetera (e outras coisas mais)
UFBA	Universidade Federal da Bahia
TCC	Trabalho de Conclusão Artísticas
ICEIA	Instituto Central de Educação Isaias Alves.
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia
EJA	Educação de Jovens e Adultos
INMET	Instituto Metereológico
AGU	Advocacia Geral da União
DEMAG	Diretoria Adjunta de Manutenção e Engenharia
SINAPI	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil
BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
TR	Taxa Percentual de Redução
AC	Argamassa Colante
EPU	Expansão Máxima por Umidade
DEMAG	Diretoria Adjunta de Engenharia e Manutenção
SSA	Salvador
ORSE	Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe
VU	Vida útil
VUP	Vida útil de projeto

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	15
1.1.1 GERAL.....	15
1.1.2 ESPECÍFICOS.....	15
2. METODOLOGIA DA PESQUISA.....	16
3. BLOCO A: O SUPORTE ARTÍSTICO.....	19
4. ENTRE AZULEJOS E GRAFITES.....	27
4.1 PAINEL AZULEJADO: CARACTERIZAÇÃO.....	28
4.1.2 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DE PAINEL DE AZULEJO.....	34
4.1.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE PAINEL DE AZULEJO.....	38
4.2 PAINEL GRAFITADO: CARACTERIZAÇÃO.....	39
4.2.1 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DE PAINEL DE GRAFITE.....	45
4.2.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE PAINEL DE GRAFITE.....	48
5. ANÁLISE TÉCNICO FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DO PAINEL.....	50
5.1 PLANO DE IMPLANTAÇÃO: ETAPAS E ESPECIFICAÇÕES.....	50
5.1.1 ETAPAS DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO.....	50
5.1.2 ESPECIFICAÇÃO DO PAINEL DE AZULEJO.....	52
5.1.3 ESPECIFICAÇÃO DO PAINEL DE GRAFITE.....	52
5.2 COMPOSIÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO PAINEL DE AZULEJO.....	53
5.3 COMPOSIÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO PAINEL DE GRAFITE.....	56
5.4 RESULTADO DA ANÁLISE TÉCNICO-FINANCEIRA.....	58
6. MEMORIAL DESCRITIVO.....	60
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
REFERÊNCIAS.....	63
APÊNDICE A - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA: AZULEJO.....	66
APÊNDICE B - MEMORIAL DE CÁLCULO: ORÇAMENTO AZULEJO.....	67
APÊNDICE C - COMPOSIÇÃO DE SERVIÇO DO AZULEJO.....	70
APÊNDICE D - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA: GRAFITE.....	71
APÊNDICE E - MEMORIAL DE CÁLCULO: ORÇAMENTO GRAFITE.....	72
APÊNDICE F - COMPOSIÇÃO DE SERVIÇO GRAFITE.....	74
APÊNDICE G - MEMORIAL DESCRITIVO: PAINEL GRAFITADO.....	75
ANEXO A - Orçamento para pintura em azulejos de um painel artístico pelo artista Prentice de Carvalho.....	90
ANEXO B - Orçamento para execução de pintura de painel artístico em grafite na fachada lateral do Bloco A pelo artista Eder Muniz.....	92

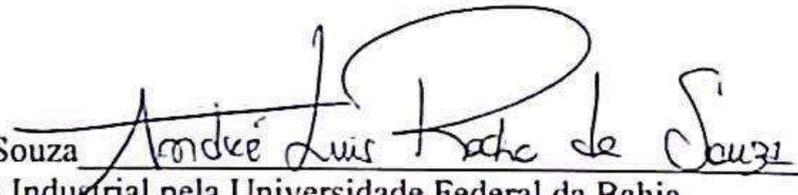
ANNELIE CHRISTINNE ODEBRECHT BRITO TRAVASSOS
ELLEN MARGARIDA FREITAS BISPO
MAURÍCIO JOSÉ FERREIRA DOS SANTOS JÚNIOR

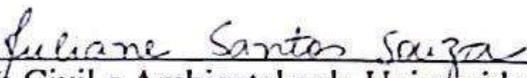
**ESTUDO COMPARATIVO TÉCNICO-FINANCEIRO PARA
APLICAÇÃO DE PAINEL ARTÍSTICO NO IFBA CAMPUS SALVADOR**

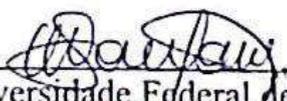
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao IFBA-Campus Salvador, como exigências para a obtenção do título de Técnico em Edificações.

Salvador, 5 de dezembro de 2023.

Banca Examinadora

André Luís Rocha de Souza 
Doutor em Engenharia Industrial pela Universidade Federal da Bahia
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Campus Salvador

Juliane Santos Souza 
Mestre em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Estadual de Feira de Santana
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Campus Salvador

Michele dos Anjos de Santana - Orientadora 
Mestre em Desenvolvimento Urbano pela Universidade Federal de Pernambuco
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Campus Salvador

1. INTRODUÇÃO

O mobiliário urbano é formado pelos objetos que constituem e participam do ambiente das cidades, das ruas e da paisagem. Compreendendo o painel artístico, enquanto arte pública e parte do mobiliário urbano, podemos entendê-lo como “um ‘museu a céu aberto’ que nos interpela, interroga, que estimula e desenvolve a nossa sensibilidade estética, aguça a nossa curiosidade, estimula a nossa criatividade, propõe uma reflexão e um convite para pensarmos a cidade e a vida”(Oliveira, 2021, p. 115).

E dentro de um contexto acadêmico, o painel artístico enquanto arte surge como ponte educativa, ao passo que “educar cidadãos responsáveis implica informá-los, abrir as janelas da realidade, proporcionando o contacto com essa mesma realidade e a arte pública estabelece essa ponte educativa”(Oliveira, 2021, p. 116). Além do caráter educativo, os painéis artísticos também podem cumprir um papel de conservação da edificação, a depender do suporte utilizado para sua confecção.

A exemplo do exposto, a necessidade de uma medida que conserve as paredes dos prédios do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) - Campus Salvador é uma realidade, requerido pela administração do mesmo. Dentro desse contexto, encontra-se inserida nessa realidade a fachada lateral da edificação denominada Bloco A. O bloco localiza-se na Rua Emídio Santos e abriga a entrada principal do IFBA - Campus Salvador, de forma que o torna notório a todos que passam pelo entorno.

A exemplo do exposto, apresenta-se o caso do Bloco A do Campus Salvador do Instituto Federal da Bahia - IFBA, prédio modernista de quatro pavimentos com expensa empena cega nas laterais, que apresenta sinais avançados de manifestações patológicas no revestimento de pintura. Além disso, a empena cega, localizada na fachada lateral direita da edificação, está voltada para o sentido do fluxo de veículos e pedestres, o que intensifica a visibilidade da superfície em mau estado de conservação.

Somada às questões anteriores, quando se trata de uma instituição pública, há uma necessidade de pensar nas ações de conservação a longo prazo, que possam condizer com o princípio da eficiência da Administração Pública, visando resultados práticos de produtividade, de economicidade, com a consequente redução de desperdícios do dinheiro público (Marinela, 2016).

Diante do cenário exposto, surge a seguinte pergunta: Qual seria o melhor suporte para aplicação de um painel artístico, que além de promover a cultura garanta para o contratante da

administração pública a melhor solução de conservação e o menor custo? Essa pergunta possui diversas variáveis na composição de sua resposta. Dentre elas, destaca-se a escolha da técnica mais eficiente para a criação do painel, considerando custo de implementação, durabilidade da arte, conservação do suporte, custo de manutenção e a promoção de uma linguagem e temática que dialogue com o entorno.

Ao realizar pesquisas em artigos que buscassem responder a esta questão, encontram-se informações sobre a importância cultural dos painéis artísticos, restauração de alguns painéis, como de azulejos antigos, ou até sobre o caráter urbano e social que implica em técnicas como o grafite. Entretanto, os artigos que informam sobre a melhor solução técnica adotada em uma escolha para implementação de um painel artístico que garanta o princípio de eficiência ora citado, ainda são escassos. Nessa medida, ao se falar do patrimônio público se observa uma **ausência de dados atualizados, qualitativos e quantitativos, referentes aos custos de implantação de painéis artísticos**. Esse fato, evidencia a necessidade de estudos que revelem o comportamento dos materiais ao longo do tempo, mostrando sua necessidade de manutenção e o custo que um painel apresentaria ao contratante do setor público que o desejar implementar, antepondo informações para embasar a melhor solução a ser adotada.

Sendo assim, depara-se com o problema da ausência de dados que respondam satisfatoriamente aos questionamentos que resultaram na melhor solução para a problemática que circunda essa pesquisa. Dadas as circunstâncias, entendendo a importância que um painel artístico integra ao ambiente, juntamente com a necessidade da administração do Campus Salvador de promover a conservação e economicidade, a pesquisa tem seu ponto de origem.

Levando em consideração o problema levantado, este trabalho se encarrega de realizar uma investigação que esclareça qual o melhor suporte artístico, atendendo aos requisitos pré estabelecidos – melhor custo-benefício de implementação e manutenção – , com objetivo de fornecer informações que amparem a escolha de um suporte para implantação de um painel artístico. Para esses objetivos, foram escolhidos os suportes de painel azulejado e o painel grafitado, técnicas que são apreendidas pelo cotidiano em Salvador, e vistas com proximidade ao campus. À exemplo dos painéis azulejados de Bel Borba, na rua da ladeira do hospital, além de igrejas e museus no centro histórico que tornam a Bahia o maior acervo de azulejaria lusitana fora de Portugal (Barata, 1955) (Estácio, 2001). Ou ainda a grande fachada grafitada no ICEIA, presente no bairro do Barbalho, somado aos painéis do Terminal de São Joaquim, alimentados por coletivos de grafite, e ao painel do Kobra, homenageando Santa Dulce, no Shopping Barra.

Portanto, esses tipos de arte apresentam uma maior possibilidade de aceitação já que são linguagens incorporadas pela cidade e na percepção do entorno do Campus Salvador.

A partir da definição do objeto e das técnicas artísticas, esta pesquisa dedicou-se a realizar estudo comparativo técnico-financeiro, à luz do princípio da eficiência da administração pública, para indicar qual das soluções representa a aplicação artística mais vantajosa para o Campus do IFBA Salvador. Para tanto, foi utilizado como objeto desta pesquisa a empena cega do Bloco A no IFBA - Campus Salvador e um horizonte de manutenção de dez anos.

Como dito anteriormente, a pesquisa se justifica diante da necessidade do Campus Salvador em preservar um edifício, levando em consideração a solução que proporcionará o melhor custo benefício, concomitantemente à forma que fomenta a cultura na comunidade, estimulando a criatividade e a arte entre os estudantes. Perante a isso, existe a necessidade de um estudo comparativo para aplicação de painel artístico no Campus Salvador regido pelo princípio da eficiência. Ademais, a necessidade de pensar a longo prazo, evidencia a importância de estudos que orientem a tomada de decisão, baseada em referências técnicas, como o comportamento dos materiais que compõe os suportes, ao longo do tempo, mostrando sua necessidade de manutenção e custo que apresentaria à instituição, demonstrando a imprescindibilidade da elaboração de um estudo técnico-financeiro para que assim o melhor suporte técnico seja anteposto, orientando a escolha do Campus. Para além disso, o estudo comparativo técnico-financeiro poderá ser utilizado como referência para outros campi, no auxílio de escolhas de preservação do patrimônio público, e edificações quaisquer, cujo responsável esteja interessado na instalação de painéis artísticos como suporte técnico, uma vez que a pesquisa tem seu cerne num método comparativo.

Foi estabelecida como hipótese que o painel azulejado seria o melhor suporte, considerando que este apresentaria um menor custo de manutenção ao longo dos anos, evitando maiores gastos para promover a conservação da edificação. Isto porque o painel seria mais resistente às intempéries presentes na posição geográfica em que ele se instala, fazendo com que a manutenção fosse menos recorrente e conseqüentemente, apresentasse a melhor solução custo-benefício a longo prazo.

Para promover esta discussão, este trabalho estrutura-se da seguinte forma: Capítulo 1) Apresentação inicial da temática, delimitação do objeto de pesquisa, explicitação da problemática analisada e descrição dos objetivos do trabalho; Capítulo 2) Apresentação da metodologia e instrumentos metodológicos adotados na pesquisa; Capítulo 3) Apresentação e contextualização dos objetos de estudo; Capítulo 4) Apresentação da situação do local de

implementação empírica dos objetos de estudo; Capítulo 5) Descrição e orientação do sequenciamento de tarefas para implementação empírica dos objetos de pesquisa; Capítulo 6) Definição da escolha de proposta dado os critérios da pesquisa, juntamente com apresentação da fundamentação orçamentária; Capítulo 7) Inserção das considerações finais.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 GERAL

Realizar um estudo técnico financeiro, à luz do princípio da eficiência da administração pública, para indicar qual das soluções representa a aplicação artística mais vantajosa para o Campus do IFBA Salvador.

1.1.2 ESPECÍFICOS

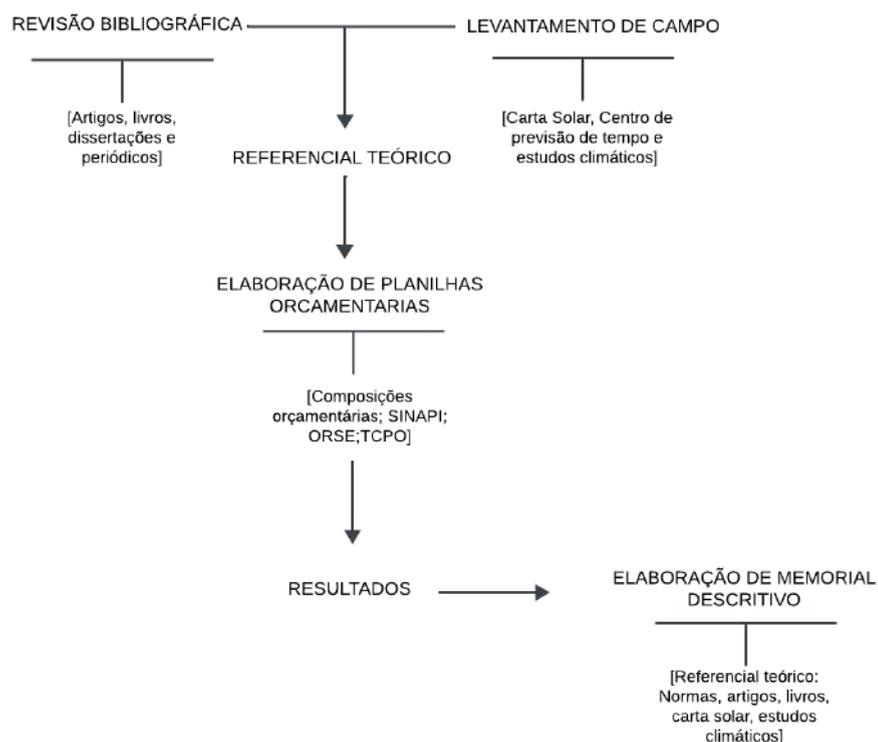
- Levantamento e composição orçamentária para elaboração do painel, levando em consideração as técnicas da azulejaria e da grafiteagem;
- Estudo comparativo do custo de implantação dos painéis;
- Estudo comparativo do custo de conservação dos painéis.
- Elaboração de Estudo Técnico Preliminar para Contratação de Painel.

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

A seguinte pesquisa enquadrou-se como exploratória e descritiva, pois segundo Gil (2002, p. 41), uma pesquisa exploratória tem o “objetivo de propiciar maior familiaridade com o problema”, enquanto a descritiva pode caracterizar-se por “descobrir a existência de associação entre variáveis” (2002, p. 42). Desse modo, a pesquisa teve como função proporcionar a aproximação com o processo de orçamentação das técnicas artísticas em painel de grafite e azulejo, além de estabelecer comparações entre as técnicas escolhidas e suas respectivas particularidades de manutenção.

A pesquisa utilizou uma abordagem quali-quantitativa (Knechtel, 2014). Qualitativos, pois a partir de características técnicas de um processo construtivo foi criada uma planilha orçamentária, levando em consideração também dados a respeito de durabilidade e conservação dos painéis.. Além de possuir caráter quantitativo, devido ao fornecimento de dados quantitativos a partir de uma comparação técnico-financeira e orçamentação. Nestes termos foi realizado uma revisão bibliográfica e um levantamento de campo, utilizados para construção do referencial teórico e elaboração de planilhas orçamentárias. Essas planilhas foram analisadas e utilizadas para elaboração de um memorial descritivo.

Figura 1 - Desenho Metodológico



Fonte: (Autoria própria, 2023)

Os instrumentos metodológicos adotados foram diversos pois se fez necessário a leitura sobre as diferentes técnicas propostas, além de entender sua interação com o meio físico, seu o local de aplicação, com a finalidade de escolher a melhor solução custo-benefício, sendo eles:

Revisão bibliográfica para compreender os conceitos e informações principais relacionados às técnicas dos suportes artísticos de azulejo e grafite e elementos necessários para a contratação pública de um painel artístico. **Levantamento de campo** para obtenção de dados sobre as condições climáticas, como chuva, incidência solar, vento, e outros, que afetam a empena cega do Bloco A. Elaboração de **planilhas orçamentárias** para as técnicas de azulejo e grafite juntamente com a elaboração de um **memorial descritivo** do suporte para integrar as planilhas e guiar o processo de licitação.

Dessa forma, o estudo encaminha para a análise e comparação das planilhas orçamentárias, entrecruzando os dados financeiros de implementação e manutenção dos painéis com a finalidade de obter a melhor solução que se enquadre no princípio da eficiência que rege a administração pública.

Para o cálculo das **planilhas orçamentárias**, a fim da implementação de um dos painéis artísticos, foi levado em conta uma série de fatores de importância. Em primeiro lugar, as medições da empena onde se instalará o painel, as técnicas para implementá-los, os insumos necessários e a manutenção. Também foi levado em consideração os valores e composições dispostos na tabela SINAPI, ORSE e TCPO de setembro de 2023. O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) adotado foi o de médio disposto no acordo de 2013, sendo assim de 22,12%. E para composição dos elementos 5.1 no apêndice A no apêndice D foram usados como elementos estimativos o orçamento de dois artistas, um para cada técnica. Para o painel grafitado o artista Eder Muniz se dispôs a participar da pesquisa fornecendo um orçamento e composição de seus serviços, que pode ser encontrado no Anexo A, da mesma forma o artista Prentice de Carvalho forneceu um orçamento, para a pintura dos azulejos do painel azulejado que se encontra no Anexo B.

Cabe ressaltar que esta pesquisa não se destinou a fazer o estudo das patologias presentes na empena do Bloco A, mas parte do pressuposto que a etapa de identificação e adoção de medidas terapêuticas que preparem a superfície para receber qualquer tipo de revestimento já foi realizada.

Tabela 1 - Quadro Metodológico

Quadro Metodológico		
Dados coletados	Método de Coleta	Instrumento
Conceitos e informações de suportes artísticos de azulejo e grafite e orçamento na área da construção civil	Revisão Bibliográfica	Artigos, livros, dissertações e periódicos
Obtenção de dados sobre as intempéries na fachada lateral do bloco A	Levantamento de campo	Carta Solar, Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos.
Elaboração do memorial descritivo, de acordo com escopo legal e processual para elaboração de contratos com a administração pública	Estudo de Caso	Referencial Teórico: Normas, Artigos, Livros, Carta Solar e Estudos Climáticos.
Elaboração das planilhas orçamentárias, de acordo com escopo legal e processual para elaboração de contratos com a administração pública.		SINAPI, ORSE e TCPO
Comparação das planilhas orçamentárias de implementação e manutenção de cada um dos suportes artísticos	Análise dos dados	Planilhas Orçamentárias

Fonte: (Autoria própria, 2023)

3. BLOCO A: O SUPORTE ARTÍSTICO

Localizado no bairro do Barbalho, e fundado em 1909, o IFBA - Campus Salvador mantém atualmente seu campus da capital baiana na Rua Emídio dos Santos, s/n - Barbalho, Salvador - BA, 40301-015. Em seu site oficial, o instituto apresenta seu campus da seguinte forma: “O campus Salvador é uma das unidades acadêmicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), instituição pública de ensino criada a partir da transformação do Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia (Cefet-BA), através da Lei nº 11.892.” (Instituto Federal Da Bahia, 2023)

Figura 2 - Localização do IFBA no Barbalho.



Fonte: Google Maps. (2023)

A estrutura do Campus Salvador se ampliou ao longo do tempo e muitas mudanças ocorreram. Sua localização passou pelo Centro Operário da Bahia, localizado no bairro Pelourinho, atual Solar do Ferrão. Também já teve sua sede em um espaço no Largo dos Aflitos, mas, ao longo do tempo, a necessidade de abrigar mais alunos em cursos

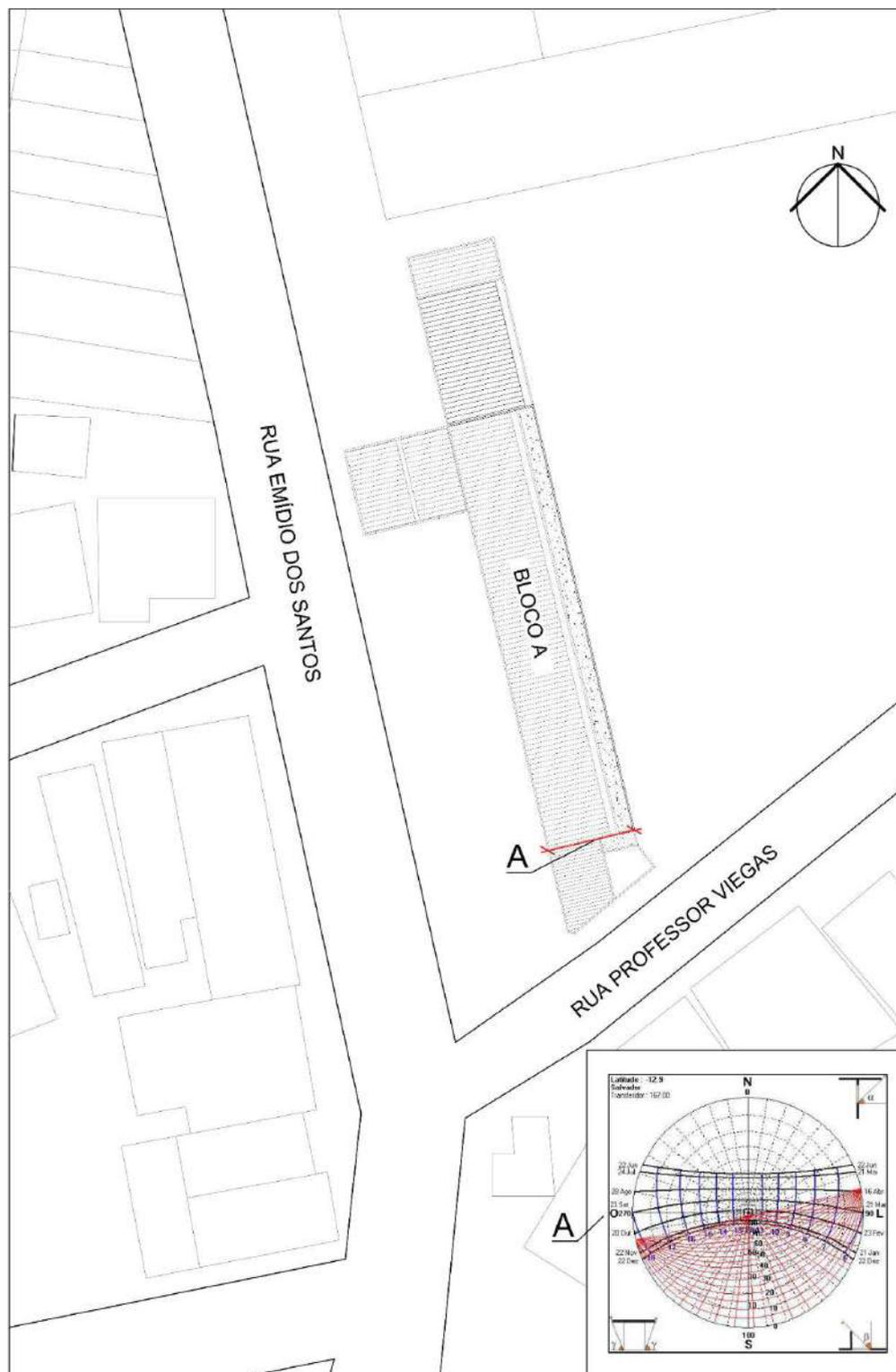
profissionalizantes fez o campus Salvador do atual IFBA migrar para o Barbalho, onde permanece até hoje, em uma ampla edificação.

Já seu nome, também acompanhou as mudanças necessárias. Na parte de memórias do site oficial da instituição é contada um pouco mais da história dos diversos nomes que o Instituto Federal da Bahia já teve, como: Escolas de Aprendizes e Artífices; Liceu Industrial de Salvador; Escola Técnica de Salvador; Escola Técnica Federal da Bahia; Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia – CEFET; E finalmente a partir de 2008, através da Lei nº. 11.892, os antigos CEFET's, as Escolas Agrotécnicas e as Escolas Técnicas passam a compor a Rede Federal de Ensino Profissional, passando a condição de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (Instituto Federal Da Bahia, 2023).

Como instituição pública de ensino, o IFBA - campus Salvador, abarca uma variedade de estudantes, já que além de comportar os cursos profissionalizantes integrados ao ensino médio, comporta também cursos técnicos subsequentes, de graduação, pós-graduação e o EJA (Ensino de Jovens Adultos), tendo assim um grupo frequentante com grande amplitude etária. Essa diversidade proporciona ao campus uma riqueza cultural e de vivências que deveria ser refletida na estrutura da edificação do campus.

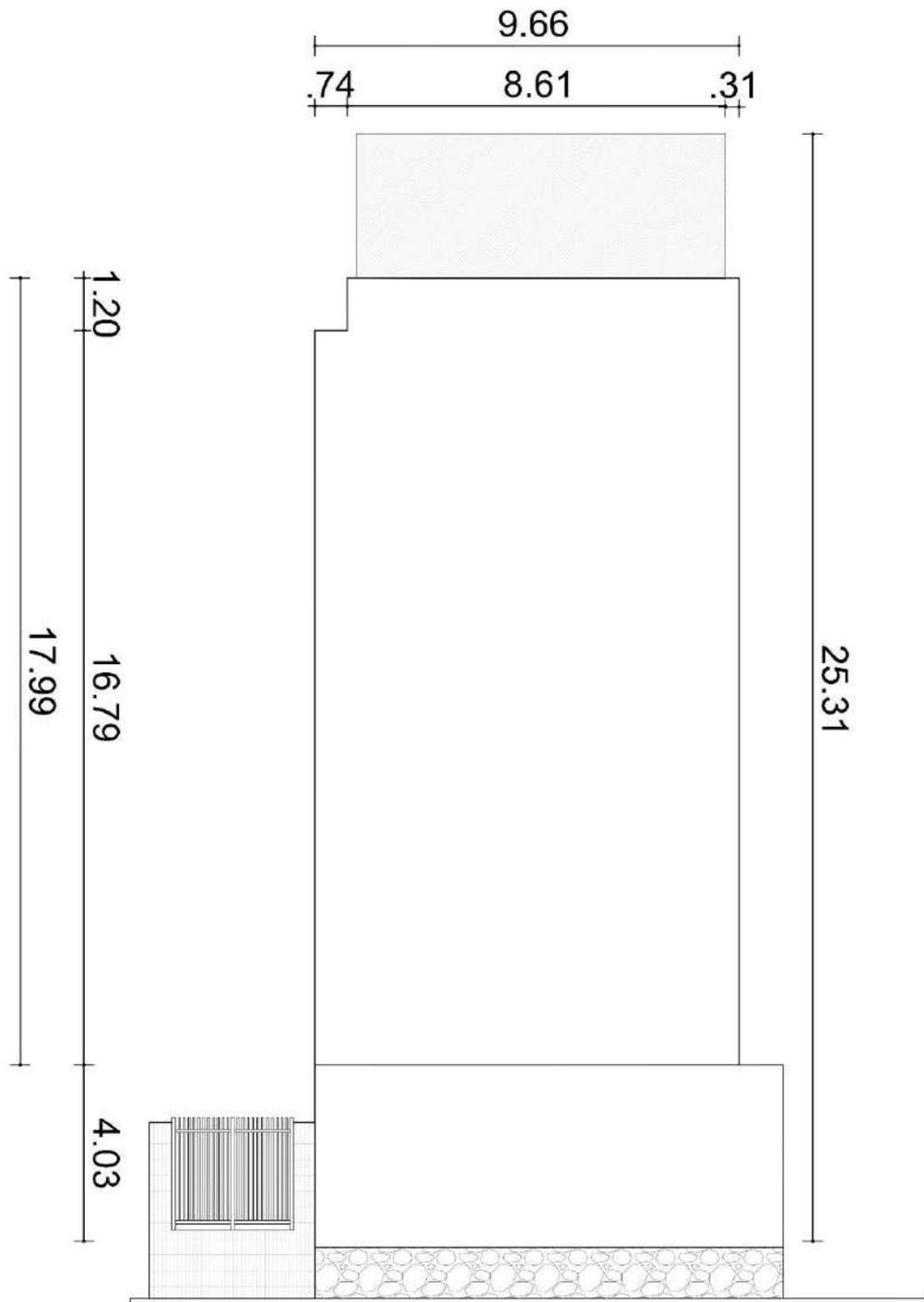
O objeto de empírico deste trabalho, o Bloco A, localiza-se na Rua Emídio dos Santos, acesso principal de pedestres ao Campus, que resulta em um local de grande fluxo de pessoas e grande visibilidade. O Bloco A abriga os setores administrativos do campus, assim como setores acadêmicos e de apoio aos estudantes. A edificação foi projetada com grande empenha e tem sido objeto de descontentamento da Diretoria de Engenharia e Manutenção Predial - DEMAG quanto às condições de conservação.

Figura 3 - Planta de Situação Bloco A com marcação da Empena e sua Carta Solar



Fonte: Autoria própria (2023)

Figura 4 - Vista Lateral (Bloco A) - Local de implantação do painel artístico



VISTA LATERAL
Escala 1/100

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Figura 5 - Empena do Bloco A (Outubro de 2023) - Local de implantação do painel artístico

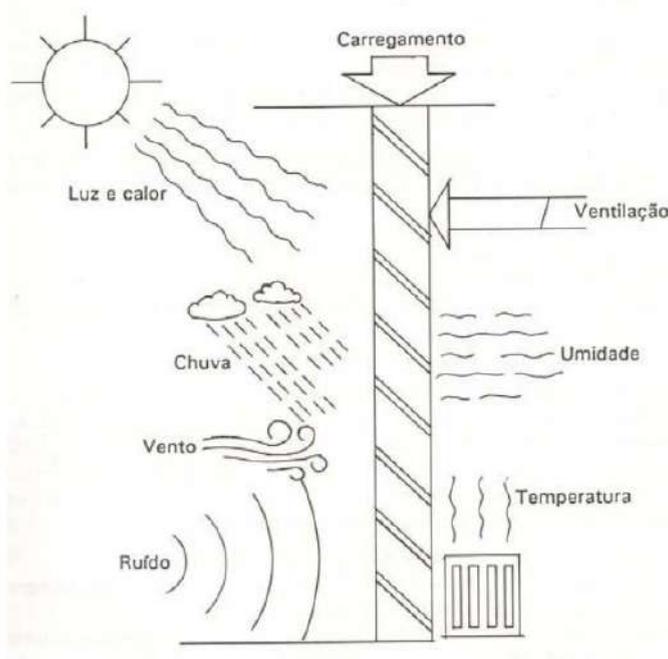


Fonte: Autoria própria, 2023

Os revestimentos de fachada das edificações, apresentam um papel importante para a durabilidade das mesmas, já que o sistema de revestimento (seja ele cerâmico ou pintura) protege o substrato da edificação, e forma a primeira barreira externa contra alguns agentes agressivos.

Para Lichenstein (1986), de um modo geral, as patologias não têm sua origem concentrada em fatores isolados, pois os edifícios sofrem influência de um conjunto de variáveis. Isto acontece na empena aqui descrita, já que a mesma está exposta aos diversos fatores físicos químicos e biológicos (umidade, temperatura, chuvas, ventos e irradiação) e por estas ações não antrópicas, a mesma tem seu atual revestimento já desgastado e com patologias resultantes destes fatores, como mofo e infiltrações.

Figura 6 - Intempéries atuantes nas fachadas das edificações



Fonte: (Cincotto, Silva, Carasek, 1995)

Em relação às chuvas, temperaturas médias e intensidade dos ventos da cidade de Salvador, o Instituto Nacional de Meteorologia disponibiliza as normais climatológicas com dados de 1991-2020. Para a precipitação, as médias revelam um acumulado de 1833,3mm anual, que serão complementados por outros dados mensais que serão revelados na tabela abaixo. Salvador apresenta média de temperatura máxima anual de 29°C e mínima de 22,7°C, com ventos na direção Sudeste e intensidade de 1,5m/s.

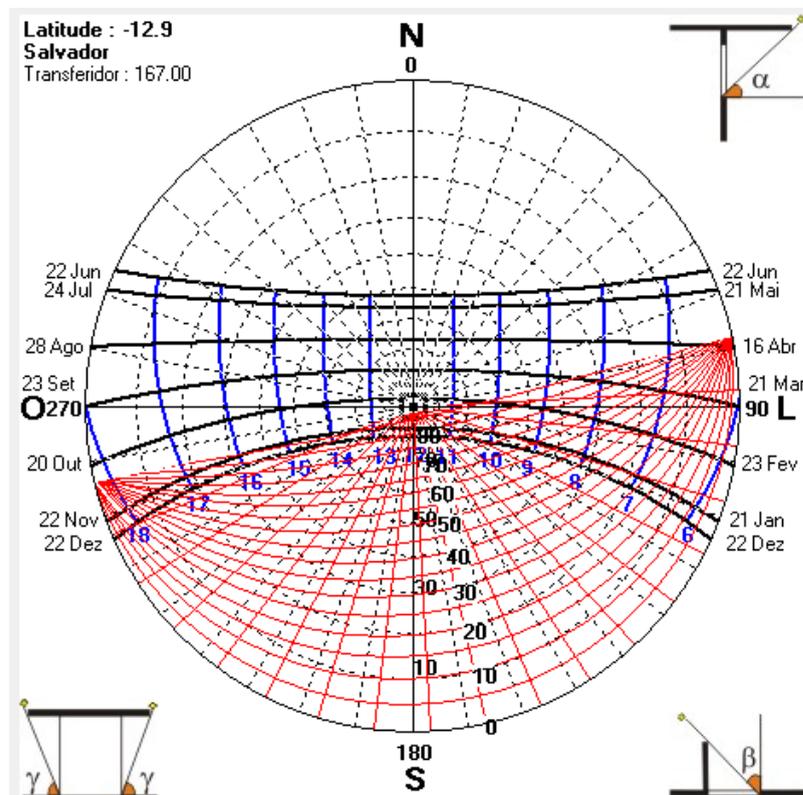
Tabela 2 - Dados climáticos de Salvador

Dados climatológicos para Salvador													
Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Precipitação (mm)	76,9	98,7	147,3	284,9	302,2	237,6	194,1	129,7	99,3	91	108,2	63,4	1 833,3
Horas de sol	234,8	208,2	225,5	185,4	156,7	144,6	169,6	190,4	205,3	226,6	202,9	222,8	2 372,8
Temp. mín. média (°C)	23,8	24	24,1	23,6	22,8	21,9	21,1	21	21,5	22,5	23,1	23,5	22,7
Temp. máx. média (°C)	31	31,1	30,9	29,6	28,1	27,1	26,6	26,7	27,7	29,1	29,8	30,6	29

Fonte: INMET, 2022

Além disso, a partir da carta solar pode-se ter uma percepção dos índices de irradiação aos quais a fachada está exposta diariamente e durante as quatro estações do ano.

Figura 8 - Carta Solar de Salvador com Transferidor solar em 167° referente a fachada



Fonte: Feito no Programa SO-LAR, 2023

Como pode ser visto na carta solar acima, essa face da fachada não recebe muito sol direto durante o período anual. Todavia, durante os meses de Dezembro, Janeiro, Fevereiro, Março e Abril ocorre uma incidência direta no período da manhã, sendo mais intensificada durante os meses da estação do verão, já que o sol vai até o meio-dia, sendo o mês de Abril o momento onde há redução no tempo dessa exposição. Em relação ao período vespertino, a luz direta incide durante a tarde inteira somente nos meses de Novembro e Dezembro e com pouca intensidade no final da tarde entre os meses de Outubro e Novembro.

Diante das condicionantes ambientais apresentadas, entende-se a necessidade de proteger a parede que compõe a fachada do edifício das patologias observadas, que tornam o aspecto visual e estrutural do bloco comprometido, dependendo-se de medidas que venham a conter e conservar essa fachada que é cortina para tanta história e diversidade.

Sabendo de sua grande importância e benevolência para a formação de indivíduos, e levando em consideração a sua existência como um instituição federal de educação, o IFBA -

Campus Salvador carece de um conjunto de medidas que venham a preservar o patrimônio público, e junto com a sua estrutura física, conservem também sua trajetória, incluindo as gerações futuras de estudantes, mestres e servidores.

4. ENTRE AZULEJOS E GRAFITES

Este capítulo dedica-se a apresentar a história e características dos painéis de azulejo e de grafite, que são objeto desta investigação, além de referências normativas sobre os mesmos. Como dito anteriormente, o azulejo e o grafite se apresentaram como possíveis soluções a serem adotadas nos painéis, assim sendo, fora necessário entender sobre cada uma dessas técnicas e suas particularidades.

Figura 9 - Um dos painéis azulejados feito por Bel Borba na Ladeira do hospital



Fonte: Marina Silva / CORREIO (2019)

Figura 10 - Painel Grafitado feito por Kobra na fachada do Shopping Barra



Fonte: Rafael Martins | Ag. A TARDE(2020)

4.1 PAINEL AZULEJADO: CARACTERIZAÇÃO

Os painéis azulejados na cidade de Salvador são parte de uma memória coletiva da maioria dos soteropolitanos que vivenciam a cidade, principalmente seu centro histórico. Para Barata (1955) o azulejo possui duas funções arquitetônicas, uma delas é a função estética de compor o cenário urbano trazendo ritmo e cor aos planos visuais. A exemplo disto, espalhados pela cidade de Salvador, temos painéis enquanto objeto de ornamentação para as representações de uso devocional nas igrejas católicas, produto da herança portuguesa na Bahia, como no Claustro do Convento de São Francisco no bairro do Pelourinho.

Figura 11 - Azulejos do Convento São Francisco, após restauro é abençoado



Fonte: Frei Lorrane Clementino (2023)

Figura 12 - Azulejos no Convento São Francisco



Fonte: Arisson Marinho/CORREIO (2020)

Os painéis também são encontrados em outro contexto, apropriado pelos artistas modernos e contemporâneos como suporte para suas obras, a exemplo o artista Carybé, que

em sua linguagem focada principalmente na temática afro-brasileira, produziu os desenhos dos azulejos que foram encomendados ao ceramista Udo Knoff para a casa do escritor Jorge Amado e Zélia Gattai, conhecida como casa do Rio Vermelho (De Sá, 2018).

Figura 13 - Casa do Rio Vermelho



Fonte: Foto: Joaquim Nery Filho

Figura 14 - Caderno de Encomendas de Udo Knoff



Fonte: Eliana Mello (2021)

Os painéis azulejados são soluções já conhecidas de suporte tanto artístico como de revestimento, garantindo que “além de embelezar as fachadas, o azulejo tinha a função utilitária de proteção em situações de umidade, característica de nosso clima tropical, agravadas nas cidades litorâneas” (Wanderley; Sichieri, 2005, p. 2)

Segundo Barata (1955, p. 13) “a palavra portuguesa e castelhana AZULEJO denomina tipo especial de produtos da arte do barro cozido, destinado sobretudo a revestimento de paredes, tendo uma das faces esmaltada ou vidrada.” Porém a etimologia do termo é um tanto quanto confusa, no passo que apontam diversas origens e significados, sendo a maioria delas de origem árabe. Barata (1955) apresenta uma possibilidade de origem para a palavra azulejo, tendo ela advindo do árabe *azuleich* de *al zullavcha* ou *zuleija* que significa pequena pedra brilhante, lisa ou polida. O termo também é muitas vezes associado com a pedra lápis-lazuli, por sua forte cor azul, que também remete a uma origem mesopotâmica, e é de grande chances de tal associação ocorrer pelo posterior uso marcante da cor azul dos azulejos portugueses.

A entrada dos azulejos em Portugal deu-se pelos islâmicos na península ibérica, primeiramente na Espanha em seguida para Portugal que acabou por também implementar tal arte nas construções de suas colônias (Librelotto; Ferroli, 2021). No Brasil o uso dos azulejos se espalhou por toda sua extensão, “aparece no Rio de Janeiro; em vários pontos da Bahia, de Pernambuco e das Alagoas; na Paraíba e no Maranhão; no Pará e no Rio Grande do Sul, entre outros Estados” (Barata, 1955, p. 41). O uso do azulejo foi se adaptando às mudanças arquitetônicas e artísticas de cada época. Passando por motivos – a temática escolhida ou padrão de repetição – de qualidade mais pictóricos ou, às vezes, mais decorativos. Desse modo, utilizando de padrões geométricos, guiados a partir das estéticas que faziam parte da moda da época como os estilos neoclássico, rococó, barroco e modernista, o azulejo, enquanto revestimento de parede, tornou-se uma prática comum no Brasil. Com o entendimento de que o azulejo passou diversas transformações, um outro ponto histórico marcante de mudança ocorre quanto ao local de assentamento dos mesmo, já que no seu início o azulejo era utilizado principalmente em revestimentos internos de edificações religiosas como conventos e igrejas, mas não se limitou ao seu uso iconográfico.

O século 19 foi certamente a era de ouro dos azulejos decorativos no Brasil. Antes [...] reservados aos claustros conventuais, às naves de igrejas ou a raros solares de potentes coloniais, decorados com silhares ou painéis de azulejos portugueses [...] no Oitocentos, deixou os interiores e ganhou as fachadas de sobrados por todo o país. A industrialização favorecia essa ampliação de uso, pois os preços tornaram-se mais acessíveis [...]. De Porto Alegre a Belém, nossas cidades ainda mantêm muitos solares revestidos de azulejos de padrão seriado, normalmente azuis e brancos, que preservavam os frontispícios das chuvas, das sujidades, da degradação que a pintura à cal não conseguia evitar (Barbuy, Marins, Zequini e Zanatta, 2012, p. 14)

Segundo Alcântara (1997) o processo de feitura dos azulejos muda a partir da sua produção manufaturada no séc XIX, passando de um fazer manual e métodos mais artesanais para uma produção em larga escala com padrões mais simples, provocando um barateamento no seu custo, assim o uso como revestimento externo em fachadas torna-se viável e vira uma prática tanto brasileira como portuguesa. A origem quanto a utilização do azulejo como revestimento de fachada possui hipóteses como a do historiador português Santos Simões onde as fachadas azulejadas surgem no Brasil e vão para Portugal por meio de “portugueses que moraram no Brasil e retornaram a Portugal construíram suas ‘casas brasileiras’ levando o novo gosto ou moda - fachadas revestidas de azulejos” (Wanderley, 2006, p. 25). Mas, na outra via, há hipóteses como a da arquiteta Dora Alcântara que discorre a respeito de que o surgimento “essa prática estabeleceu-se simultaneamente no Brasil e em Portugal.” (Wanderley, 2006, p. 24)

No entanto, a origem é uma questão a ser resolvida pelos historiadores, arquitetos e pesquisadores da temática, pois quando se tem um olhar voltado para uma abordagem do uso funcional do azulejo enquanto revestimento externo, o foco torna-se outro. Como dito anteriormente, Barata (1955) explicita que a outra função arquitetônica do azulejo se encontra em seu caráter prático de servir como revestimento, e assim ter de ser capaz de proteger contra a umidade, chuvas e as intempéries expostas a ele, de modo que as características de seu comportamento ao ambiente que vai conferir sua qualidade enquanto revestimento. Tais características vantajosas são descritas por Wanderley e Sichieri sendo algumas delas:

impermeabilidade adquirida pela aplicação do esmalte na superfície; resistência ao ataque dos ácidos, álcalis, umidade e vapores, nas condições normais de utilização; resistência à manchas (facilidade de limpeza); ausência de pintura; facilidade de aplicação; substituição a baixo custo; possibilidade de ser obtido em várias cores e diferentes desenhos, melhor adesão mecânica às argamassas colantes, menor peso nas estruturas, como, também, baixa expansão térmica. (Wanderley e Sichieri, 2005, p. 2)

O uso do azulejo enquanto revestimento cerâmico em fachadas foi e é uma solução para assegurar a edificação uma proteção contra as intempéries presentes no clima brasileiro. Principalmente nas cidades litorâneas, sua proteção contra a erosão do reboco pelas chuvas e umidade presente nos trópicos, além de gerar um conforto térmico diminuindo a temperatura dos interiores pela reflexão gerada nos azulejos além da sua alta resistência cromática, a

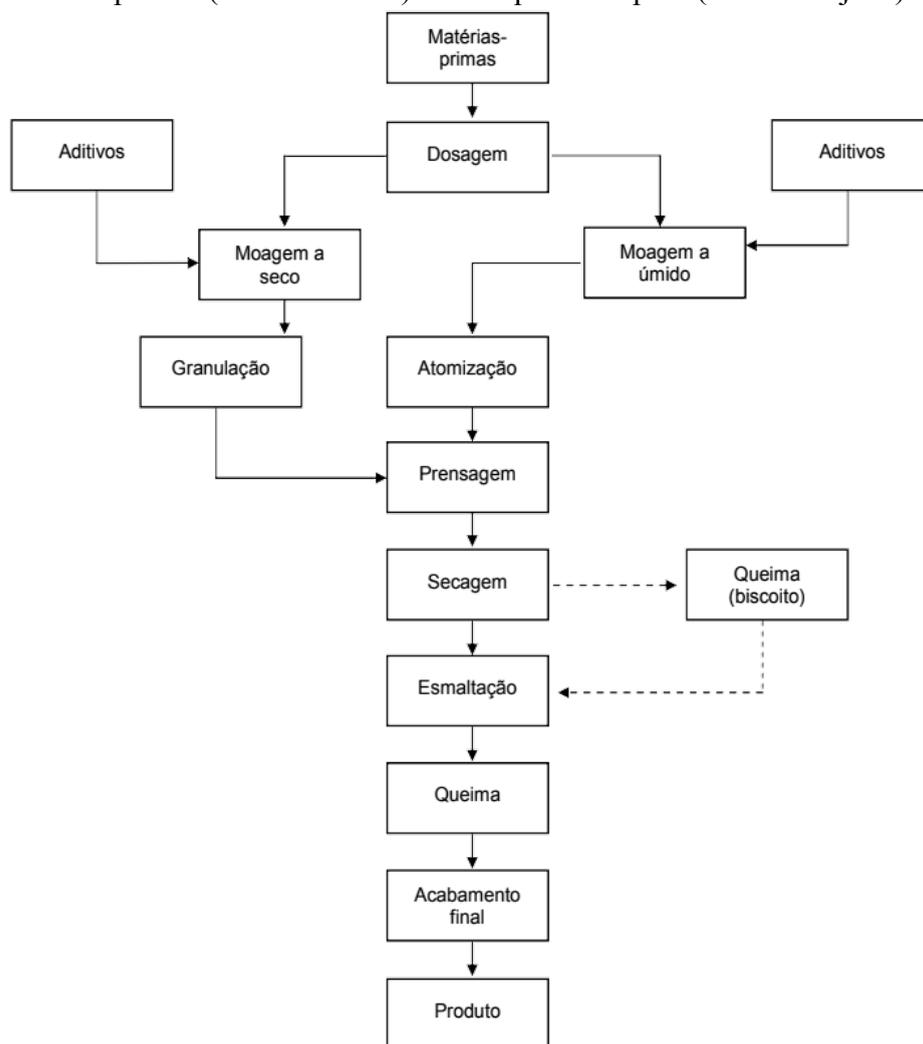
durabilidade da coloração do azulejo, são algumas das justificativas para o seu uso (Carvalho, 2018).

Com ambas as funções do azulejo postas, o entendimento do meio do processo de fazer e decorar o azulejo é essencial para compreender suas questões técnicas e ao se tratar de um painel artístico entender as possibilidades artísticas para realizar um painel. O processo de fabricação no Brasil de revestimentos cerâmicos segue duas formas de preparação da massa a via úmida e via seca, onde:

O processo a seco consiste na moagem das matérias-primas sem adição de água. O ajuste adequado da umidade para a posterior prensagem do pó é feito em uma etapa sucessiva, por meio de equipamentos de umidificação. O processo a úmido consiste na moagem das matérias-primas em presença de água e a subsequente atomização (secagem por spray) da suspensão ou barbotina obtida. Todavia, as massas preparadas pelo processo a úmido e, portanto, atomizadas, permitem [...] um melhor preenchimento das matrizes ou estampos. Isso resulta em [...] melhores propriedades mecânicas da placa, tanto antes como depois da queima. (Oliveira; Hotza, 2015, p. 41)

Após a preparação da massa, a mesma passa pelas etapas de: Prensagem, Secagem, Esmaltação e Queima (Oliveira; Hotza, 2015). Segundo Wanderley (2006), existem três tipos de queima mais utilizadas na indústria: a) monoqueima: processo onde são queimados a massa e o esmalte ao mesmo tempo, em temperaturas altas, de modo que a base e o esmalte possuam maior ligação. b) biqueima: é o processo onde a massa passa pela queima e posterior é a queima do esmalte, a biqueima já é um processo mais obsoleto que a monoqueima. c) queima para efeitos especiais: como dito no próprio nome a queima para efeitos especiais permite obter alguns efeitos como pinturas metálicas ou alto-relevo.

Figura 15 - Fluxograma do processo de fabricação de revestimentos cerâmicos porosos de monoporosa (linha contínua) e de biqueima rápida (linha tracejada).



Fonte: (Oliveira; Hotza, 2015, p. 65)

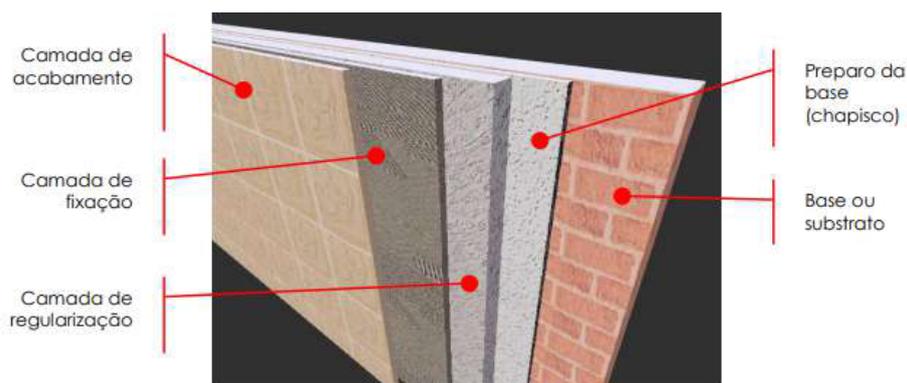
Compreendendo que a decoração do azulejo se dá no processo de esmaltação da peça, as técnicas mais utilizadas ao se falar em painéis de cunho artístico são as de serigrafia e pintura a mão (Wanderley, 2006). A serigrafia é uma técnica que visa a repetição de um desenho gravado em uma tela serigráfica e permite a aplicação de várias cores, mas se limita a gravação da arte feita na tela serigráfica, de modo que a arte deva estar pronta e devidamente elaborada para que se possa decorar o azulejo (Wanderley, 2006). A pintura a mão é o processo tradicional de feitura de painéis pictóricos de azulejo, permite uma grande liberdade artística para a execução de qualquer representação gráfica, mas é um processo minucioso e demorado que precisa ser realizado por alguém ou uma equipe de pessoas que possuam um bom conhecimento desse processo, principalmente ao se tratar de grandes painéis (Wanderley, 2006).

Isto posto, ao usar o azulejo como suporte artístico não deve-se esquecer sua interface dual de revestimento-arte, onde para que a estética se estabeleça de forma plena todas as etapas técnicas devem ser antepostas e garantidas no seu planejamento e execução enquanto revestimento. É um suporte que não está alheio a edificação posta, no sentido que, para ser assentado e retirado, demanda-se um esforço maior em comparação com uma pintura. O azulejo torna-se parte da parede, diferente de uma pintura que pode ser coberta por uma outra demão de tinta e assim desaparecer aos olhos. O painel azulejado mesmo que se passe uma demão de tinta por cima, ele não desaparece, seu valor estético pode até ser prejudicado mas ele continuará a exercer sua função de revestimento. Portanto deve ser bem pensado, executado e alinhado com as vontades de realizá-lo pois exige certos cuidados para garantir sua qualidade monumental e única que proporciona a edificação.

4.1.2 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DE PAINEL DE AZULEJO

No presente capítulo são apresentadas diretrizes fundamentais visando destacar pontos essenciais para a execução de obras duradouras de painéis artísticos de azulejo, de modo a alinhar a prática artística com as recomendações técnicas.

Figura 16 - Sistema de revestimentos cerâmicos



Fonte: Junginger (2003)

Compreendendo o azulejo como revestimento cerâmico, ele segue a lógica de um sistema comum aos revestimentos cerâmicos. Esse sistema, como posto na imagem de Junginger (2003), é composto por: base ou substrato; chapisco; argamassa de assentamento, cumprindo o papel de camada de regularização (emboço); argamassa colante sendo a camada

de fixação para aplicação do revestimento cerâmico; e camada de acabamento composta pelas placas cerâmicas e pelas juntas de assentamento.

Visando a qualidade do painel, e se tratando de azulejos, alguns critérios devem ser considerados. Se tratando de uma parede lisa ou pouco absorvente a NBR 8214 (ABNT, 1983) versa que, a superfície deve ser preparada previamente com argamassa mista de traço que pode variar entre 1:1:6 e 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia, em volume, mediante a aplicação uniforme de chapisco no traço 1:2 ou 1:4 de cimento e areia, em volume.

Para a camada de fixação a argamassa colante a ser utilizada deve ser tipo II ou III, devido às suas características que são capazes de absorver esforços existentes em paredes externas sujeitos a ciclo de variação termo-higrométrica e a ação do vento, sendo que a AC-III possui aderência superior em relação a tipo II, classificação feita segundo a NBR 14081-1 (ABNT, 2012).

Antes do assentamento dos azulejos, as juntas de assentamento e de dilatação devem ser pensadas. Para as juntas de assentamento a NBR 8214 discorre:

Deve-se manter entre os mesmos juntas com larguras suficientes para que haja perfeita infiltração da pasta de rejuntamento e para que o revestimento do azulejo tenha um relativo poder de acomodação às movimentações da parede e/ou da própria argamassa de assentamento. (ABNT, 1983, p. 4)

A ABNT complementa ainda com uma tabela dimensionando as juntas mínimas de acordo com as dimensões do azulejo escolhido.

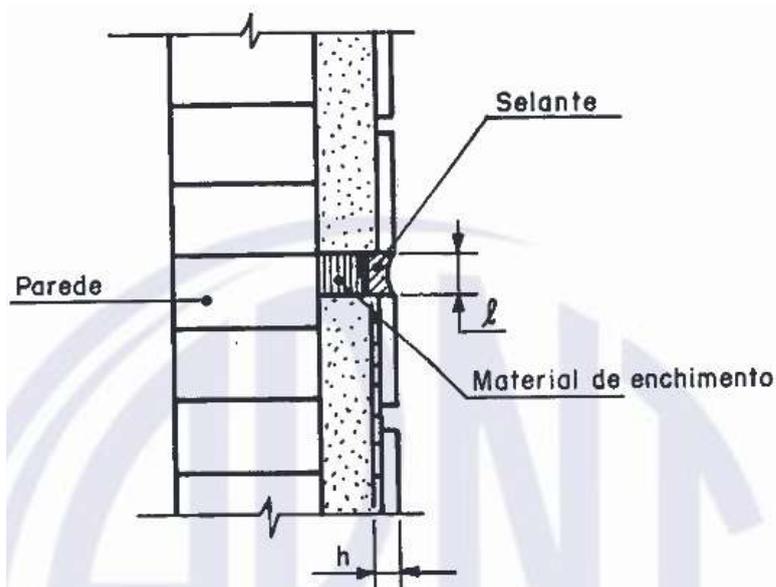
Tabela 3 - Dimensões mínimas das juntas de assentamento

Dimensões dos azulejos	Juntas de assentamento mínimas	
	Parede interna	Parede externa
110 x 110	1	2
110 x 220	2	3
150 x 150	1,5	3
150 x 200	2	3
200 x 200	2	4
200 x 250	2,5	4

Fonte: (ABNT, 1983)

As juntas de movimentação longitudinais e/ou transversais devem ser executadas em paredes externas com área igual ou maior que 24 m^2 , ou sempre que a extensão do lado for maior que 6 m segundo a NBR 8214 (ABNT, 1983), a norma descreve ainda que o preenchimento das juntas de movimentação deve ser executado de acordo com os seguintes parâmetros: “devem aprofundar-se até a superfície da parede; a junta deve ser preenchida com material deformável, sendo em seguida vedada com selante flexível, conforme indicado na Figura 10 (ABNT, 1983, p. 6)

Figura 17 - Acabamento das juntas de movimentação com material de enchimento e selante



Fonte: (ABNT, 1983)

A largura L deve ser pensada de acordo com as movimentações previstas para a parede e deformabilidade admissível do selante, entretanto na ausência de um dimensionamento mais preciso a NBR 8214(ABNT, 1983) disponibiliza uma tabela (Tabela 3)

Tabela 4 - Disposições construtivas das juntas de movimentação executadas com selante flexíveis

Dimensão do painel limitada pela(s) junta(s) ^(A) (m)	Paredes internas		Paredes externas	
	Largura ℓ da junta (mm)	Altura h do selante (mm)	Largura ℓ da junta (mm)	Altura h do selante (mm)
≤ 3,0	8	8	10	8
4,0	10	8	12	8
5,0	12	8	15	10
6,0	12	8	15	10
7,0	15	10	-	-
8,0	15	10	-	-

^(A) Para as distâncias intermediárias, adotar os valores correspondentes ao limite imediatamente superior.

Fonte: (ABNT, 1983)

Para a camada de acabamento, o tipo de azulejo a ser escolhido influenciará na qualidade. Quanto aos requisitos técnicos, as placas cerâmicas para ambientes externos devem atingir os parâmetros estabelecidos pela norma NBR 13755 (ABNT, 2017): a) absorção máxima de água deve ser de 6%, b) devem estar secas na ocasião do assentamento, c) a EPU deve ser indicada no projeto e não deverá ter valor maior que 0,6mm/m. Os métodos de ensaio foram estabelecidos pela norma NBR ISO 10545 dividida em 16 partes.

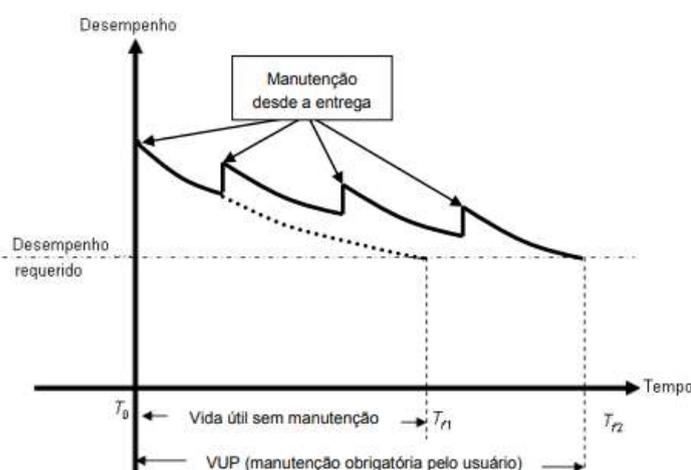
O painel azulejado, devido a forma de produção dos azulejos, ganha como característica uma alta resistência cromática à luz ultravioleta, dada a incorporação da esmaltação na superfície vitrificada do mesmo, de modo que construções de séculos anteriores, como XVIII ou XIX, se encontram em estados de conservação admiráveis.

Porém, grande parte das patologias dos revestimentos cerâmicos estão relacionados com o substrato onde foram assentados. Portanto é extremamente necessário que a preparação da base esteja bem feita e a mesma não possua nenhuma infiltração, mofo, capilaridade ou qualquer patologia. Além do cuidado com as disposições e tamanhos das juntas e aplicação da argamassa colante correta para garantir a durabilidade e prevenir patologias futuras.

4.1.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE PAINEL DE AZULEJO

A NBR 15575 -1 - Edificações Habitacionais — Desempenho (ABNT, 2021) aponta que a vida útil de projeto (VUP) é determinada pelo período que o sistema é projetado para atendimento dos critérios exigidos pela normatização. Sendo assim, a VUP do sistema é uma composição da vida útil teórica de projeto alterada positivamente ou negativamente pelos aspectos variáveis da ação do usuário, intempéries e planos de manutenção (CORDOVIL, 2013). Dessa maneira o plano de manutenção se fundamenta como peça chave para que a vida útil do projeto se mantenha como prevista, e tenha seu desempenho pleno ao longo do tempo. (Figura 18)

Figura 18 - Desempenho ao longo do tempo.



Fonte: (ABNT, 2021)

A NBR 15575-1 (ABNT, 2021) ainda complementa afirmando que caso o usuário não realize a manutenção prevista, a vida útil (VU) real do revestimento pode ser seriamente comprometida. Por consequência, as eventuais patologias resultantes podem ter origem no uso inadequado e não em uma construção falha, trazendo à tona a necessidade de manutenções corretivas no sistema. A negligência das manutenções preventivas, finda na possível necessidade de manutenção corretiva deste sistema, esse que está ligada diretamente aos custos do contratante com reparos, como descrito na tabela abaixo.

Tabela 5 - Custo de manutenção e reposição ao longo da vida útil.

Categoria	Descrição	Exemplos típicos
A	Baixo custo de manutenção	Vazamentos em metais sanitários
B	Médio custo de manutenção ou reparação	Pintura de revestimentos internos
C	Médio ou alto custo de manutenção ou reparação Custo de reposição (do elemento ou sistema) equivalente ao custo inicial	Pintura de fachadas, esquadrias de portas, pisos internos e telhamento
D	Alto custo de manutenção e/ou reparação Custo de reposição superior ao custo inicial Comprometimento da durabilidade afeta outras partes do edifício	Revestimentos de fachada e estrutura de telhados
E	Alto custo de manutenção ou reparação Custo de reposição muito superior ao custo inicial	Impermeabilização de piscinas

Fonte: (ABNT, 2021)

Levando em consideração a vida plena deste painel, as manutenções não devem ser apenas corretivas, como boa parte do tempo acontece, mas também preventivas. A NBR 15575-1 (ABNT, 2021), elaborou uma tabela com exemplos de VUP de acordo com conceitos explicitados na norma. Nesta tabela a VUP mínima para revestimento de fachada aderido ou não aderido é de 20 anos, e para impermeabilização manutenível sem quebra de revestimentos o mínimo seria de 4 anos. Dessa forma, foi considerado apenas uma lavagem a cada 5 anos, ou quando necessário, e rejuntamento a cada 4 anos. Além disso, será necessário que a equipe de manutenção local verifique anualmente a integridade dos azulejos e do rejunte.

Tabela 6 - VUP revestimentos de fachadas.

Parte da edificação	Exemplos	VUP anos		
		Mínimo	Intermediário	Superior
Impermeabilização manutenível sem quebra de revestimentos	Componentes de juntas e rejuntamentos; mata-juntas, sancas, golas, rodapés e demais componentes de arremate	≥ 4	≥ 5	≥ 6
	Impermeabilização de caixa d'água, jardineiras, áreas externas com jardins, coberturas não utilizáveis, calhas e outros	≥ 8	≥ 10	≥ 12
Impermeabilização manutenível somente com a quebra dos revestimentos	Impermeabilizações de áreas internas, de piscina, de áreas externas com pisos, de coberturas utilizáveis, de rampas de garagem etc.	≥ 20	≥ 25	≥ 30

Fonte: (ABNT, 2021)

De modo a garantir a manutenção do painel de azulejos foi organizada a seguinte tabela levando em consideração a periodicidade, o serviço e quem executará:

Tabela 7 - Serviços de manutenção do painel azulejado.

Manutenção Azulejo		
Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Verificar a integridade da fachada	Equipe de manutenção local
	Após avaliação da equipe de manutenção local, reconstituir o que for necessário, seja através de rejuntamento ou limpeza.	Empresa especializada / Empresa capacitada
A cada 4 anos	Rejuntamento	Empresa especializada / Empresa capacitada
A cada 5 anos ou quando necessário	Limpeza e/ou lavagem	Empresa especializada / Empresa capacitada

Fonte: (Autoria própria, 2023)

4.2 PAINEL GRAFITADO: CARACTERIZAÇÃO

Os painéis de grafite estão ganhando espaço nas fachadas e muros urbanos, adicionando cores aos ambientes e desempenhando um papel fundamental na composição da paisagem urbana como obras de arte pública.

Grafite, *graffiti* ou grafito? Na língua portuguesa essas três palavras são usadas para falar dessa forma de arte. Grafite é utilizado e está presente nos dicionários brasileiros ao se referir às tais intervenções urbanas, *graffiti* é um estrangeirismo italiano, plural da palavra *graffito*, que foi adotado pela língua inglesa e atualmente é amplamente usada para se referir a essa expressão artística (Bonfim, 2006), enquanto o grafito é mais comumente usado em Portugal para se referir a essa técnica. Indo mais fundo no entendimento histórico acerca da origem desta técnica e da suas possíveis etimologias há que:

Grafite tem origem no termo italiano *graffito*, que deriva do latim *graphium*. Inicialmente, designou um estilete utilizado para escrever sobre placas de cera. Posteriormente, a forma plural, *graffiti*, nomeou as inscrições gravadas na pré-história e na antiga Roma. Em 1965, a palavra *graffiti* foi utilizada para definir

as pichações com spray e, nos anos 70, para indicar as modernas pinturas feitas com a mesma tinta (Schultz, 2010, p. 5).

Nesse sentido de inscrição o grafite é o mais antigo registro gráfico humano (Bonfim, 2006). Prática que ao longo da história foi amplamente relatada, seja remetendo aos primórdios como nas pinturas rupestres, ou nas inscrições feitas em Roma, séc I, de caráter informal e no espaço público que incluíam as mais diversas intenções, desde mensagens de cunho político, poesias e até mensagens difamatórias (Lopes, 2011). Ou seja, o ato de marcar o espaço público enquanto meio de comunicação possui uma trajetória de milhares de anos. E no séc XX não foi diferente, houveram muralistas mexicanos usando das artes públicas dos seus murais enquanto linguagem política e, como em Roma, tem-se uma retomada dessa expressão cultural que tomou forma nas metrópoles como em Paris e Nova Iorque na década de 60, que foi o berço do que atualmente é conhecido como grafite (Lopes, 2011).

O grafite surge principalmente como forma de expressão artística da realidade vivida, e entendendo os grafiteiros como pessoas advindas principalmente da periferia, suas manifestações são, sobretudo, sobre a realidade social do país, podendo-se referir a temáticas políticas, educacionais e até mesmo econômicas, como exemplificado por Lazzarin:

O grafite, como movimento social e artístico, cruza o território marginal em direção à institucionalidade; às vezes, como forma de inserção social, outras, como simples modismo – o mesmo que ocorre com os movimentos alternativos, aos poucos absorvidos como moda e incorporados à lógica do mercado. Ao mesmo tempo em que demonstram um sentimento de pertença ao movimento, ao manterem o espírito maldito da rebeldia, da contestação e de liberdade de expressão, os grafiteiros têm que se submeter às imposições do mercado de trabalho (Lazzarin, 2007, p. 6)

No cenário brasileiro, alguns grafiteiros se consagraram e levaram a sua arte para boa parte do território nacional e internacional. Assim têm-se: Eduardo Kobra, que com seu estilo ultra realista e com cores vibrantes divididas por figuras geométricas, possui murais em vários estados brasileiros e nos 5 continentes; OSGEMEOS, a dupla de irmãos paulistas, começaram a grafitar ainda na década de 80 e hoje realizam mostras de painéis pelo mundo; Nina Pandolfo, com suas meninas lúdicas e expressivas, conquistou o Brasil e expôs em diversas galerias internacionais.

No cenário baiano, artistas como: Eder Muniz, conhecido como Calangos, vem colorindo a cidade de Salvador com sua arte e levando seu trabalho a espaços de mescla

cultural, a exemplo do Museu de Arte Contemporânea da Bahia (Figura 11). E coletivos, como o Museu Street Art Salvador, conhecido como MUSAS, que busca celebrar a arte de rua e realizar eventos, oficinas que envolvem o grafite e a arte ,além de já terem feito parte do programa de residência artística no Museu de Arte Moderna da Bahia

Há também um belo trabalho de documentação de alguns desses artistas pela fotografia de Carol Garcia, e com a pesquisa e textos da Bárbara Falcón em um livro intitulado: “Graffiti Salvador”, que apresenta uma coletânea de diversos artistas soteropolitanos que vivenciam essa arte.

Figura 19 - Empena grafitada pelo artista Calangos (Eder Muniz) com vista dentro do Museu de arte Contemporânea da Bahia



Fonte: Eder Muniz (@calangoss), 2023

Figura 20 - Grafite feito pelo MUSAS no Solar do Unhão



Fonte: Rayssa Guedes, 2013

Entendendo que cada artista possui uma linguagem específica, o grafite contribui para a identidade do lugar onde foi implementado e auxilia na diferenciação do imóvel com o meio, manifestando-se como possível forma de valorização e preservação do patrimônio (Araújo, 2004). E enquanto elemento de preservação, cabe a compreensão acerca da sua execução.

Sobre as técnicas utilizadas, cada artista possui uma técnica de trabalho e um material de sua preferência, embora no grafite a técnica seja caracterizada pela tinta spray, cuja aplicação geralmente se dá em camadas. Para alocar o desenho na parede o(a) artista pode trabalhar com rascunho prévio, diretamente da parede, contar com técnicas mais antigas como estêncil ou mais modernas como a projeção, todavia ao se tratar de arte urbana um fator limitante é o próprio substrato e o local que se insere nem sempre é viável para o uso de alguns equipamentos. A esse respeito, Lazzarin (2007, p. 63) discorre sobre alguns processos da pintura:

Cabe ressaltar que o uso de produtos de melhor qualidade afeta diretamente a qualidade das produções. No grafite, a preparação do muro ou parede a ser grafitado é específica; geralmente, é feita uma base em tinta acrílica, branca ou colorida, utilizando rolo de pintura, sobre a qual é feito o desenho com o spray. Contudo, o grafite utiliza outras técnicas, como o pincel, o rolo e o estêncil.

Em relação a deterioração do painel, é inevitável que os agentes deteriorantes não alterem sua composição inicial, a exemplo Figura 21, já que o grafite tende a ser uma arte efêmera. Levando em conta que o grafite é um sistema de pinturas, tais fatos levam a busca de

medidas para retardar tal feito. Uma dessas medidas que levam a uma maior e melhor conservação do painel se dá pela qualidade dos materiais nele aplicados, nesse caso as tintas, sejam elas em spray ou não, são peças chave nesse problema. Um dos pontos principais de preocupação com as tintas é em relação a degradação do pigmento pela luz solar. A solidez à luz é exatamente essa característica que diz respeito a quanto que um pigmento é capaz de se manter inalterado, em relação a sua cor, dada a exposição aos raios UV.

Figura 21 - “A economia subjuga você” Feito por Zosen em 2010 (esquerda) e 2019 (direita): desbotamento (total ou parcial).



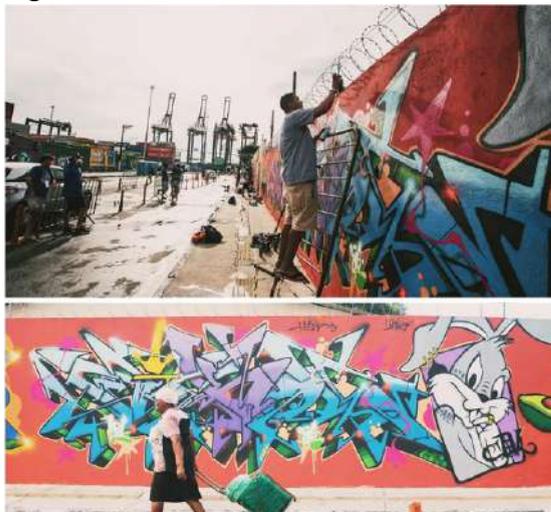
Fonte: CIMINO, D. et al. (2022)

Internacionalmente existem alguns parâmetros para medir e classificar as tintas em relação à durabilidade de sua cor, a exemplo a American Society of Testing and Materials (ASTM) órgão estadunidense que desenvolve normas técnicas, sendo uma delas a ASTM D5383-16(2021) quanto a determinação de durabilidade de materiais artísticos, realizando uma classificação das tintas de acordo com seu *lightfast* - resistência à luz - em cinco categorias sendo a V a mais pobre na permanência da cor e a I a que possui uma excelente resistência à luz, onde somente ela é a indicada para trabalhos que ficam expostos de forma externa. Outro parâmetro é o Blue Whool Scale (BWS), que assim como o anterior também se refere a resistência à luz de pigmentos, classificando-os em uma escala de 1 a 8, indicando sua durabilidade quando expostos à luz, onde os valores mais altos representam maior resistência à luz. Sendo amplamente utilizada na seleção de materiais de arte e na preservação de obras de arte e objetos culturais.

Mesmo com um caráter mutável, dada a deterioração da arte, o grafite vem aumentando sua expansão pela cidade. Segundo Maria Camargo (2012), o grafite veio para democratizar a arte, antes restrita aos museus e coleções particulares. Dessa forma, o grafite, atualmente, vem orbitando e revolucionando as áreas urbanas das grandes cidades. Tais mudanças podem ser observadas em todo o ambiente urbano; em muros, fachadas, bueiros, calçadas. A cidade vem se transformando numa base para livre intervenção dos artistas, que utilizam a técnica de “grafitar” de uma maneira despreziosa e arbitrária, sem qualquer barreira espacial ou ideológica.

Nesse contexto das transformações artísticas nas cidades, as mudanças no espaço público são notáveis, e na capital baiana não é diferente. A incidência de painéis grafitados vem tomando uma proporção maior, ocupando não só as periferias da cidade, mas também locais de maior visibilidade como o exemplo do centro histórico. Um dos espelhos dessa grande demanda é o festival “Bahia de Todas as Cores” promovido pelo coletivo Vai e Faz, Trevo Produções e Prefeitura de Salvador, por meio da Fundação Gregório de Mattos. O festival carrega o nome do seu objetivo que é levar a arte de grafiteiros para colorir alguns espaços do centro antigo da cidade. No ano de 2023, o festival ocupou as paredes do Terminal de São Joaquim - Ferry Boat, região circundante ao local onde o estudo prevê a instalação do painel (Figura 14) Além dos painéis grafitados que ocupam as paredes da Cidade Caixa de Salvador, há também outros painéis de grafite que compõem o entorno do IFBA, como os painéis da fachada do ICEIA - Instituto Central de Educação Isaías Alves (Figura 15).

Figura 22 - Pintura oficial do BTC Graffiti Festival Painel de Nikol e Da Lua



Fonte: Garcia, Carol. (2023)

Figura 23 - Painel Grafitado na fachada do ICEIA.



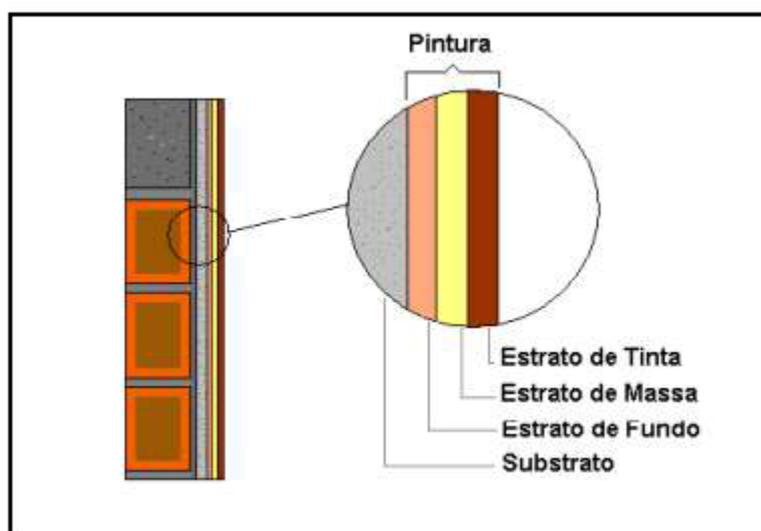
Fonte: Paranaguá, JF. (2015)

4.2.1 RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA EXECUÇÃO DE PAINEL DE GRAFITE

Neste subcapítulo estão apresentadas diretrizes fundamentais visando destacar pontos essenciais para execução de obras duradouras de painéis artísticos de grafite, de modo a alinhar a prática artística com as recomendações técnicas.

Compreendendo o painel grafitado como parte de um sistema de pintura, os cuidados e preparos devem ser semelhantes do ponto de vista técnico. Esse sistema, conforme apresentado na figura 16 de Sabbatini et. al (2006), não é composto apenas pela tinta de acabamento, e sim pelo estrato de fundo, estrato de massa e estrato de tinta.

Figura 24 - Esquema de sistema de pintura em multiestrato



Fonte: SABBATINI et al. 2006

Para Britez (2007) ‘Fundo’ é definido como “uma tinta, aplicada inicialmente sobre um superfície para funcionar como uma ponte de aderência entre o substrato e a tinta de acabamento”. Uemoto (2005 *apud* Britez, 2007, p. 36-37) acrescenta que, o “fundo é chamado de selador, quando aplicado sobre superfícies de argamassa e é indicado para reduzir e/ou uniformizar a absorção de substratos, ou primer, quando aplicado sobre superfícies metálicas com a função de inibir corrosão”. Sendo assim, no caso apresentado neste projeto será utilizado o fundo selador, caso a parede apresente baixa resistência mecânica, e o uso de fundo preparador pode ser necessário, sem descartar o fundo selador.

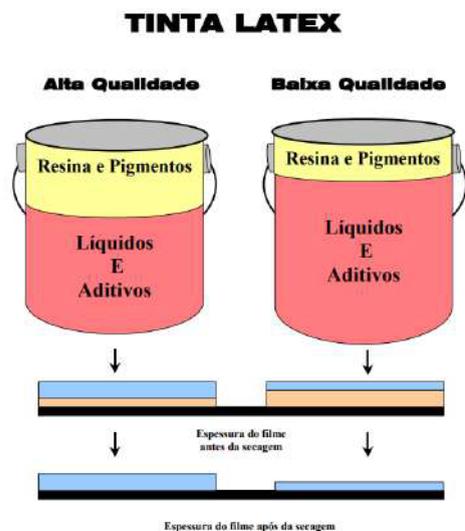
O estrato de massa se trata de um produto pastoso, aplicado sobre uma superfície já selada ou preparada com fundo, tem função de corrigir irregularidades e proporcionar um acabamento liso para recepção da próxima camada. A aplicação da mesma deverá ser feita em camadas finas, para evitar o aparecimento de fissuras (Uemoto, 2005 *apud* Britez 2007).

Já o estrato de tinta, também conhecido como camada de acabamento, receberá uma camada de tinta branca a fim de criar um fundo para que o artista possa realizar o painel, lembrando que as tintas utilizadas pelo mesmo precisaram ser quimicamente compatíveis com as camadas anteriores.

Sendo assim, a escolha de tinta é um passo importante, pois é nela que grande parte da qualidade do painel está garantida. As tintas são divididas em duas classificações: as tintas a base de óleo e as tintas a base d’água. As tintas a base de óleo ou solventes não são indicadas para uso externo, pois possuem a tendência de oxidar com o passar do tempo e tornam-se quebradiças provocando fissuras e trincas na pintura (Polito, 2006). Já as tintas à base d’água, que atendem as necessidades dos ambientes externos, são divididas em dois grupos sendo as tintas à base de PVA, também conhecidas como Látex, e as tintas à base acrílica. Segundo Polito (2006), ambas podem ser usadas em áreas externas, porém as tintas de acrílico com formulação pura comparada com a latéx (PVA) oferecem maior resistência ao descascamento, formação de bolhas e crescimento de fungos.

Mas mesmo dentro das tintas a base d’água de formulação de base acrílica, existem variações entre as tintas disponíveis no mercado. Portanto, é fundamental a separação entre as tintas de alta e baixa qualidade. Segundo, Silva (2012, p.25) “Tintas de baixa qualidade possuem pouca resina, impedindo que as moléculas se reajam para formar a película. Tintas de melhor qualidade possuem alto teor de sólido (resina + pigmento).”

Figura 25 - Esquema de comparação entre tinta Látex de Alta e Baixa Qualidade



Fonte: (Polito, 2006)

Como posto na Figura 17, quanto maior a porcentagem de sólidos em relação ao volume maior vai ser a espessura da película deixada após a evaporação dos líquidos. De modo a garantir uma melhor proteção, cobertura e por consequência melhor durabilidade da pintura, a NBR 11702 (ABNT, 2021) classifica as tintas de acordo com seu nível de desempenho, sendo eles econômico, *standard*, *premium* ou *super premium*.

Uma outra parte da formulação da tinta é posta nos aditivos da mesma. Um dos aditivos de interesse para uma melhor conservação da pintura é o aditivo bactericida que evita a degradação por meio da ação de bactérias, fungos e algas (ABRAFATI, 2006) de modo a garantir uma base de alta qualidade para o pintura artística que será realizada sobre ela.

Nesse caso, se tratando de um painel grafitado, a responsabilidade de aplicação do painel é do artista, onde a contratação do equipamento para o trabalho em elevação na fachada pode ser de responsabilidade do artista ou do contratante. De todo modo, cabe ao contratante descrever as especificações requeridas no Termo de Referência da licitação. Essas especificações devem ser baseadas em termos técnicos de modo a garantir a qualidade, conservação e segurança durante todo o processo.

Como posto no capítulo sobre a história do grafite a preocupação com a solidez a luz dos pigmentos das tintas utilizadas deve ser levada em consideração pelo artista que irá fazer a pintura, as tintas deverão possuir alguma indicação sobre sua resistência a luz dentro de alguma classificação ou parâmetro, seja internacional, nacional, ou da marca do fabricante da tinta.

Quanto ao método/técnica aplicada isso é algo próprio a cada artista por conta de sua linguagem visual ou dos efeitos que busca alcançar, portanto não é possível parametrizar e sim orientar, que alguns cuidados sejam tomados. Como as recomendações do próprio produto utilizado, a respeito do intervalo entre demãos, tempo de secagem e necessidade de diluição do produto.

Após a finalização do processo de pintura do painel, um serviço que pode ser realizado é a aplicação de um verniz UV, que por apresentar um filtro solar, garante um melhor desempenho da durabilidade da tinta em relação a luz (Cimino *et al.*, 2022).

O painel grafitado, ainda que com uma camada de proteção do verniz UV que garante uma melhor solidez à luz das camadas de tinta postas anteriormente, não está isento da deterioração do pigmento das tintas, já que é um processo que ocorre naturalmente dada a exposição ao sol. E ao se falar de materiais artísticos como as tintas em spray, nem todos os fabricantes e marcas oferecem muita clareza sobre a resistência de suas tintas em relação à luz. Embora as normas internacionais, anteriormente citadas, podem classificar as tintas spray até o parâmetro de qualidade I, as tintas dessa classificação se mantêm sem alteração de cor durante dois anos em ambientes externos. Dessa forma, a manutenção se faz necessária e deve ser acordada com o artista, podendo estar inclusa no termo de referência com custo adicional ou não.

Outro ponto importante é que o artista e/ou sua equipe, incluindo quem for realizar o pintura do painel, ou qualquer outra etapa que envolve elevação do mesmo acima de dois metros, possua treinamento da NR-35, norma regulamentadora do trabalho em altura, para realização do trabalho conforme respaldo legal, além da presença de um técnico de segurança durante toda a execução do trabalho.

4.2.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DE PAINEL DE GRAFITE

De acordo com Carvalho (2015), à medida que a conservação preventiva é compreendida como uma filosofia preventiva que tem como objetivo garantir a longevidade do patrimônio construído, desperta-se o interesse dos profissionais da preservação, aumentando a busca por informação que propicie o desenvolvimento de instrumentos legais, políticas, aplicações de campo e ferramentas e técnicas apropriadas que garantam a sua implementação.

Como dito no subcapítulo 4.1.3 a NBR 15575-1 (ABNT, 2021), elaborou uma tabela com exemplos de VUP de acordo com conceitos explicitados na norma. E para pintura de fachadas o mínimo é de 8 anos, sendo o intermediário de 10 anos.

Tabela 8 - VUP de pinturas das edificações.

Parte da edificação	Exemplos	VUP anos		
		Mínimo	Intermediário	Superior
Pintura	Pinturas internas e papel de parede	≥ 3	≥ 4	≥ 5
	Pinturas de fachada, pinturas e revestimentos sintéticos texturizados	≥ 8	≥ 10	≥ 12

Fonte: (ABNT, 2021)

A realização da manutenção deve acontecer de acordo com o Manual de Uso, Operação e Manutenção oferecido pela construtora ou incorporadora do projeto. Na composição da planilha foi considerado uma lavagem a cada 4 anos, ou quando necessário, além dos retoques da pintura a cada 5 anos, que pode equivaler até 20% do valor original do serviço, de acordo com conversas com o artista consultado. Além disso, será necessário que a equipe de manutenção local verifique anualmente a integridade da pintura.

Tabela 9 - Serviços de manutenção do painel grafitado.

Manutenção Grafite		
Periodicidade	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Verificar a integridade da fachada	Equipe de manutenção local
	Após avaliação da equipe de manutenção local, reconstituir o que for necessário, seja através de pintura ou limpeza.	Empresa especializada / Empresa capacitada
A cada 4 anos ou quando	Limpeza e/ou lavagem	Empresa especializada / Empresa capacitada
A cada 5 anos	Retoque da pintura	Empresa especializada / Empresa capacitada

Fonte: (Autoria própria, 2023)

5. ANÁLISE TÉCNICO FINANCEIRA DA IMPLANTAÇÃO DO PAINEL

Neste capítulo será apresentada a análise técnico financeira da implantação do painel artístico. Está dividida na apresentação do plano de implantação, onde consta as etapas de execução e a especificação dos materiais a serem utilizados nos painéis a fim de gerar a composição dos serviços.

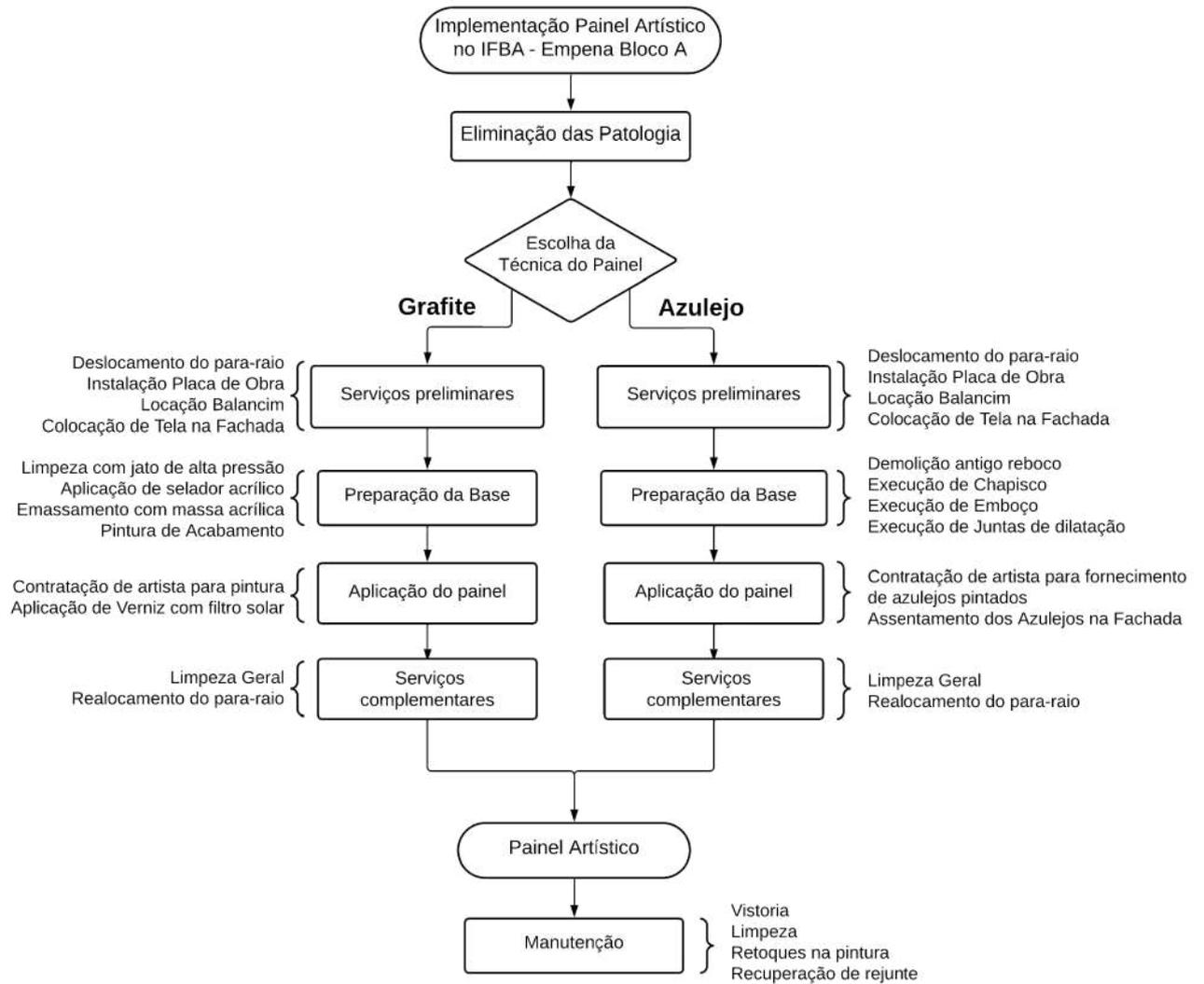
5.1 PLANO DE IMPLANTAÇÃO: ETAPAS E ESPECIFICAÇÕES.

Considerando as orientações normativas dispostas no capítulo 3, os serviços a serem executados, bem como as características dos materiais a serem utilizados para a análise técnico financeira, em cada uma das fases do plano de implantação estão descritos a seguir:

5.1.1 ETAPAS DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO

Este capítulo apresenta a especificação mínima dos materiais a serem utilizados na elaboração do painel, de acordo com as referências técnicas dispostas no capítulo anterior. Pois, de todo modo, cabe à instituição descrever as especificações requeridas no Termo de Referência da licitação com intuito de garantir a qualidade e durabilidade do painel, além de segurança durante todo o processo de execução. Sintetizado em: **Serviços preliminares, Preparação da Base, Aplicação do painel, Serviços complementares e Manutenção.** O processo de implementação do painel artístico na empena do Bloco A segue a lógica posta no fluxograma apresentado na Figura 19

Figura 26 - Fluxograma de Implementação do Painei Artístico na Empena do Bloco A



Fonte: (Autoria própria, 2023)

5.1.2 ESPECIFICAÇÃO DO PAINEL DE AZULEJO

As especificações para o painel de azulejo estão dispostas na tabela abaixo:

Tabela 10 - Tabela de especificações do painel de azulejo.

ESPECIFICAÇÕES PAINEL AZULEJADO	
CHAPISCO	TRAÇO 1:3 OU 1:4
EMBOÇO OU MASSA UNICA	TRAÇO ENTRE 1:1:6 e 1:2:9
DIMENSÃO JUNTAS DE DILATAÇÃO	3 MM
PREENCHIMENTO JUNTAS DE DILATAÇÃO	ISOPOR (15 CM) E MASTIQUE (2 CM)
ARGAMASSA COLANTE	TIPO III
REJUNTE	CIMENTÍCIO PARA REVESTIMENTOS CERAMICOS EM AREAS EXTERNAS
AZULEJO	15X15 CM TIPO A CLASSE BLLA

Fonte: (Autoria própria, 2023)

5.1.3 ESPECIFICAÇÃO DO PAINEL DE GRAFITE

As especificações para o painel de grafite estão dispostas na tabela abaixo:

Tabela 11 - Tabela de especificações do painel de grafite

ESPECIFICAÇÕES PAINEL GRAFITADO	
FUNDO	SELADOR ACRILICO
CAMADA NIVELADORA	MASSA ACRILICA
TINTA DE ACABAMENTO	TINTA ACRÍLICA FOSCA PREMIUM OU SUPER PREMIUM PARA USOS EXTERNOS QUE POSSUA ADITIVO BACTERICIDA/FUNGICIDA OU SEMELHANTE
CAMADA NIVELADORA	MASSA ACRILICA
TINTAS PARA PINTURA DO PAINEL	TINTAS ARTISTICAS: TINTAS ACRILICAS FLUIDAS OU EM SPRAY COMO DENTRO DOS PARÂMETROS DE RESISTENCIA A LUZ DA ASTM TIPO I OU II, BWS CLASSIFICADA COMO 8 OU 7, OU PARAMETRO SEMELHANTE
	TINTAS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL: TINTA ACRÍLICA FOSCA PREMIUM OU SUPER PREMIUM CONFORME AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 11702
VERNIZ	TRANSPARENTE E COM FILTRO SOLAR.

Fonte: (Autoria própria, 2023)

5.2 COMPOSIÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO PAINEL DE AZULEJO

Serviços Preliminares - A fachada lateral a qual será aplicado o painel dispõe de alguns pontos que precisam ser levados em consideração para a implementação do painel. Com uma observação rápida da parede é possível identificar que o estado que atualmente se encontra o revestimento não é o recomendado para a execução do painel sobre ele. Portanto, como visto no fluxograma, o tratamento das patologias presentes na parede é um serviço anterior à escolha de qualquer uma das técnicas artísticas, estando portanto excluído do escopo de serviços desta análise. É possível observar também a passagem do cabo de um para-raio pela empena, de modo que o remanejamento ou retirada do mesmo, serviço que não foi posto na planilha dada necessidade de ser avaliada a possibilidade de remanejar o cabo. Como meio de acesso a fachada o uso de dois balancins foi a solução adotada, embora possa ser mudada levando em consideração a experiência da instituição, que já realizou diversos serviços nesta fachada. Desta maneira, o custo total dos serviços preliminares para este painel seria o valor de 4.121,04 reais.

Tabela 12 - Planilha: Serviços Preliminares - Azulejo.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
3	SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	m ²	1	3	103689	
3.2	LOCAÇÃO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	2	0,96	41805	
3.3	COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF_11/2017	m ²	1	180	97063	

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Preparação da Base - Considerando as condições atuais do objeto de estudo desta pesquisa, o bloco A, será necessário a demolição do antigo reboco para inicialização da implementação do revestimento cerâmico, realizando chapisco, camada de regularização, camada de fixação e o revestimento cerâmico. O chapisco deverá possuir traço de 1:3 ou 1:4 (cimento e areia, em volume), a camada de regularização será feita com argamassa mista de traço entre 1:1:6 e 1:2:9 de cimento, cal hidratada e areia, em volume (ABNT, 1983). As juntas de dilatação devem ser realizadas, sendo elas preenchidas parcialmente com isopor de 15 cm e complementadas com mastique de poliuretano 2 cm. Já a execução dos serviços dessa etapa teria o custo 18.994,36 reais.

Tabela 13 - Planilha: Preparação Parede - Azulejo.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
4	PREPARAÇÃO DA PAREDE					
4.1	DEMOLIÇÃO DE REBOCO	m ²	1	172,9		00017/ORSE
4.2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	m ²	1	172,9	87896	
4.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M ³ /H DE ARGAMASSA EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m ²	1	172,9	87795	
4.4	JUNTA DE DILATAÇÃO (ALTURA TOTAL DO PAVIMENTO) COM PREENCHIMENTO PARCIAL EM ISOPOR H=15CM E PREENCHIMENTO DO COMPLEMENTO COM MASTIQUE DE POLIURETANO SEÇÃO 2X2CM, MBT, BASF, OU SIMILAR, PARA PAVIMENTOS EM CONCRETO	m	1	9,66		04266/ORSE

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Aplicação do Pannel - Para o assentamento dos azulejos deverá ser utilizada argamassa colante tipo III, com junta mínima de assentamento de 3mm e o uso de rejunte cimentício para revestimentos cerâmicos em áreas externas. Os azulejos serão de 15x15cm tipo A classe Blla, cuja técnica aplicada para pintura do azulejo se der pela queima do esmalte na peça, seja por pintura a mão ou serigrafia. Se tratando de um pannel azulejado, a responsabilidade de assentamento do pannel pode ser do artista ou feita pela instituição, já que nem sempre os artistas realizam o processo artístico e técnico, muitas vezes apenas fornecem os azulejos pintados. Dessa forma, de modo a tornar mais eficiente a implementação do pannel azulejado caso o artista apenas faça a pintura dos azulejos, essa poderá ser uma das primeiras etapas a ser contratada já que é um processo demorado que inviabiliza o seguimento do projeto caso não esteja pronto. Em relação ao custo, esse serviço terá o valor de 113.671,60 reais, que corresponde a aproximadamente 79% do custo total.

Tabela 14 - Planilha: Aplicação do Pannel - Azulejo.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
5	APLICAÇÃO DO PAINEL - AZULEJO					
5.1	CONTRATAÇÃO DE ARTISTA PARA FORNECIMENTO DOS AZULEJOS DEVIDAMENTE PINTADOS PARA APLICAÇÃO DE PAINEL ARTISTICO	vb	1	1		COMP
5.2	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE, 15 X 15 CM, AZULEJO BRANCO, TIPO "A", APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE EMBOÇO	m ²	1	162,19		01912/ORSE*

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Serviços Complementares - Após a aplicação do painel, e finalização completa deste, deve ocorrer o remanejamento do para-raio que foi deslocado, juntamente a limpeza geral do local, realizada por um servente com sabão em pó, água e vassoura de piaçava, a fim de retirar os possíveis entulhos resultantes da obra e limpeza dos espaços atingidos por algum resquício de material. Estes serviços terão custo de 39,37 reais.

Tabela 15 - Planilha: Serviços Complementares - Azulejo.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
6.1	LIMPEZA GERAL	m ²	1	14,14		02450/ORSE

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Manutenção - A fim de obedecer às recomendações técnicas mencionadas no capítulo 3.1.2, as manutenções preventivas podem ocorrer em 3 agentes: na cerâmica, na argamassa de rejuntamento e nas juntas de movimentação. Em relação às cerâmicas que compõem o painel é necessária a verificação de peças quebradas, eflorescências e manchas que podem vir a comprometer a estrutura física das peças, esta verificação poderá ocorrer no período de um ano. Quanto à argamassa de rejuntamento, a administração do IFBA Campus Salvador deve promover uma revisão no sistema de rejuntamento quanto à presença de fissuras e pontos falhos no período de um ano. No caso das juntas de dilatação, a cada ano, o contratante deve rever a aderência e integridade do preenchimento das mesmas, neste caso em mastique. Além desses cuidados, deverá haver a lavagem da superfície no período determinado na tabela 6. Tais medidas poderão garantir a integridade técnica do painel e assim a preservação da vida útil do mesmo. O custo de manutenção deste painel será de 2.631,52 reais.

Tabela 16 - Planilha: Manutenção - Azulejo.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
7	MANUTENÇÃO DO PAINEL					
7.1	LOCACAO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	3	0,45	41805	
7.2	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERAMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019	m ²	2	162,19	99806	
7.3	REJUNTAMENTO DE AZULEJO 15X15 CM PARA JUNTAS ATÉ 3 MM	m ²	1	162,19		3R 10 31 00 00 00 00 20 11/TCPO*

Fonte: (Autoria própria, 2023)

5.3 COMPOSIÇÃO ORÇAMENTÁRIA DO PAINEL DE GRAFITE

Serviços Preliminares - A fachada lateral a qual será aplicado o painel dispõe de alguns pontos que precisam ser levados em consideração para a implementação do painel. Com uma observação rápida da parede é possível identificar que o estado que atualmente se encontra o revestimento não é o recomendado para a execução do painel sobre ele. Portanto, como visto no fluxograma, o tratamento das patologias presentes na parede é um serviço anterior à escolha de qualquer uma das técnicas artísticas. É possível observar também a passagem do cabo de um para-raio pela empena, de modo que o remanejamento ou retirada do mesmo, serviço que não foi posto na planilha dada necessidade de ser avaliada a possibilidade de remanejar o cabo. Como meio de acesso a fachada o uso de dois balancins foi a solução adotada, embora possa ser mudada levando em consideração a experiência da instituição, que já realizou serviços nesta fachada. Desta maneira, o custo total dos serviços preliminares para este painel seria o valor de 4.121,04 reais.

Tabela 17 - Planilha: Serviços Preliminares - Grafite.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
3	SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	m ²	1	3	103689	
3.2	LOCAÇÃO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	2	0,75	41805	
3.3	COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF_11/2017	m ²	1	180,00	97063	

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Preparação da Base - Dada as condições atuais da parede é preciso realizar uma limpeza da parede com jato de alta pressão. Depois da limpeza, realizar o sistema de pintura em multiestrato, portanto aplicar primeiramente o selador acrílico, posteriormente fazer o emassamento da superfície com massa acrílica e para a camada final do sistema realizar a pintura com duas demãos de tinta acrílica fosca premium ou super premium para usos externos que possua aditivo bactericida/fungicida ou semelhante. A preparação da parede que servirá como base, assume o valor de 8.682,30 reais.

Tabela 18 - Planilha: Preparação Parede - Grafite.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
4	PREPARAÇÃO DA PAREDE					
4.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m ²	1	172,90	99814	
4.2	PREPARO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO E APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE LÍQUIDO SELADOR	m ²	1	172,90		02281/ORSE
4.3	EMASSAMENTO DE SUPERFÍCIE, COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE MASSA ACRÍLICA, LIXAMENTO E RETOQUES - REV 03	m ²	1	172,90		02279/ORSE
4.4	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA ACRÍLICA CONVENCIONAL	m ²	1	172,90		02288/ORSE

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Aplicação do Painel - As tintas usadas para a pintura do painel deverão ser acrílicas, portanto a base d'água, se classificadas como tintas de uso artístico, como muitas das tintas sprays voltadas para a pintura de grafite, elas deverão possuir uma classificação quanto sua resistência à luz, se dentro dos parâmetro da ASTM deve ser classe I ou II, se dela BWS ser classificada como 8 ou 7 ou possuir classificação semelhante de outro parâmetro. Já se a tinta for classificada como tinta para construção civil deverá ser usada tinta acrílica fosca premium ou super premium conforme as especificações da NBR 11702 (ABNT, 2021) Após a finalização da pintura do painel deverá ser aplicado um verniz com filtro solar transparente seguindo as especificações da NBR 11702 (ABNT, 2021). Já este serviço de aplicação do painel pelo artista custará 63.000,00 reais, que corresponde a 58,82% do custo total.

Tabela 19 - Planilha: Aplicação do Painel - Grafite.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
5	APLICAÇÃO DO PAINEL - GRAFITE					
5.1	CONTRATAÇÃO DE ARTISTA PARA PINTURA ARTÍSTICA DO PAINEL EXTERNO NA FACHADA LATERAL DO IFBA CAMPUS SALVADOR.	vb	1	1		COMP

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Serviços Complementares - Após a aplicação do painel, e finalização completa deste, deve ocorrer o remanejamento do para-raio que foi deslocado, juntamente a limpeza geral do local, realizada por um servente com sabão em pó, água e vassoura de piaçava, a fim de retirar os possíveis entulhos resultantes da obra e limpeza dos espaços atingidos por algum resquício de material. Estes serviços terão custo de 39,37 reais.

Tabela 20 - Planilha: Serviços Complementares - Grafite.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
6.1	LIMPEZA GERAL	m ²	1	14,14		02450/ORSE

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Manutenção - A manutenção do painel grafitado segue a NBR 155751 - Edificações Habitacionais — Desempenho (ABNT, 2013) confere que um revestimento de fachada em argamassa pintado pode ser projetado para uma VUP - Vida Útil de Projeto de 25 anos, desde que a pintura seja refeita a cada 5 anos, como é o caso do painel grafitado a ser aplicado. Sabendo disto, as recomendações técnicas para realização da manutenção deste painel estão dispostas no subcapítulo 4.2.3 e os serviços de manutenção devem ser executados como disposto na tabela 8. Sendo assim, o custo de manutenção desse painel será de 25.421,56 reais.

Tabela 21 - Planilha: Manutenção do Painel - Grafite.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
7	MANUTENÇÃO DO PAINEL					
7.1	LOCACAO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	4	0,24	41805	
7.2	LIMPEZA DE SUPERFICIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m ²	2	172,90	99814	
7.3	MANUTENÇÃO DO PAINEL COM RETOQUES REALIZADA POR EQUIPE A CRITERIO DO CONTRATANTE	unid	1	2		COMP

Fonte: (Autoria própria, 2023)

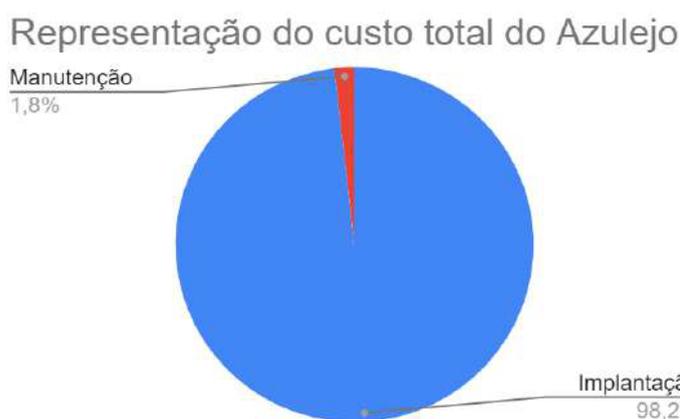
5.4 RESULTADO DA ANÁLISE TÉCNICO-FINANCEIRA.

Como posto ao longo dos tópicos, cada painel apresenta suas particularidades e do ponto de vista estético comunica-se de forma diferente com o ambiente, portanto esse é um ponto que poderá ser levado em consideração pela administração do campus salvador para a escolha do painel. Considerações como esta não foram postas como parâmetro, neste trabalho, para a escolha final entre os painéis

Os parâmetros postos para definição da escolha entre os painéis são a) Custo de implementação e b) Custo de manutenção, como posto no tópico 5.3, num horizonte de 10 anos. Sendo assim guiados pelo princípio da eficiência que rege a administração pública, de modo a atingir o melhor resultado com o mínimo de recursos, e analisando as condições apresentadas ao longo do estudo, chegamos à conclusão de que a melhor opção a atingir esse objetivo é a implementação de um painel grafitado.

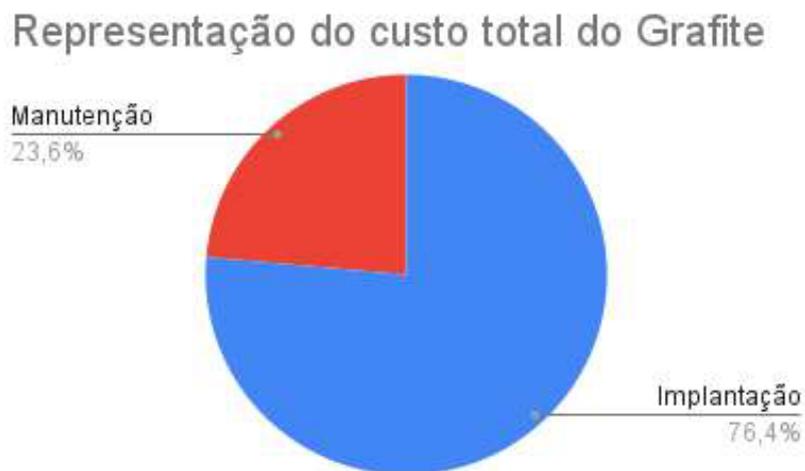
O painel de azulejo apresentou custo total 34,17% maior, entretanto seu custo de manutenção foi 89,44% menor. O custo de implantação do azulejo foi 72,40% maior, todavia pode ser interessante considerar que o seu custo de manutenção representou apenas 1,8% do valor total, enquanto para o painel de grafite a manutenção representa 23,6% do custo total. Outras análises podem ser vistas nos gráficos 1, 2 e 3 e tabela 20.

Gráfico 1 - Representação do custo total do azulejo.



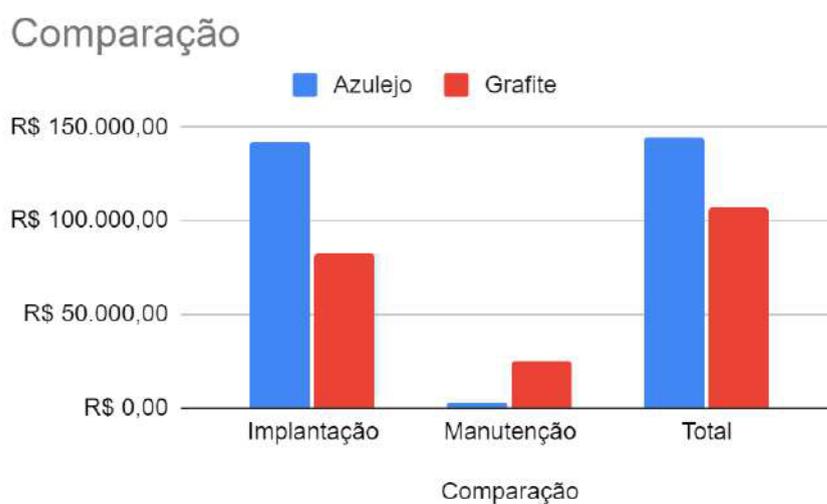
Fonte: (Autoria própria, 2023)

Gráfico 2 - Representação do custo total do grafite.



Fonte: (Autoria própria, 2023)

Gráfico 3 - Comparação do custo total do painel de azulejo e grafite.



Fonte: (Autoria própria, 2023)

Tabela 22 - Comparação do custo total do painel de azulejo e grafite

Comparação		
	Azulejo	Grafite
Implantação	R\$ 141.936,80	R\$ 82.331,88
Manutenção	R\$ 2.631,52	R\$ 25.421,56
Total	R\$ 144.568,32	R\$ 107.753,44

Fonte: (Autoria própria, 2023)

Esse resultado se dá ao recorte de 10 anos que foi estabelecido nesta pesquisa, podendo ter outro resultado obtido caso o horizonte de tempo fosse alongado. Mediante a periodicidade de manutenções no painel de grafite, o custo maior de implantação do painel azulejado e suas manutenções menos constantes, poderiam se oferecer como uma opção mais rentável em um espaçamento mais largo de tempo, o que não foi levado em consideração neste estudo mas que pode ser considerado para outros projetos.

Enquanto fundamentação dessa escolha, elaboramos planilhas orçamentárias referentes ao custo de implementação e manutenção de ambas as técnicas. E após análise do custo e definição da proposta foi elaborado o memorial descritivo, para orientação do processo licitatório e posterior execução do serviço.

6. MEMORIAL DESCRITIVO

O memorial descritivo foi elaborado como um documento para integrar o processo de licitação, atuando como um complemento à planilha de orçamento e fornecendo orientações para a execução do painel grafitado. Esse memorial descritivo pode ser encontrado nos Apêndice G deste trabalho.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme apresentado ao longo deste trabalho, a necessidade do campus Salvador de preservar a empena do bloco A se uniu a vontade de fomentar a cultura no campus, tal interesse evidenciou ausência de dados atualizados, qualitativos e quantitativos, referentes à aos custos de implantação de painéis artísticos. A esse respeito, o presente trabalho realizou um estudo comparativo para a implementação de um painel artístico tomando como base a comparação entre o painel azulejado e o painel de grafite, guiados pelo princípio da eficiência.

Durante o curso da pesquisa, além da escassez de dados específicos sobre a manutenção e durabilidade de alguns materiais. No que se refere à pesquisa sobre manutenção de ambos painéis encontraram-se dificuldades quanto à periodicidade, o tipo e os valores a serem dispostos para a manutenção preventiva, além do surgimento de problemas relacionados a patologia, que como dito anteriormente, não foram considerados, o que torna os dados aqui ofertados sobre esse serviço instáveis e inexatos.

É importante considerar e reafirmar que essa pesquisa utilizou o horizonte de 10 anos, mas que se o cálculo de 20 anos fosse o horizonte, poderia se achar um outro resultado na análise técnico financeira .

Diante das considerações dispostas, o painel grafitado se apresenta como a melhor solução de conservação, com menor custo total. Entretanto, cabe à instituição a escolha da técnica do painel, podendo ser levado em consideração o estudo proposto tanto para implementação quanto para manutenção. Tendo em vista que o local de implementação compõe de forma significativa o mobiliário urbano e identidade do seu entorno é importante ressaltar que este trabalho não orienta a escolha da temática, do artista e do tipo de licitação, cabendo exclusivamente à administração do campus tais decisões.

Considerando que esse trabalho busca orientar futuras licitações que versem sobre a temática disposta, acredita-se que o mesmo foi exitoso em suas pesquisas no que refere às especificações mínimas a serem adotadas para fins de contratação, contribuindo para a elaboração de Termos de Referência que garantam não apenas a oferta de contratação mais vantajosa à administração pública, mas também aquela que garanta os padrões de desempenho necessários ao bom funcionamento e manutenção periódica adequadas às obras civis em instituições públicas. Ademais, esse estudo busca guiar futuros contratantes quaisquer que desejem fazer a implementação de um painel de alguma das técnicas aqui estudadas, podendo informar em como o grafite e a azulejaria se comportam nas edificações.

É importante reconhecer que para além do escopo definido nesta pesquisa existem questões que, embora não abarcadas, são relevantes, como o tratamento e estudo das patologias presentes na parede até o momento dessa pesquisa, além do aspectos legais que se relacionam a produções artísticas, como direito autoral, restauro e de que forma isso se especifica no processo licitatório. Essa limitação fornece brechas para pesquisas futuras abordarem lacunas deixadas pelo presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- ABRAFATI - Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas. **Tintas e Vernizes. (Guia técnico ambiental tintas e vernizes série P+L)**. São Paulo: Governo do estado de São Paulo e Secretaria do Meio Ambiente, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8212: **Assentamento de azulejos - Procedimento**. Rio de Janeiro, p. 43. 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 11702: **Tintas para a construção civil - tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais - classificação e requisitos**. Rio de Janeiro, 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.818: **Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios**. Rio de Janeiro, p.78 . 1997.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14081-1: **Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas. Parte 1: Requisitos**. Rio de Janeiro, p. 5. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575-1: **Edificações Habitacionais — Desempenho. Parte 1: Requisitos Gerais**. Rio de Janeiro, p. 5. 2021.
- ALCÂNTARA, Dora. (Org.). **Azulejos na cultura luso-brasileira**. Rio de Janeiro: IPHAN, 1997.
- BARATA, Mario. **Azulejos no Brasil: séculos XVII, XVIII e XIX**. 1955. 64 f. Tese (Professor titular) - Escola Nacional de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1955.
- BARBUY, Heloisa *et al.* **Azulejos: Preservação, exposição, conhecimento**. **Museu Republicano “Convenção de Itu**, 2012.
- BONFIM, Marcos Antonio. **A intervenção urbana do Graffiti e sua construção no espaço visual das cidades brasileiras-em particular, Belo Horizonte a partir da década de 60**. 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUBD-A9SLYE>.
- BRITEZ, Alexandre. **Diretrizes para especificação de pinturas externas texturizadas acrílicas em substrato de argamassa**. Dissertação (Mestrado em Construção Civil). São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2007.
- CARVALHO, C. S. R. Conservação preventiva de edifícios e sítios históricos: pesquisa e prática. **Revista CPC**, v.18, p.141-153, Dez/ Abr., 2015.
- CIMINO, D.; LAMURAGLIA, R.; SACCANI, I.; BERZIOLI, M.; IZZO, F.C. **Assessing the (In)Stability of Urban Art Paints: From Real Case Studies to Laboratory Investigations of Degradation Processes and Preservation Possibilities**. *Heritage* 2022, 5, 581-609. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/heritage5020033>

CINCOTTO, M. A., SILVA, M. A. C., CARASEK, H. **Argamassas de revestimento: Características, propriedades e métodos de ensaio** (Publicação IPT 2378). 1a ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1995. 118p.

CORDOVIL, L. A. B. L. **Estudo da ABNT NBR 15575 - "Edificações habitacionais – Desempenho" e possíveis impactos no setor da construção civil na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.** 62 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

DE SÁ, Alzira Queiroz Gondim Tude. **Um “lugar de memória” e seus objetos: A construção de um museu imaginário.** RITUR-Revista Iberoamericana de Turismo, v. 8, p. 218-232, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA. Portal IFBA, [s.d.]. **Memorial IFBA.** Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/institucional/memorial/memoriaifba> Acesso em: out. 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). **Normais Climatológicas do Brasil 1991-2020.** Brasília, DF, 2022.

JUNGINGER, MAX (2003). **Rejuntamento de Revestimento Cerâmico: Influência das Juntas de Assentamento na Estabilidade de painéis.** Dissertação de Mestrado da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 141p.

KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada.** Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.

LAZZARIN, L. F. “Grafite e o Ensino da Arte”. **Revista Educação & Realidade.** 32(1): 59-74, jan/jun. 2007. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/6660>

LIBRELOTTO, Lisiane Ilha; FERROLI, Paulo Cesar Machado. **DESIGN CERÂMICO: ARTE E TÉCNICA DA TRADIÇÃO DOS AZULEJOS EM PORTUGAL.** In: **VIII Simpósio de Design Sustentável/Symposium on Sustainable Design.** 2021.

LICHTENSTEIN, N. B. **Procedimento para a resolução de problemas patológicos nas construções.** São Paulo, 1986.

LOPES, Joana Gonçalves Vieira. **Grafite e pichação: os dois lados que atuam no meio urbano.** 2011. 37 f., il. Monografia (Bacharelado em Comunicação Social)—Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/3824>

MARINELA, Fernanda. **Direito administrativo.** 10. ed. Niterói: Saraiva, 2016. p. 43.

OLIVEIRA, Antonio Pedro Novaes de; HOTZA, Dachamir. **Tecnologia de fabricação de revestimentos cerâmicos.** Editora da UFSC, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/187929>

OLIVEIRA, Mônica. **Arte público: ¿qué sentido tiene la educación?** Tercio Crescente, (19), pp. 111–124. doi: 10.17561/rtc.19.5517, 2021.

POLITO, Giulliano. **Principais sistemas de pinturas e suas patologias.** Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 2006.

SABBATINI, F.H. et al. **Tecnologia da Construção de Edifícios II.** São Paulo, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.

SILVA, Magali Lopes da. **Critérios para realização de pintura de alvenarias em ambientes não agressivos.** 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-9AEH3S>

VALDIVIESSO, R. **Contribuição para o conhecimento da territorialidade humana: o graffiti e o espaço territorial urbano.** Dissertação (Mestrado)_Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Porto, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10216/64108>

WANDERLEY, Ingrid M.; SICHIERI, Eduvaldo P. O azulejo como revestimento cerâmico para fachadas. **Anais**, 2005.

WANDERLEY, Ingrid Moura. **Azulejo na arquitetura brasileira: os painéis de Athos Bulcão.** São Paulo: Dissertação (Mestrado em Arquitetura), Universidade de São Paulo–USP, 2006.

APÊNDICE A - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA: AZULEJO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA - IFBA CAMPUS SALVADOR APÊNDICE A - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA EXECUÇÃO DA OBRA DE APLICAÇÃO DE PAINEL ARTÍSTICO AZULEJADO NA FACHADA DO BLOCO A NO INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA - CAMPUS SALVADOR										
Nota: Em todos os itens estão inclusos os materiais, equipamentos e suas execuções										
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	VALORES CONTRATUAIS		PREÇO TOTAL (R\$)	ITEM %	Para serviços	
					PREÇO UNIT. (R\$) *Desonerado	PREÇO UNIT. C/ BDI			CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
1 GERENCIAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA										
1.1	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1	122,62	32,06	39,15	4800,778021	3,32%	90776	
SUBTOTAL							4.800,78	3,32%		
2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO										
2.1	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHP DIURNO, AF_11/2015	chp	2	2	35,87	43,80	175,22	0,12%	92138	
2.2	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2	2	19,55	23,87	95,50	0,07%	88316	
2.3	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1	2	32,06	39,15	78,30	0,05%	90776	
SUBTOTAL							349,02	0,24%		
3 SERVIÇOS PRELIMINARES										
3.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	m²	1	3	384,26	469,26	1407,77	0,97%	103689	
3.2	LOCAÇÃO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANÇIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	2	0,96	575	702,19	1348,20	0,93%	41805	
3.3	COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO, AF_11/2017	m²	1	180,00	6,21	7,58	1365,06	0,94%	97063	
SUBTOTAL							4.121,04	2,85%		
4 PREPARAÇÃO DA PAREDE										
4.1	DEMOLIÇÃO DE REBOCO	m²	1	172,90	8,23	10,05	1737,73	1,20%		00017/ORSE
4.2	CHAFISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO, ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL, AF_10/2022	m²	1	172,90	5,53	6,75	1167,63	0,81%	87896	
4.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESURA DE 25 MM, AF_08/2022	m²	1	172,90	72,1	88,05	15223,59	10,53%	87795	
4.4	JUNTA DE DILATAÇÃO (ALTURA TOTAL DO PAVIMENTO) COM PREENCHIMENTO PARCIAL EM ISOPOR H=15CM E PREENCHIMENTO DO COMPLEMENTO COM MASTIQUE DE POLIURETANO SEÇÃO 2X2CM, MBT, BASF, OU SIMILAR, PARA PAVIMENTOS EM CONCRETO	m	1	9,66	73,36	89,59	865,41	0,60%		04266/ORSE
SUBTOTAL							18.994,38	13,14%		
5 APLICAÇÃO DO PAINEL - AZULEJO										
5.1	CONTRATAÇÃO DE ARTISTA PARA FORNECIMENTO DOS AZULEJOS DEVIDAMENTE PINTADOS PARA APLICAÇÃO DE PAINEL ARTÍSTICO	vb	1	1,00	109.664,72		109.664,72	75,86%		COMP
5.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE, 15 X 15 CM, AZULEJO BRANCO, TIPO "A", APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE EMBOÇO	m²	1	162,19	20,23	24,70	4.006,88	2,77%		01912/ORSE*
SUBTOTAL							113.671,60	78,63%		
6 LIMPEZA FINAL										
6.1	LIMPEZA GERAL	m²	1	14,14	2,28	2,78	39,37051104	0,03%		02450/ORSE
SUBTOTAL							39,37	0,03%		
7 MANUTENÇÃO										
7.1	LOCAÇÃO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANÇIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	3	0,45	575	702,19	947,96	0,66%	41805	
7.2	LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019	m²	2	162,19	0,86	1,05	340,57	0,24%	99806	
7.3	REJUNTAMENTO DE AZULEJO 15X15 CM PARA JUNTAS ATÉ 3 MM	m²	1	162,19	6,78	8,28	1342,89	0,93%		3R 10 31 00 00 00 00 20 11/TCPO*
SUBTOTAL							2.631,52	1,82%		
TOTAL							R\$ 144.568,32			

Obs.: Caberá a cada licitante escolher o regime que lhe parecer mais adequado (Mão de obra desonerada ou Mão de obra não desonerada), sendo que ganhará a licitação a empresa que ofertar o menor preço na licitação, independente do regime adotado, não cabendo nenhum pleito posterior de aditamento contratual em virtude da escolha realizada. A licitante deve observar o disposto na LEI N° 13.161, DE 31 DE AGOSTO DE 2015, que tornou a desoneração da folha facultativa.

APÊNDICE B - MEMORIAL DE CÁLCULO: ORÇAMENTO AZULEJO

Memorial de Cálculo			
A partir do levantamento de medidas			
Identificação	unidade	medida	Observação
Largura da parede	m	9,66	Área que receberá a aplicação do painel, ver na Figura 22.
Altura da parede	m	16,79	
Área total da parede	m ²	162,19	
Largura da parede	m	9,66	Área total da parede que receberá a preparação, com desconto do recuo de 0.72m (ver Figura 22)
Altura da parede	m	17,99	
Área total da parede	m ²	172,90	

Cálculo de horas do balancim para o azulejo								
ITEM	Serviço	unid	Coef.	Quant.	Quant. mão de obra unit	Quant. mão de obra total	CÓD. SINAPI	CÓD. OUTROS
4.1	DEMOLIÇÃO REBOCO	m²	1	172,90	0,5	86,45		00017/ORSE
4.2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	m²	1	172,90	0,0706	12,21	87896	
4.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	1	172,90	0,372	64,32	87795	
4.4	JUNTA DE DILATAÇÃO (ALTURA TOTAL DO PAVIMENTO) COM PREENCHIMENTO PARCIAL EM ISOPOR H=15CM E PREENCHIMENTO DO COMPLEMENTO COM MASTIQUE DE POLIURETANO SEÇÃO 2X2CM, MBT, BASF, OU SIMILAR, PARA PAVIMENTOS EM CONCRETO	m	1	9,66	0,35	3,38		04266/ORSE
5.2	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE, 15 X 15 CM, AZULEJO BRANCO, TIPO "A", APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE EMBOÇO	m²	1	162,19	0,4	64,88		01912/ORSE*
Total de horas:						231,23		
Cálculo de mensal do balancim para o azulejo								
Horas totais	Horas de trabalho mensal	Quantidade de Balancins		Locação mensal do balancim				
231,23	120	2		0,96				

Cálculo de horas do Encarregado Geral - Azulejo								
ITEM	Serviço	unid	Coef.	Quant.	Quant. mão de obra unit	Quant. mão de obra total	CÓD. SINAPI	CÓD. OUTROS
3.3	COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF_11/2017	m²	1	180,00	0,07	12,6	97063	
4.1	DEMOLIÇÃO REBOCO	m²	1	172,90	0,5	86,45		00017/ORSE
4.2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	m²	1	172,90	0,0706	12,21	87896	
4.3	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	1	172,90	0,372	64,32	87795	
4.4	JUNTA DE DILATAÇÃO (ALTURA TOTAL DO PAVIMENTO) COM PREENCHIMENTO PARCIAL EM ISOPOR H=15CM E PREENCHIMENTO DO COMPLEMENTO COM MASTIQUE DE POLIURETANO SEÇÃO 2X2CM, MBT, BASF, OU SIMILAR, PARA PAVIMENTOS EM CONCRETO	m	1	9,66	0,35	3,38		04266/ORSE
5.2	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDE, 15 X 15 CM, AZULEJO BRANCO, TIPO "A", APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE EMBOÇO	m²	1	162,19	0,4	64,88		01912/ORSE*
6.1	LIMPEZA GERAL	m²	1	14,14	0,1	1,414		02450/ORSE
Total de horas:						245,25		
Cálculo de horas do Encarregado Geral - Azulejo								
Horas totais	Porcentagem de Horas de trabalho diario	Horas totais do encarregado geral						
245,25	50%	122,62						

APÊNDICE C - COMPOSIÇÃO DE SERVIÇO DO AZULEJO

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO					
ITEM 5.2					
Código	Descrição do Serviço	Unid.	Quant	Custo Unit.	Custo Total
01912/ORSE	Revestimento cerâmico para parede, 15 x 15 cm, azulejo branco, tipo "A", aplicado com argamassa industrializada ac-III, rejuntado, exclusive emboço	m2	-	20,23	-
Composição do Preço					
Código	Descrição da composição	Unid.	Quant	Custo Unit.	Custo Total
04750/SINAPI	Pedreiro (horista)	h	0,4	8,57	3,43
06111/SINAPI	Servente de obras	h	0,34	6	2,04
00235/ORSE	Cerâmica tipo azulejo branco 15x15 cm, tipo "A" *	m2	1,05	0	0,00
02540/ORSE	Rejunte colorido flexível para revestimentos cerâmicos	kg	0,26	3,5	0,91
03406/ORSE	Argamassa industrializada AC-I, Votomassa ou similar*	kg	4,5	0	0,00
03374/ORSE	Argamassa industrializada Votomassa AC-III, ou similar*	kg	4,5	2,46	11,07
10549/ORSE	Encargos Complementares - Servente	h	0,34	3,81	1,30
10550/ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	h	0,4	3,71	1,48
Obs: Alguns insumos foram zerados em seu custo unitário, para adequação do serviço à tipologia da obra, assim como a adição de um novo insumo de modo garantir o mesmo feito.					

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO					
ITEM 7.3					
Código	Descrição do Serviço	Unid.	Quant	Custo Unit.	Custo Total
3R 10 31 00 00 00 00 20 11	Rejuntamento de azulejo 15 x 15 cm para juntas de até 3mm	m2	-	6,78	-
Composição do Preço					
Código	Descrição da composição	Unid.	Quant	Custo Unit.	Custo Total
2N 36 16 25 12 11 - 10494/ORSE	Azulejista	h	0,25	8,57	2,14
2N 36 16 25 12 34 - 0068/ORSE	Servente	h	0,20	6	1,20
02540/ORSE	Rejunte colorido flexível para revestimentos cerâmicos	kg	0,50	3,5	1,75
10549/ORSE	Encargos Complementares - Servente	h	0,20	3,81	0,76
10550/ORSE	Encargos Complementares - Azulejista	h	0,25	3,71	0,93

APÊNDICE D - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA: GRAFITE

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL										
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO										
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA - IFBA										
CAMPUS SALVADOR										
APÊNDICE D - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										
EXECUÇÃO DA OBRA DE APLICAÇÃO DE PAINEL ARTÍSTICO GRAFITADO NA FACHADA DO BLOCO NO INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA - CAMPUS SALVADOR										
Nota: Em todos os itens estão inclusos os materiais, equipamentos e suas execuções					BDI		22,12%		Para serviços	
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	VALORES CONTRATUAIS			ITEM %	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
					PREÇO UNIT. (R\$) *Desonerado	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO TOTAL (R\$)			
1	GERENCIAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA									
1.1	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1	156,83	32,06	39,15	6140,16	5,70%	90776	
SUBTOTAL							6140,16	5,70%		
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO									
2.1	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_11/2015	chp	2	2	35,87	43,80	175,22	0,16%	92137	
2.2	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2	2	19,55	23,87	95,50	0,09%	88316	
2.3	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1	2	32,06	39,15	78,30	0,07%	90776	
SUBTOTAL							349,02	0,32%		
3	SERVIÇOS PRELIMINARES									
3.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	m²	1	3	384,26	469,26	1407,77	1,31%	103689	
3.2	LOCACAO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	2	0,96	575	702,19	1348,20	1,25%	41805	
3.3	COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF_11/2017	m²	1	180,00	6,21	7,58	1365,06	1,27%	97063	
SUBTOTAL							4.121,04	3,82%		
4	PREPARAÇÃO DA PAREDE									
4.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	1	172,90	1,77	2,16	373,73	0,35%	99814	
4.2	PREPARO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO E APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE LÍQUIDO SELADOR	m²	1	172,90	7,48	9,13	1.579,37	1,47%		02281/ORSE
4.3	EMASSAMENTO DE SUPERFÍCIE, COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE MASSA ACRÍLICA, LIXAMENTO E RETOQUES - REV 03	m²	1	172,90	14,5	17,71	3.061,61	2,84%		02279/ORSE
4.4	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAÇOS DE TINTA ACRÍLICA CONVENCIONAL	m²	1	172,90	17,37	21,21	3.667,60	3,40%		02288/ORSE
SUBTOTAL							8.682,30	8,06%		
5	APLICAÇÃO DO PAINEL - GRAFITE									
5.1	CONTRATAÇÃO DE ARTISTA PARA PINTURA ARTÍSTICA DO PAINEL EXTERNO NA FACHADA LATERAL DO IFBA CAMPUS SALVADOR.	vb	1	1	63.000,00		63.000,00	58,47%		COMP
SUBTOTAL							63.000,00	58,47%		
6	LIMPEZA FINAL									
6.1	LIMPEZA GERAL	m²	1	14,14	2,28	2,78	39,37	0,04%		02450/ORSE
SUBTOTAL							39,37	0,04%		
7	MANUTENÇÃO									
7.1	LOCACAO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	4	0,24	575	702,19	674,10	0,63%	41805	
7.2	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	2	172,90	1,77	2,16	747,45	0,69%	99814	
7.3	MANUTENÇÃO DO PAINEL COM RETOQUES REALIZADA POR EQUIPE A CRITÉRIO DO CONTRATANTE	unid	1	2	12.000		24.000,00	22,27%		COMP
SUBTOTAL							25.421,56	23,59%		
TOTAL							R\$ 107.753,44			

Obs.: Caberá a cada licitante escolher o regime que lhe parecer mais adequado (Mão de obra desonerada ou Mão de obra não desonerada), sendo que ganhará a licitação a empresa que ofertar o menor preço na licitação, independente do regime adotado, não cabendo nenhum pleito posterior de aditamento contratual em virtude da escolha realizada. A licitante deve observar o disposto na LEI Nº 13.161, DE 31 DE AGOSTO DE 2015, que tornou a desoneração da folha facultativa.

APÊNDICE E - MEMORIAL DE CÁLCULO: ORÇAMENTO GRAFITE

Memorial de Cálculo			
A partir do levantamento de medidas			
Identificação	unidade	medida	Observação
Largura da parede	m	9,66	Área que receberá a aplicação do painel, ver na Figura 22.
Altura da parede	m	16,79	
Área total da parede	m ²	162,19	
Largura da parede	m	9,66	Área total da parede que receberá a preparação, com desconto do recuo de 0.72m (ver Figura 22)
Altura da parede	m	17,99	
Área total da parede	m ²	172,90	

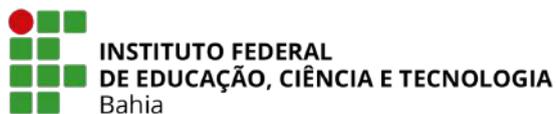
Cálculo de horas do balancim								
ITEM	Serviço	unid	Coef.	Quant.	Quant. mão de obra unit	Quant. mão de obra total	CÓD. SINAPI	CÓD. OUTROS
4.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m ²	1	172,9	0,089	15,3881	99814	
4.2	PREPARO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO E APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE LÍQUIDO SELADOR	m ²	1	172,9	0,2	34,58		02281/ORSE
4.3	EMASSAMENTO DE SUPERFÍCIE, COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE MASSA ACRÍLICA, LIXAMENTO E RETOQUES - REV 03	m ²	1	172,9	0,35	60,515		02279/ORSE
4.4	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAÇOS DE TINTA ACRÍLICA CONVENCIONAL	m ²	1	172,9	0,4	69,16		02288/ORSE
Total de horas:						179,64		
Cálculo de de valor mensal do balancim								
Horas totais	Horas de trabalho mensal	Quantidade de Balancins	Locação mensal do balancim					
179,64	120	2	0,75					

Cálculo de horas do Encarregado Geral - Grafite								
ITEM	Serviço	unid	Coef.	Quant.	Quant. mão de obra unit	Quant. mão de obra total	CÓD. SINAPI	CÓD. OUTROS
3.3	COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF_11/2017	m²	1	180,00	0,07	12,6	97063	
4.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m²	1	172,9	0,089	15,3881	99814	
4.2	PREPARO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO E APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE LÍQUIDO SELADOR	m²	1	172,9	0,2	34,58		02281/ORSE
4.3	EMASSAMENTO DE SUPERFÍCIE, COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE MASSA ACRÍLICA, LIXAMENTO E RETOQUES - REV 03	m²	1	172,9	0,35	60,515		02279/ORSE
4.4	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAÇOS DE TINTA ACRÍLICA CONVENCIONAL	m²	1	172,9	0,4	69,16		02288/ORSE
5.1	CONTRATAÇÃO DE ARTISTA PARA PINTURA ARTÍSTICA DO PAINEL EXTERNO NA FACHADA LATERAL DO IFBA CAMPUS SALVADOR.	unid	1	1		120		COMP
6.1	LIMPEZA GERAL	m²	1	14,14	0,1	1,414		02450/ORSE
Total de horas:						313,66		
Cálculo de horas do Encarregado Geral - Grafite								
Horas totais	Porcentagem de Horas de trabalho diário	Horas totais do encarregado geral						

APÊNDICE F - COMPOSIÇÃO DE SERVIÇO GRAFITE

Composição da manutenção do painel de grafite			
Valor manutenção equipe da produtora do artista	3% do valor total	R\$ 1.890,00	COMP
Valor manutenção equipe alheia	19,04% do valor total	R\$ 12.000,00	COMP
Obs: Valores fornecidos em conversa com artista.			

APÊNDICE G - MEMORIAL DESCRITIVO: PAINEL GRAFITADO



**Ministério da Educação
Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica**

**DIRETORIA DE ENSINO DO CAMPUS DE SALVADOR
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO
CIVIL - CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES**

Memorial Descritivo

Salvador, 2023

Sumário

Especificações Gerais.....	4
1. Administração Local.....	5
2. Mobilização e Desmobilização.....	7
3.Serviços preliminares.....	9
3.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira.....	9
3.2 Locação de andaime suspenso ou balancim manual.....	10
3.3 Instalação da Tela Fachadeira em andaime fachadeiro.....	12
4. Preparação da Parede.....	13
4.1 Limpeza da superfície com jato de alta pressão.....	13
4.2 Preparo da parede com lixamento e aplicação de líquido selador acrílico.....	14
4.3 Emassamento de superfície, com aplicação de 1 demão de massa acrílica, lixamentos e retoques.....	14
4.4 Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica convencional.....	15
5. Aplicação do painel de grafite.....	16
6. Limpeza geral da obra.....	17

**Memorial Descritivo e Especificações Técnicas Para o Projeto de Implementação
de Um Pannel Grafitado no IFBA Campus Salvador**

Obra:

Implementação de um painel artístico na parede lateral externa da fachada do IFBA - Campus Salvador.

Localização:

Rua Emídio dos Santos, s/n - Barbalho, Salvador - BA, 40301-015.

Cliente/Recebedor/Destinatário:

Instituto Federal de Ciências e Tecnologia da Bahia - Campus Salvador.

CNPJ:

10.764.307/0001-12.

Natureza Jurídica:

Autarquia Federal.

Descrição do projeto:

O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar orientações específicas para a execução do projeto de implementação de painel artístico, de caráter conservador e estético, no IFBA - Campus Salvador que está contemplado em uma área de 172,90 m² no referido campus.

Observação:

Ressalta-se para leitura deste memorial que os itens presentes na planilha orçamentária dizem respeito ao fornecimento de material e mão de obra sob fornecimento por parte da Contratada.

Especificações Gerais

Mão de obra:

A mão de obra deve ser idônea, realizada por um profissional/artista capacitado e suficiente juntamente com a equipe necessária de operários e técnicos que assegurem progresso satisfatório da obra de pintura.

Segurança e saúde do trabalho:

A execução da obra deve ser em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria nº 3.214/78 e suas alterações posteriores. A inobservância das Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Saúde do Trabalho terá como penalidade advertência por escrito e multa.

Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18, e também as medidas de prevenção para o trabalho em altura dispostas na NR-35 além das demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios são para proteção da cabeça, proteção visual e proteção dos membros superiores e inferiores.

Diário de Obra:

Deverá ser mantido na obra ou no canteiro um Diário de Obra, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados cada vistoria, pela fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento das etapas.

Limpeza da obra:

O local da obra, assim como seus entornos e passeio, deverá ser mantido limpo, organizado e desobstruído de entulhos, durante e após a realização dos trabalhos.

Serviços:

1. Administração Local

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
1	GERENCIAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					
1.1	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1	156,83	90776	

Conteúdo do serviço

A Administração Local compreende as seguintes atividades básicas:

- Chefia da obra pelo engenheiro responsável;
- Engenharia e Planejamento de obra;
- Medicina e Segurança do Trabalho;
- Produção e encarregados;
- Manutenção dos equipamentos;
- Manutenção do canteiro;
- Gestão da qualidade e produtividade;
- Gestão de materiais;
- Gestão de recursos humanos;
- Seguro de garantia de execução, ART etc.

Critério de Medição

Porcentagem sobre a somatória dos demais serviços e insumos componentes do orçamento.

Procedimento Executivo

Fazer cumprir as normas e o que é especificado neste memorial e demandado pela obra.

Normas Técnicas

A execução de todos os serviços objeto do edital deverá atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de
- Serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA e do CAU;
- Normas da ABNT e do INMETRO;

2. Mobilização e Desmobilização

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO					
2.1	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - MATERIAIS NA OPERAÇÃO. AF_11/2015	h	2	2	92137	
2.2	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2	2	88316	
2.3	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1	2	90776	

Conteúdo do serviço

A mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos. Já a desmobilização engloba a desmontagem do canteiro de obras e conseqüentemente a retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva do Contratado, entregando a área das instalações devidamente limpa. Para tanto, este serviços compreende o transporte, alocação e posterior remoção de equipamentos e materiais, bem como pessoal técnico e de apoio, necessários à implementação do painel artístico.

Critério de medição

A determinação dos itens que compõem a mobilização e desmobilização foi realizada levando em consideração a estimativa de equipamento mínimo necessário para a locomoção do início ao fim da obra.

Procedimento Executivo

Para a obra em questão, a mobilização e desmobilização deverão ser realizadas através de uma caminhonete com motor a diesel com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do presente projeto, como limpeza e recuperação que correspondem a um número considerável de equipamentos mais pesados. Para tanto, este serviços compreende o transporte, alocação e posterior remoção de máquinas, equipamentos e

materiais, bem como pessoal técnico e de apoio, necessários à conclusão da recuperação da passarela.

Normas Técnicas

- NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- Item 17.2 da NR 17 – Ergonomia: levantamento, transporte e descarga individual de materiais;
- Item 18.14 da NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: movimentação e transporte de materiais e pessoas;
- Item 12.85 da NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos: transporte de materiais.

3.Serviços preliminares

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
3	SERVIÇOS PRELIMINARES					
3.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.	m ²	1	3	103689	
3.2	LOCACAO DE ANDAIME SUSPENSO OU BALANCIM MANUAL, CAPACIDADE DE CARGA TOTAL DE APROXIMADAMENTE 250 KG/M2, PLATAFORMA DE 1,50 M X 0,80 M (C X L), CABO DE 45 M	mês	2	0,75	41805	
3.3	COLOCAÇÃO DE TELA EM ANDAIME FACHADEIRO. AF_11/2017	m ²	1	180,00	97063	

3.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira

Conteúdo do serviço:

De acordo com Lei 5.194/66, conforme o artigo 16, Enquanto durar a execução de obras, instalações e serviços de qualquer natureza, é obrigatória a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público, contendo o nome do autor e co-autores do projeto, em todos os seus aspectos técnicos e artísticos, assim como os dos responsáveis pela execução dos trabalhos.

Crítérios de medição:

Considerou-se a área total da placa de 3 m², sendo suas dimensões de 2m de largura X 1,5m de altura.

Procedimento Executivo:

Com isto, a placa deve ser executada em chapa galvanizada, adesivada com as informações da obra, colocada sobre sarrafo de pinus e fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização.

Normas Técnicas:

- Artigo 16 da Lei nº 5.194 de 24 de Dezembro de 1966.

3.2 Locação de andaime suspenso ou balancim manual.

Conteúdo do serviço:

Se tratando de um serviço executado em fachada e elevada do solo, serão utilizados andaimes metálicos de encaixe, cuja montagem não exige mão-de-obra especializada. Os andaimes e balancim deverão ser dimensionados, montados e escorados de modo a suportar, com segurança e firmeza, as cargas transmitidas e resistir aos esforços a que estarão sujeitos, de forma que tenham altura que permita o trabalho, ou seja, a mobilidade, o acesso de pessoas e materiais, segundo as determinações da NR 18.

Tendo seus montantes apoiados sobre calços ou sapatas, serem compatíveis à resistência do solo, o contraventamento é necessário e será feito a 45° devendo sempre existir guarda-corpo. Não é indicada a utilização de emendas nas tábuas utilizadas como piso sobre os andaimes.

Crítérios de medição:

Considerou-se a altura em metros a ser vencida pelo andaime para alcançar toda a extensão da parede receptora do painel.

Procedimento Executivo:

Primeiramente é indispensável respeitar as instruções do fabricante do andaime quanto ao esquema de montagem para devida montagem e posterior desmontagem dos andaimes. Então, escolhe-se o local de montagem em que haja de pouco trânsito de pessoas, com solo compactado e plano para que se inicie a execução da montagem.

Em caso de dúvida quanto à capacidade e resistência do solo ou das zonas de apoio do andaime, deve-se suspender a montagem até que o responsável pela obra avalie a questão e delibere. Do mesmo modo, o responsável técnico deve verificar a correta montagem do andaime e autorizar o início das atividades sobre a estrutura montada.

No caso do balancim, a montagem deve respeitar as instruções técnicas do fabricante, mas de modo geral, deve ser realizada no chão, pelo encaixe e parafusamento das peças. Os cabos de aço, já presos sobre a fixação no topo da edificação, são passados pelo motor ou sistema de manivelas e a partir desse momento o balancim pode ser erguido.

Observações de Segurança

- Realizar o estudo prévio para definir os equipamentos e a ordem de encaixe das peças;
- Garantir que a distância entre a atividade executada em andaime e às outras atividades e fluxos não envolvidos na execução seja de, pelo menos, dois metros;
- As plataformas de trabalho devem ter no mínimo de 60 cm de largura;
- Verificar constantemente as condições do apoio, a conformidade com a preparação, a integridade dos elementos e a verticalidade das prumadas;
- Jamais utilizar componentes degradados que possam comprometer a segurança do andaime;
- Considerar e obedecer em as capacidades de carga do andaime ou balancim;
- Não permitir trabalhadores abaixo do andaime ou balancim enquanto outro trabalhe sobre;
- Ter atenção ao transporte manual de componentes;
- Não abandonar materiais ou ferramentas no andaime ou balancim;
- Evitar aplicação de cargas agressivas sobre a estrutura;
- Acondicionar as cargas de forma estável e convenientemente amarradas;
- Verificar regularmente os pontos de fixação do andaime ou balancim;
- Nunca obstruir com materiais os caminhos de circulação e acessos;
- Delimitar e isolar a área destinada à montagem ou desmontagem;
- Não movimentar o andaime com pessoas sobre;

O acesso aos vários níveis de trabalho deve ser realizado por escadas internas;

Normas Técnicas:

- ABNT NBR 6494 - Segurança nos andaimes;
- NR 35 - Trabalho em Altura;

- Item 18.13 da NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção: Medidas de Proteção Contra Quedas de Altura;
- NR 6 - Equipamento de Proteção Individual.

3.3 Instalação da Tela Fachadeira em andaime fachadeiro

Conteúdo do Serviço:

A NR 18 (Norma regulamentadora 18), apresenta regras de segurança para a execução de obras. A norma estabelece a presença de telas fachadeiras, cobrindo inclusive os andaimes, para evitar alguns acidentes entre os trabalhadores da obra e o público ao redor da obra.

De acordo com a NR 18, todo o perímetro da construção de edifícios precisa ser fechado com tela para atender aos objetivos abaixo:

- Contribuir para a proteção do perímetro.
- Impedir a projeção de ferramentas, detritos e reboco da obra.
- Contribuir para a segurança dos trabalhadores, evitando quedas.
- Amenizar a ação da chuva, granizo, sol e dos ventos na obra.

CrITÉrios de medição:

Considerou-se a área total da fachada receptora do painel, juntamente com uma folga para contemplar a segurança nos andaime também.

Procedimento Executivo:

Deverá ser instalada tela plástica fachadeira de proteção ao longo da fachada e na face externa dos andaimes, com auxílio das abraçadeiras, a fim de promover segurança para trabalhadores e para eventuais quedas de ferramentas, detritos e rebocos.

4. Preparação da Parede

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
4	PREPARAÇÃO DA PAREDE					
4.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO. AF_04/2019	m ²	1	172,90	99814	
4.2	PREPARO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO E APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE LÍQUIDO SELADOR	m ²	1	172,90		02281/ORSE
4.3	EMASSAMENTO DE SUPERFÍCIE, COM APLICAÇÃO DE 01 DEMÃO DE MASSA ACRÍLICA, LIXAMENTO E RETOQUES - REV 03	m ²	1	172,90		02279/ORSE
4.4	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA ACRÍLICA CONVENCIONAL	m ²	1	172,90		02288/ORSE

4.1 Limpeza da superfície com jato de alta pressão.

Conteúdo do Serviço:

O hidrojateamento de ultra alta pressão consiste na aplicação em superfícies de um jato de água limpa, com pressão superior a 25.000psi, visando a remoção de incrustações das mais diversas naturezas, entre elas, graxa, óleos, lodo, aditivos químicos, ferrugem e afins.

Critérios de medição:

Considerou-se a área total da parede que receberá as preparações necessárias.

Procedimento executivo:

A limpeza da superfície será feita com uma lavadora de alta pressão (Lava-Jato) para água fria pressão de operação entre 1400 E 1900, LIB/POL2, vazão máxima entre 400 e 700 L/H. A água de lavagem deve ser limpa, isenta de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais ao substrato da parede.

Normas Técnicas:

- ABNT NBR 13245 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.
-

4.2 Preparo da parede com lixamento e aplicação de líquido selador acrílico

Conteúdo do serviço:

O preparo de parede com lixamento e aplicação de líquido selador acrílico no lixamento da parede com lixa em folha para parede ou madeira, n 120, na cor vermelha para posterior aplicação do líquido selador, garantindo uma ótima cobertura da tinta, impedindo que a tinta seja absorvida pela área.

CrITÉrios de medição:

Considerou-se a área total da parede que receberá as preparações necessárias.

Procedimento executivo:

A parede será lixada com lixa em folha para parede ou madeira, n 120, na cor vermelha, até que atinja a condição de reboco, para posterior aplicação do líquido selador acrílico, que irá garantir a melhor performance da tinta, ao selar os poros da área impedindo que ela absorva a tinta.

4.3 Emassamento de superfície, com aplicação de 1 demão de massa acrílica, lixamentos e retoques.

Conteúdo do serviço:

Segundo a norma ABNT NBR 13245: A superfície que receberá o sistema de pinturas deve estar firme, coesa, limpa, seca e sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo. A preparação cuidadosa da superfície a ser pintada é um princípio fundamental para que o sistema de pintura dure por muito tempo. Com isto, será realizado o emassamento da superfície da parede com aplicação de 1 demão de massa acrílica para nivelar a superfície receptora do painel.

CrITÉrios de medição:

Considerou-se a área total da parede que receberá as preparações necessárias.

Procedimento executivo:

A massa acrílica deverá ser aplicada sobre a superfície para nivelar e corrigir quaisquer deformidades. Deverá ser aplicada com o auxílio da desempenadeira, lixando no intervalo entre as duas demãos com lixa em folha número 120, respeitando o tempo de secagem da demão, do respectivo fabricante da massa acrílica.

Normas Técnicas:

- ABNT NBR 13245 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.
- ABNT NBR 15348 - Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria- Requisitos

4.4 Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica convencional**Conteúdo do serviço:**

Após realização da limpeza e emassamento de superfície, seguindo o sistema de pinturas será realizada a pintura de acabamento da parede que está sendo preparada. A pintura acontecerá em duas demãos de tinta látex acrílica premium, cor branco fosco.

Critérios de medição:

Considerou-se a área total da parede que receberá as preparações necessárias.

Procedimento executivo:

O produto deverá ser diluído para o uso, quando necessário. Após a diluição da tinta, a mesma deverá apresentar-se perfeitamente homogênea. A superfície deve estar firme, sem poeira, gordura, sabão e com ausência de mofo, de acordo com os processos realizados anteriormente. Deverão ser aplicadas 2 demãos de tinta acrílica convencional para o recobrimento total das paredes na cor especificada e a textura característica do material. As demãos, em intervalos mínimos de 4 horas, e a cor será branca.

Normas Técnicas:

ABNT NBR 13245 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.

5. Aplicação do painel de grafite

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
5	APLICAÇÃO DO PAINEL - GRAFITE					
5.1	CONTRATAÇÃO DE ARTISTA PARA PINTURA ARTÍSTICA DO PAINEL EXTERNO NA FACHADA LATERAL DO IFBA CAMPUS SALVADOR.	unid	1	1		COMP

Conteúdo do serviço:

Execução do painel grafitado realizado pelo artista contratado.

Crítérios de medição:

Foi levado em consideração que o painel grafitado ocupará a área total da parede.

Procedimento executivo:

O artista deverá realizar desenho, executar a pintura e aplicar os vernizes necessários para durabilidade do grafite como especificado em seu orçamento e nas necessidades do contratante. Deverá ocorrer a implantação no prazo estabelecido.

6. Limpeza geral da obra.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	QUANT.	CÓD. SINAPI (SET/2023)	CÓD. OUTROS (SET/2023)
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
6.1	LIMPEZA GERAL	m ²	1	14,14		02450/ORSE

Conteúdo do serviço:

Limpeza permanente da obra, incluindo remoção de entulho, lavagem e remoção de detritos.

Crítérios de medição:

Considerou-se toda a área que sofrera alteração de sua normalidade durante a execução dos serviços posteriores, em m².

Procedimento executivo:

Remover todo o entulho, detritos e equipamentos, ferramentas e demais objetos. Lavar com água e sabão nas superfícies laváveis. O serviço de limpeza será aceito a partir dos itens de controle: ausência de sujeira, entulho e detritos em grau satisfatório para um bom ambiente de trabalho na obra.

Considerações Finais

As orientações aqui especificadas podem e devem ser adequadas aos padrões de licitações de obras executadas no Campus Salvador do IFBA, em conformidade com a Diretoria Adjunta de Engenharia e Manutenção do campus. Não é recomendado, no entanto, que se reduza o rigor no tratamento estrutural nem em qualquer instrução de Segurança do Trabalho, por se tratarem de serviços em altura e com metal em estado de deterioração. Todavia fica a critério da licitante deferir, recusar ou alterar este Memorial Descritivo.

ANEXO A - Orçamento para pintura em azulejos de um painel artístico pelo artista Prentice de Carvalho

Painel em Azulejos

Criado em 31 de Outubro



DE
Raimundo Oliver de Carvalho 633.121.155-15
 20355761000173
 Rua Porto dos Tainheiros
 71982052753
 71997210377
 oliver_roc@yahoo.com.br

PARA
**Instituto Federal de Ciências e Tecnologia da
 Bahia - Campos Salvador**
 Rua Emídio dos Santos, S/N Barbalho, Salvador
 71974007568
 bispoellen2@gmail.com

Descrição das atividades

Painel de 113,29 m² (1m² tem 44 pedras de azulejos com 15,20 cm² cada.) com total de 4.984.76 pedras de azulejos decorados. Com uma cor.

Obs.: cores : lilás, roxo, azul colônia e cores metálicas por ex.: ouro, prata ... tem valores diferentes.

Preços

Item	Qtde.	Tipo
Painel de azulejos	113,29	Metro (m)
	Unit.	Subtotal
	R\$ 968,00	R\$ 109.664,72
		Total: R\$ 109.664,72

Métodos de pagamento

Transferência bancária

Condições de contrato

Prazo de entrega é de 60 dias úteis apartir da entrada podendo acrescentar mais 20 dias úteis por motivo de logística. O pagamento uma entrada de 50% e o restante 50% na entrega. Não seremos responsáveis pela integridade das peças ao sair do ateliê.

Obs.: O orçamento com validade de 20 dias corridos apartir da data da emissão do orçamento.



Raimundo Oliver de Carvalho 633.121.155-15

Instituto Federal de Ciências e Tecnologia da Bahia -
Campos Salvador

[Caro cliente, clique aqui para assinar o documento online](#)

ANEXO B - Orçamento para execução de pintura de painel artístico em grafite na fachada lateral do Bloco A pelo artista Eder Muniz



Salvador, 07 de Novembro de 2023

Ao Instituto Federal da Bahia - IFBA

Proposta: Criação e produção de Mural artístico de Eder Muniz em fachada do Instituto Federal da Bahia

Local: Campus Salvador

Prezados(as), Conforme solicitado segue abaixo orçamento:

Item	Descrição	Valor Unitário	Quant.	Dias	Total
1	Realização de mural artístico de grande dimensão na fachada lateral do Instituto Federal da Bahia - Campus Salvador pelo artista EDER MUNIZ, com temática ligada à Educação. Medida: 25,31m x 9,66m	R\$ 63.000,00	1	30	R\$ 63.000,00

Valor do orçamento: R\$ 63.000,00 (Secenta e três mil reais) conforme detalhamento em anexo.

Estão inclusos no orçamento os valores dos impostos, alimentação e logística.

Prazo de pagamento: 70% na contratação, e 30% após a finalização do painel.

TREVO COMUNICAÇÃO E PRODUÇÕES ARTÍSTICAS LTDA.

CNPJ: 11.486.323/0001-53

ENDEREÇO: RUA DOS COLIBRIS, N 79 ED. PARALELA PLACE SALA 503,

SALVADOR-BA – CEP 41.720-060 CONTATOS: 71-3018-7544 / 9 8735-5568

vanessa@trevoproducoes.com.br

VANESSA VIEIRA DA FONSECA – SÓCIA-DIRETORA

CPF: 014.361.335-99

www.trevoproducoes.com.br | 71 3018-7544 / 9 8735-5569 / 9 8735-5568

Rua dos Colibris, nº 79, Ed. Empresarial Paralela Place, sala 503, Imbuí, Salvador-BA



DETALHAMENTO DO ORÇAMENTO

ITENS	Valor
Locação de Plataforma Aérea/ Balancins	R\$ 10.000,00
Preparação parede e fundo	R\$ 1.600,00
Tintas Sprays	R\$ 18.000,00
Acabamento em Verniz	R\$ 1.400,00
Assistente de pintura	R\$ 1.200,00
Projeção noturna e Marcação	R\$ 1.500,00
Cachê Artista	R\$ 16.000,00
Segurança noturno - dia de marcação	R\$ 300,00
Equipe de Produção executiva	R\$ 10.000,00
Imposto emissão Nota fiscal	R\$ 3.000,00
TOTAL	R\$ 63.000,00