

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA – CT**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL – DECA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**CECÍLIA DE FREITAS VIEIRA COUTO**

**MOLEQUA – Aplicativo desenvolvido para a Polícia Federal para auxílio das perícias  
criminais em obras padrões do FNDE**

**João Pessoa – PB**

**2020**

CECÍLIA DE FREITAS VIEIRA COUTO

MOLEQUA – Aplicativo desenvolvido para a Polícia Federal para auxílio das perícias criminais em obras padrões do FNDE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal da Paraíba – PB, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr. Clóvis Dias.

Coorientador: MSc. Thiago Mendonça Muniz de Albuquerque (Perito Criminal Federal).

João Pessoa – PB

2020

## Catlogação na publicação Seção de Catalogação e Classificação

C871m Couto, Cecilia de Freitas Vieira.

MOLEQUA - Aplicativo desenvolvido para a Polícia Federal para auxílio das perícias criminais em obras padrões do FNDE / Cecilia de Freitas Vieira Couto. - João Pessoa, 2020.

157 f. : il.

Orientação: Clóvis Dias, Thiago Mendonça Muniz de Albuquerque.  
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Projetos padrões. 2. FNDE. 3. Perícia de Engenharia.  
4. Polícia Federal. 5. Aplicativo. I. Dias, Clóvis. II. Albuquerque, Thiago Mendonça Muniz de. III. Título.

UFPB/BS/CT

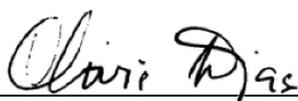
CDU 69(043.2)

## FOLHA DE APROVAÇÃO

**CECÍLIA DE FREITAS VIEIRA COUTO**

**MOLEQUA – APLICATIVO DESENVOLVIDO PARA A POLÍCIA FEDERAL PARA  
AUXÍLIO DAS PERÍCIAS CRIMINAIS EM OBRAS PADRÕES DO FNDE**

Trabalho de Conclusão de Curso em 09/12/2020 perante a seguinte Comissão Julgadora:



APROVADA

Clóvis Dias

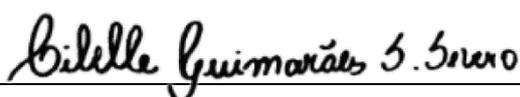
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB



APROVADA

Aline Flávia Nunes Remígio Antunes

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB



APROVADA

Cibelle Guimarães Silva Severo

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB



Prof.ª. Andrea Brasiliano Silva

Matrícula Siape: 1549557

Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

Dedico este trabalho à minha família, por todo o suporte e incentivo prestados para que eu chegasse a esse momento.

“A injustiça em qualquer lugar é uma ameaça à  
justiça por toda parte.”

(Martin Luther King)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Simone e Luiz Cláudio, que me incentivaram e me forneceram todo o apoio para que pudesse realizar esse trabalho. Agradeço também às minhas irmãs, Camila e Yasmin, pelo suporte e apoio prestados.

Agradeço aos Peritos Criminais Federais da Polícia Federal na Paraíba, José Alysson D. M. Medeiros, Sidney O. Barbosa e Thiago M. M. Albuquerque, pela oportunidade que me foi oferecida de fazer parte desta equipe, que sem dúvidas foi de extrema importância para a minha formação acadêmica e para minha experiência profissional.

Agradeço aos professores do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal da Paraíba por todo conhecimento que me foi passado ao longo desses 4 anos e meio de curso.

Agradeço pelas valiosas contribuições dadas pelos meus orientadores, Clóvis Dias e Thiago Albuquerque, para a produção desse trabalho de conclusão de curso. Agradeço especialmente ao PCF Thiago, pelo suporte oferecido, sem o qual esse trabalho não poderia ter sido realizado.

Agradeço ao Grupo de Perícias de Engenharia Legal da Polícia Federal na Paraíba pelos materiais disponibilizados e pela estrutura fornecida para a execução desse trabalho.

Agradeço, por fim, à banca examinadora do trabalho de conclusão de curso, Prof<sup>a</sup> Aline Flávia Nunes Remígio Antunes e Prof<sup>a</sup> Cibelle Guimarães Silva Severo, além do orientador Prof<sup>o</sup> Clóvis Dias pela aceitação do convite.

## RESUMO

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) possui uma série de projetos padrões de creches, escolas, quadras esportivas, etc. Esses são constituídos de plantas baixas, planilhas orçamentárias e memoriais descritivos que são utilizados em construções no Brasil inteiro. Devido à quantidade de convênios firmados entre o FNDE e as prefeituras municipais, e como essas não possuem, geralmente, pessoas com qualificação técnica para fiscalizar as obras, os projetos padrões são alvos frequentes de perícia pela Polícia Federal. Logo, este trabalho teve por objetivo a produção de um aplicativo a ser utilizado no levantamento de quantitativos desse tipo de obra, a fim de padronizar, simplificar e acelerar tal procedimento. Optou-se pelo desenvolvimento do programa, denominado de MOLEQUA, em duas frentes, uma no Excel e outra na plataforma PowerApps. Para isso, inicialmente foram realizados uma série de estudos preliminares. Em seguida, foram desenvolvidos questionários para a coleta de informações, que foram usadas para o cálculo do levantamento de quantitativos. Após essa etapa, os formulários foram transformados em um aplicativo para dispositivo móvel. Foi realizado, ainda, um teste no programa, para assegurar sua eficácia e acurácia. Por fim, avaliou-se o funcionamento do MOLEQUA, que continua sendo ampliado e melhorado, e a possibilidade de esse ser aplicado para outros usos. Desenvolveu-se, também, um manual de utilização do programa. Para a primeira versão do MOLEQUA, foram selecionados os projetos da Creche Tipo B, da Creche Tipo C e da Quadra coberta com vestiário.

**Palavras-chave:** Projetos padrões. FNDE. Perícia de Engenharia. Polícia Federal. Aplicativo.

## **ABSTRACT**

The National Education Development Fund (FNDE) has a series of standard projects for daycare centers, schools, sports courts, etc. These are made up of floor plans, budget spreadsheets and descriptive memorials that are used in buildings throughout Brazil. Due to the number of agreements signed between the FNDE and the city halls, and as these do not usually have people with technical qualifications to supervise the works, standard projects are frequent targets of expertise by the Federal Police. Therefore, this work aimed to produce an application to be used in the survey of the quantitative of this type of work, in order to standardize, simplify and speed up this procedure. We opted for the development of the program, called MOLEQUA, on two fronts, one in Excel and the other on the PowerApps platform. For this, a series of preliminary studies were initially carried out. Then, questionnaires were developed to collect information, which were used to calculate the quantitative survey. After this step, the forms were transformed into a mobile device application. A test was also carried out on the program to ensure its effectiveness and accuracy. Finally, the functioning of MOLEQUA was evaluated, which continues to be expanded and improved, and the possibility of it being applied for other uses. A user manual for the program was also developed. For the first version of MOLEQUA, the projects for the Type B daycare center, the Type C daycare center and the indoor court with dressing room were selected.

**Keywords:** Standard projects. FNDE. Forensic Engineering. Federal Police of Brazil. App.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Distribuição das Creches Tipo B ao longo do estado da Paraíba.....	17
<b>Figura 2</b> – Layout da Creche Tipo B. ....	24
<b>Figura 3</b> – Planta baixa do bloco de Administração.....	24
<b>Figura 4</b> – Planta baixa do bloco de Serviço. ....	25
<b>Figura 5</b> – Planta baixa do bloco Pedagogia 1. ....	25
<b>Figura 6</b> – Planta baixa dos blocos Pedagogia 2 e Multiuso. ....	26
<b>Figura 7</b> – Maquete eletrônica da fachada principal da Creche Tipo B. ....	26
<b>Figura 8</b> – Layout da Creche Tipo C. ....	27
<b>Figura 9</b> – Planta baixa do bloco de Serviço. ....	28
<b>Figura 10</b> – Planta baixa do bloco de Administração.....	29
<b>Figura 11</b> – Planta baixa do bloco das Creches I e II. ....	29
<b>Figura 12</b> – Planta baixa do bloco da Creches III e da Pré-escola. ....	30
<b>Figura 13</b> – Maquete eletrônica da fachada principal da Creche Tipo C. ....	30
<b>Figura 14</b> – Layout da Quadra coberta com vestiário. ....	31
<b>Figura 15</b> – Planta baixa do Vestiário. ....	32
<b>Figura 16</b> – Layout da quadra.....	32
<b>Figura 17</b> – Perfil transversal das arquibancadas. ....	33
<b>Figura 18</b> – Uma das fachadas da Quadra coberta com vestiário, mostrando a coberta. ....	33
<b>Figura 19</b> – Maquete eletrônica do interior da Quadra coberta com vestiário. ....	33
<b>Figura 20</b> – Esquema da metodologia utilizada na criação da curva ABC "padrão" .....	38
<b>Figura 21</b> – Tela do MOLEQUA do menu da Creche Tipo B. ....	51
<b>Figura 22</b> – Tela do MOLEQUA do menu da Creche Tipo C. ....	52
<b>Figura 23</b> – Tela do MOLEQUA do menu da Quadra coberta com vestiário.....	53
<b>Figura 24</b> – Menu da Creche Tipo B no MOLEQUA versão aplicativo.....	58
<b>Figura 25</b> – Menu da Creche Tipo C no MOLEQUA versão aplicativo.....	59
<b>Figura 26</b> – Menu da Quadra coberta com vestiário no MOLEQUA versão aplicativo. ....	59
<b>Figura 27</b> – Destaque para o manual de utilização do MOLEQUA.....	60

## LISTA DE ABREVIATURAS

CHI – Custo horário improdutivo

CHP – Custo horário produtivo

EPI – Equipamento de proteção individual

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

GPEL – Grupo de Perícias em Engenharia Legal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MOLEQUA – Módulo de Levantamento de Quantitativos

OGU – Orçamento Geral da União

PAR – Plano de Ações Articuladas

PCF – Perito Criminal Federal

PF – Polícia Federal

PROINFÂNCIA – Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil

SETEC – Setor Técnico-Científico

SIMEC – Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

TCE/PB – Tribunal de Contas do Estado da Paraíba

TCU – Tribunal de Contas da União

VBA – Visual Basic for Applications

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
1.1. Objetivos.....	15
1.1.1. OBJETIVO GERAL .....	15
1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
1.2. Justificativa.....	15
1.3. Metodologia.....	18
2. CONCEITOS IMPORTANTES .....	20
3. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS .....	23
3.1. Creche Tipo B – 2012.....	23
3.2. Creche Tipo C.....	27
3.3. Quadra coberta com vestiário .....	31
4. ERROS DOS PROJETOS.....	35
5. ANÁLISE DA CURVA ABC.....	37
5.1. Creche Tipo B.....	38
5.2. Creche Tipo C.....	39
5.3. Quadra coberta com vestiário .....	39
6. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS .....	40
7. O PROGRAMA MOLEQUA: SEU DESENVOLVIMENTO .....	42
8. CRIAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS .....	44
8.1. Creche Tipo B.....	50
8.2. Creche Tipo C.....	51
8.3. Quadra coberta com vestiário .....	53
9. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS E MEMÓRIA DE CÁLCULO.....	54
10. IMPLANTAÇÃO NO POWERAPPS.....	56
10.1. Aplicativo MOLEQUA.....	56
10.1.1. Creche Tipo B .....	57

10.1.2.	Creche Tipo C .....	58
10.1.3.	Quadra coberta com vestiário.....	59
11.	MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO MOLEQUA .....	60
12.	TESTES.....	61
13.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	63
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	65
	APÊNDICE A – CURVA ABC “PADRÃO” DA CRECHE TIPO B .....	67
	APÊNDICE B – CURVA ABC “PADRÃO” DA CRECHE TIPO C .....	69
	APÊNDICE C – CURVA ABC “PADRÃO” DA QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO .....	72
	APÊNDICE D – LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DA CRECHE TIPO B.....	74
	APÊNDICE E – LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DA CRECHE TIPO C .....	77
	APÊNDICE F – LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DA QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO .....	82
	APÊNDICE G – ITENS MEDIDOS PELO MOLEQUA PARA A CRECHE TIPO B .....	85
	APÊNDICE H – ITENS MEDIDOS PELO MOLEQUA PARA A CRECHE TIPO C .....	87
	APÊNDICE I – ITENS MEDIDOS PELO MOLEQUA PARA A QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO .....	90
	APÊNDICE J – QUESTIONÁRIOS DA CRECHE TIPO B.....	92
	APÊNDICE K – QUESTIONÁRIOS DA CRECHE TIPO C .....	118
	APÊNDICE L – QUESTIONÁRIOS DA QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO .....	135
	APÊNDICE M – MANUAL DE INSTRUÇÕES DO MOLEQUA.....	140

## 1. INTRODUÇÃO

Sempre que uma obra pública passa por uma investigação para averiguação de possíveis irregularidades em sua execução, esta precisa passar pela perícia de profissionais especializados. Caso essas obras tenham sido financiadas utilizando verbas federais, o órgão responsável pela elaboração dos laudos é a Polícia Federal.

As suspeitas das investigações sobre as obras podem ser inúmeras, porém, caso envolva algo relacionado à quantidade, é preciso realizar perícia no local e levantar o quantitativo dos itens executados da faixa A da curva ABC<sup>1</sup>, ou seja, dos itens que representam até 80% do custo de uma obra, do último boletim de medição (ou da proposta orçamentária, na falta desse). A opção por medir apenas os itens da faixa A da curva ABC se dá para acelerar o processo de perícia, a partir da exclusão de itens que pesam menos no valor final da construção.

As obras periciadas pela Polícia Federal são de diferentes naturezas. No entanto, existem os chamados projetos padrões. Esses são projetos padronizados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), que compreendem obras como creches, escolas e quadras cobertas e que são construídos no Brasil inteiro. Rotineiramente no setor de investigação da Polícia federal é comum a investigação desse tipo de obra. Assim, como os projetos são similares para o Brasil inteiro, o processo da perícia acaba sendo repetitivo nesses casos.

Logo, é nesse contexto que surgiu a necessidade de automatizar o processo de perícia, para facilitar e acelerar o tratamento de tais tipos de casos pela Polícia Federal, bem como homogeneizar os levantamentos. A ideia deste trabalho, então, é desenvolver um aplicativo para dispositivo móvel onde, durante a visita *in loco*, os Peritos entrarão com medidas e responderão a um questionário e, como resultado, o programa processará as informações inseridas, gerando uma memória de cálculo e um resumo das quantidades obtidas. Inicialmente, o programa atenderá aos projetos da Creche tipo C para o ano de 2009, da Creche tipo B para o ano de 2012 e da Quadra coberta com Vestiário.

---

<sup>1</sup> Método que segmenta os custos das obras em três faixas conforme percentuais pré-definidos, onde os serviços que, no presente caso, representaram aproximadamente 80% dos custos da obra foram enquadrados na Faixa A. Os serviços que se situaram entre a faixa A e 90% do custo total da obra foram enquadrados na Faixa B e os demais serviços na Faixa C.

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. OBJETIVO GERAL**

Este trabalho tem como objetivo principal a produção de um aplicativo a ser utilizado no levantamento de quantitativos das perícias das obras padrões do FNDE pela Polícia Federal.

### **1.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos desse trabalho são:

- a) Expor os resultados dos levantamentos de quantitativos dos itens da faixa A da curva ABC realizados de forma manual dos projetos abordados pelo programa;
- b) Elaborar, com o auxílio dos Peritos da Polícia Federal, questionários para o levantamento de quantitativos de cada tipo de obra analisada;
- c) Criar um programa de computador em Visual Basic for Applications (VBA) para o preenchimento dos questionários e o processamento das informações;
- d) Transformar os questionários desenvolvidos em um aplicativo de dispositivo móvel;
- e) Criar um manual de utilização para o aplicativo para o programa para computador.

## **1.2. Justificativa**

Atualmente, o levantamento de quantitativos das perícias realizadas nas obras padrões do Governo Federal é feito de forma manual. Sendo assim, a escolha do tema se deu tendo em vista a possibilidade de acelerar tal procedimento e padronizá-lo para o Brasil inteiro, melhorando o trabalho de perícias de engenharia da Polícia Federal. A ideia partiu de uma proposta de *checklist* de campo a fim de ser incorporado ao levantamento tradicional, no entanto, logo foi vislumbrada a possibilidade do uso de uma ferramenta digital a ser aplicada na atividade.

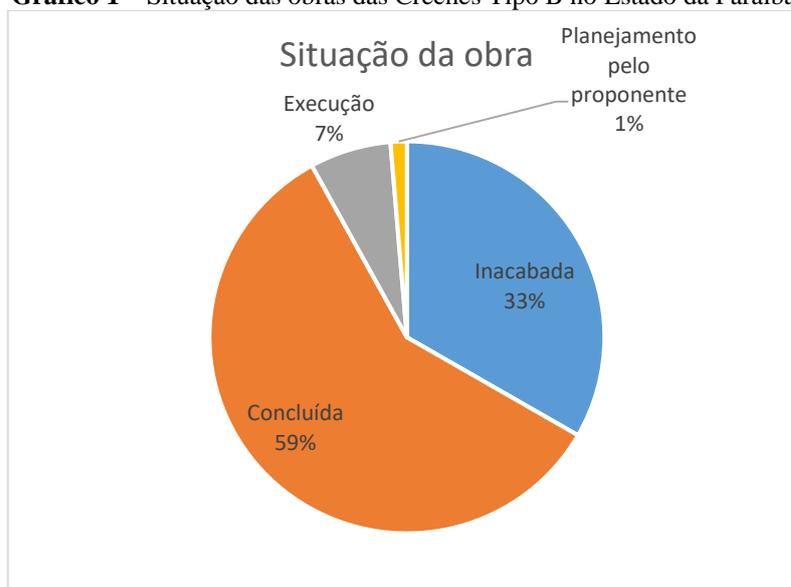
A opção por um aplicativo para dispositivo móvel se deu devido por ser mais fácil acesso durante as perícias. Já a opção por um programa de computador (Excel programado em VBA) para o processamento das informações e exibição dos resultados ocorreu visto que esse está presente no cotidiano dos Peritos, logo, não seria necessário aprender a usar um software do início.

A escolha pelos projetos padrões ocorreu devido a estes terem sido desenvolvidos em ampla escala em todo o país. Além disso, esses tipos de obras são objetos frequentes de investigação

devido a suspeitas de superfaturamento, a indícios de direcionamento de licitação ou ainda devido ao abandono da construção.

Para exemplificar a importância das obras padrões do FNDE, será considerado o projeto da Creche Tipo B, que é um modelo de projeto padrão de educação infantil. Segundo dados do Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle (SIMEC), apenas no Estado da Paraíba foram iniciadas 75 construções desse tipo, sendo 44 já concluídas, 25 inacabadas, 5 em execução e 1 em planejamento pelo proponente. No gráfico a seguir é possível ter uma noção de como se dá a divisão da situação das obras.

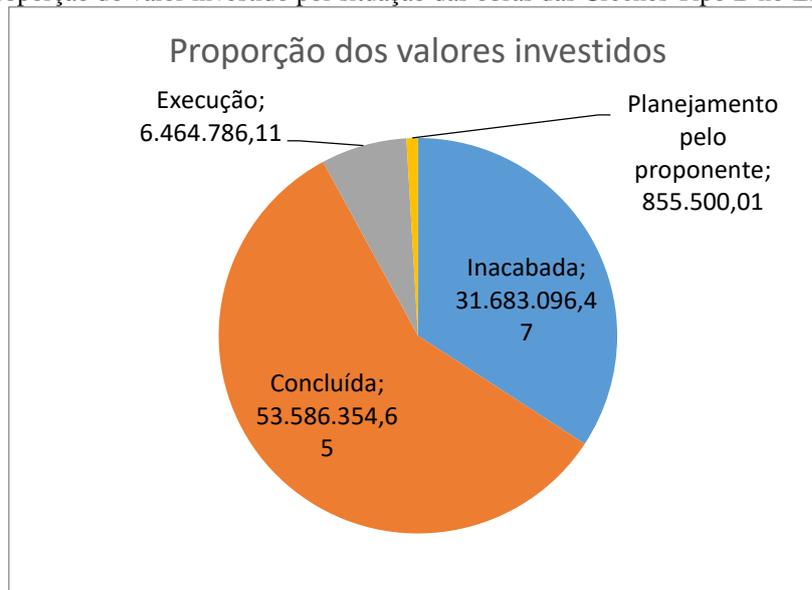
**Gráfico 1** – Situação das obras das Creches Tipo B no Estado da Paraíba.



Fonte: SIMEC

Essas 75 obras da Creche Tipo B somam um valor investido de R\$ 92.589.737,24 (noventa e dois milhões, quinhentos e oitenta e nove mil, setecentos e trinta e sete reais e vinte e quatro centavos). Desse total, R\$ 53.586.354,65 (cinquenta e três milhões, quinhentos e oitenta e seis mil, trezentos e cinquenta e quatro reais e sessenta e cinco centavos) correspondem a obras concluídas, R\$ 31.683.096,47 (trinta e um milhões, seiscentos e oitenta e três mil, noventa e seis reais e quarenta e sete centavos) a obras inacabadas, R\$ 6.464.786,11 (seis milhões, quatrocentos e sessenta e quatro mil, setecentos e oitenta e seis reais e onze centavos) a obras em execução e R\$ 855.500,01 (oitocentos e cinquenta e cinco mil, quinhentos reais e um centavo) a obras em planejamento pelo proponente. A proporção do valor investido para cada situação pode ser vista a seguir, no gráfico 2.

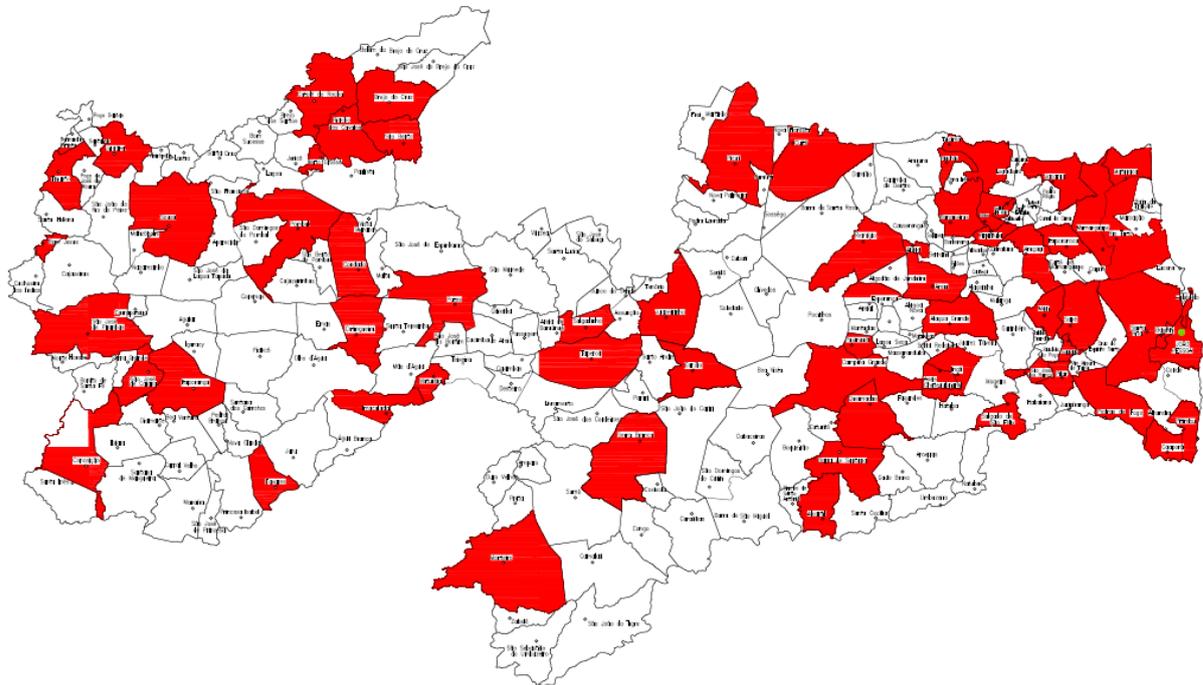
**Gráfico 2** – Proporção do valor investido por situação das obras das Creches Tipo B no Estado da Paraíba.



Fonte: SIMEC

Essas obras foram construídas em 62 municípios distribuídos ao longo do estado da Paraíba, conforme pode-se ver na Figura 1. As cidades destacadas em vermelho são as que apresentam uma obra da Creche Tipo B, independentemente da situação dessa.

**Figura 1** – Distribuição das Creches Tipo B ao longo do estado da Paraíba.



Fonte: SIMEC.

Outro motivo que justifica a realização deste trabalho é o fato de a Polícia Federal ser um órgão público. Assim, o processo para sua coordenação especializada desenvolver um software tão específico ou para se contratar uma empresa para construir um aplicativo e/ou programa semelhantes aos apresentados neste trabalho acaba se tornando inviável, devido ao tempo gasto durante isso, ao custo necessário para essa operação e a toda a burocracia a ser enfrentada.

Logo, a realização desse trabalho busca sanar uma necessidade do Setor Técnico-científico onde foi realizado o estágio, envolvendo bem menos energia e recursos do que a forma institucionalmente prevista. Além disso, devido à Polícia Federal ser um órgão de segurança, a opção pelo desenvolvimento do software por funcionários da PF e não por terceiros foi preferível.

### **1.3. Metodologia**

A metodologia utilizada neste trabalho busca descrever as etapas executadas para a criação do programa MOLEQUA (Módulo de Levantamento de Quantitativos), sendo elas:

- Etapa 1: Realização de estudos preliminares;
- Etapa 2: Concepção dos questionários e do levantamento de quantitativos;
- Etapa 3: Implantação dos questionários na plataforma PowerApps;
- Etapa 4: Testes e conclusões.

Na primeira etapa, de realização de estudos preliminares, foram apresentados alguns conceitos teóricos que serão importantes para o entendimento desse trabalho. Em seguida, foi executada uma breve apresentação dos projetos padrões que serão contemplados pelo aplicativo.

Ainda na primeira etapa, foi realizado um comentário acerca dos erros já verificados nos projetos padrões. Posteriormente, foi realizado um estudo para cada tipo de obra analisada, a fim de determinar uma curva ABC “padrão”, que apresente os itens que deverão, obrigatoriamente, serem contemplados pelo programa. Por fim, foi executado um levantamento de quantitativos dos itens da curva padrão com o objetivo de conhecer os projetos e verificar possíveis erros nos valores fornecidos pelo FNDE.

Na etapa 2 foram concebidos os questionários que serão preenchidos pelos Peritos durante as perícias em campo. Eles foram criados no Excel, com o auxílio de programação em VBA. Após sua elaboração, os questionários passaram pela análise e aprovação de um Perito Criminal Federal (PCF), com o objetivo de que esses se tornassem mais precisos e próximos do cotidiano das perícias.

Também na etapa 2 foi gerado um levantamento de quantitativos e uma memória de cálculo com base nas respostas dos questionários. Esses são os produtos do programa. Optou-se por realizar os cálculos diretamente nas planilhas Excel, e não por meio de códigos em VBA, de modo que o resultado fosse auditável e modificável, caso seja interesse de algum Perito.

Na etapa 3, os questionários criados foram implantados no PowerApps. Nessa fase, primeiro as perguntas foram transformadas em tabelas através de listas do SharePoint. Em seguida, foram produzidos formulários no PowerApps, cujas respostas, ao serem enviadas, são carregadas no SharePoint. Por fim, foi elaborado um código em VBA que importa as respostas do SharePoint e as introduz nos questionários do Excel.

Por último, na etapa 4, para validação do programa, foi realizado um teste em campo na cidade de Pitimbu/PB em uma Creche Tipo B. Por questão de tempo e por não existir durante o período de testes investigações criminais no Estado da Paraíba sobre Creches Tipo C nem sobre Quadras cobertas com vestiário, não foram realizados testes para esses tipos de obras.

Na etapa 4, ainda, foi produzido um manual de utilização do programa para a versão em Excel. Para a versão do PowerApps, foi criada uma seção de ajuda no próprio aplicativo para ensinar os principais comandos. Ao final dessa etapa, e também deste trabalho, foi realizada uma análise da importância e dos impactos do programa criado.

Para a criação desse programa, foram utilizados projetos padrões do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Os arquivos referentes aos projetos arquitetônico, estrutural, elétrico e hidrossanitário, assim como as planilhas orçamentárias e os memoriais descritivos, foram obtidos no site oficial do FNDE, para todas as obras analisadas.

Também foram utilizados na concepção do programa documentos referentes a exames periciais de investigações criminais realizadas pelo Grupo de Engenharia Legal (GPEL) do Setor Técnico-Científico (SETEC) da Polícia Federal (PF) na Paraíba. Devido à característica desses documentos, eles não são de acesso público.

O programa MOLEQUA foi desenvolvido completamente nesse trabalho. Todos os questionários utilizados foram concebidos sem a utilização de nenhum modelo preliminar. Para sua concepção foi usada apenas a experiência dos Peritos criminais e os conhecimentos adquiridos durante o curso de Engenharia Civil na Universidade Federal da Paraíba. Os códigos usados também foram elaborados especificamente e exclusivamente para o programa.

## 2. CONCEITOS IMPORTANTES

No decorrer deste trabalho, será necessário o conhecimento de alguns termos técnicos e/ou conceitos. Esses serão explicados de forma breve a seguir.

- **Curva ABC:** A curva ABC é uma técnica bastante utilizada na fase de orçamentação com a finalidade de se verificar quais itens possuem maior impacto no valor final de uma obra. Também conhecida como curva 80-20, essa técnica baseia-se na teoria criada por Vilfredo Pareto no século XIX, que após uma análise constatou que 80% da riqueza da população italiana pertencia a apenas 20% de sua população (RODRIGUES). A curva ABC é dividida em três faixas: a faixa A, que contém 20% dos itens da planilha orçamentária e que representam 80% do custo total; a faixa B, que possui 30% dos itens, que retratam 15% do preço total; e a faixa C, que possui 50% dos itens, que correspondem a 5% do preço do orçamento.
- **Sinapi:** O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi) é um sistema mantido pela Caixa Econômica Federal em conjunto com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que reúne informações sobre composições de preço de serviços da construção civil e dos custos de insumos, de equipamentos e de mão de obra. O Sinapi é, desde 2003, o balizador de custos para serviços contratados com recursos do Orçamento Geral da União (OGU), como previsto no artigo 3º do Decreto nº 7.983/2013, evidenciado a seguir:

Art. 3º O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – Sinapi, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil (BRASIL, 2013).

Os índices apresentados pelo Sinapi possuem periodicidade mensal e são determinados para cada estado brasileiro e para o Distrito Federal. Os preços dos insumos podem ser coletados pelo IBGE (tipo C), obtidos por meio do coeficiente de representatividade do insumo (tipo CR) ou atribuídos com base no preço do insumo de São Paulo (tipo AS). Os insumos do tipo CR ou correlacionados têm seu preço calculado de forma indireta a partir de coeficientes de representatividade e dos insumos representativos ou do tipo C. Já para os insumos do tipo AS ou atribuídos, impõem-se o preço levantado em São Paulo para outros locais quando não se consegue determinar um valor para o lugar, de forma a garantir que todos os itens sejam precificados (BAETA, 2020).

Já as composições são classificadas em Composições Principais, Composições Auxiliares, Composições de Custo Horário de Equipamentos, Composições de Custo Horário de Mão de Obra, Composições Representativas, Composições de Transporte, Kits de Composições e Composições de Ponto. As Composições Principais representam a execução dos serviços essenciais. Já as Composições Auxiliares representam etapas intermediárias ou subetapas das Composições Principais. As Composições de Custo Horário de Equipamentos definem os Custos Horários Produtivos (CHP) e Improdutivos (CHI) dos equipamentos. As Composições de Custo Horário de Mão de Obra representam o custo da mão de obra, onde estão inclusos o salário, os encargos sociais, os custos de alimentação, de transporte, de equipamentos de proteção individual (EPI), de ferramentas, de exames médicos e de seguros obrigatórios. Nas Composições de Transporte estão representados os custos com o transporte de materiais dentro do canteiro de obras. Os Kits de Composições são seleções pré-definidas de composições de serviços normalmente encontrados em conjunto nas obras. Por fim, as Composições por Ponto representam os custos dos serviços que são medidos por ponto de instalação (BAETA, 2020).

- Perícia: No sentido amplo da palavra, segundo o dicionário Michaelis, perícia significa “análise técnica ou exame por um Perito ou especialista”. Já no sentido mais restrito, referente às perícias criminais, ainda segundo o dicionário, perícia pode ser entendida como um “exame de caráter técnico, por pessoa especializada, nomeada pelo juiz, de um fato, estado ou valor de um objeto litigioso, cujos resultados servirão de meio de prova que o juiz precisará conhecer para tomar decisão”. A perícia criminal é uma atividade de cunho técnico-científico, prevista no Código de Processo Penal, que visa a análise de vestígios, sendo indispensável para elucidação de crimes (APCF).
- Superfaturamento: Segundo Lopes (2017), existem três tipos de superfaturamento: o de quantidade e qualidade, o de sobrepreço e o por desequilíbrio econômico-financeiro. O primeiro consiste na cobrança por serviços previstos no contrato, mas que não foram executados, que foram executados parcialmente e/ou executados com qualidade inferior à especificada. No superfaturamento por sobrepreço, é realizada uma cobrança com preços maiores, seja nos preços unitários ou no valor global do contrato, do que os valores médios praticados na época e na região. Por fim, no superfaturamento por desequilíbrio econômico-financeiro ocorre um rompimento do equilíbrio econômico-financeiro do contrato em desfavor da Administração por meio da alteração de quantitativos e/ou preços (jogo de planilha) durante a execução da obra.

- Visual Basic for Applications (VBA): Trata-se de uma ferramenta da Microsoft que pode ser utilizada nos softwares do Microsoft Office, como o Excel, o Word, o PowerPoint, etc. No Excel, o VBA funciona como uma linguagem de programação que permite a criação de macros e a automatização de diversos processos dentro das planilhas (GARRETT, 2018).

### **3. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS**

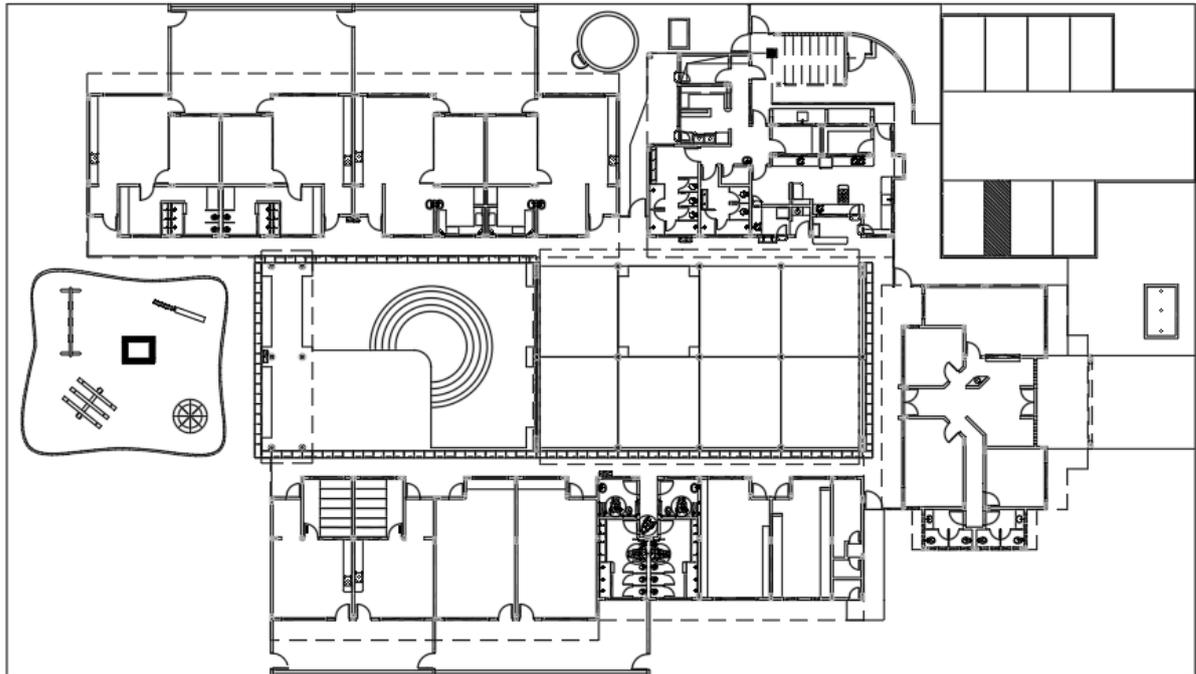
Os projetos objetos deste trabalho são disponibilizados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), órgão responsável pela execução de políticas educacionais do Ministério da Educação. Os projetos da Creche Tipo C e da Creche Tipo B fazem parte do Programa Nacional de Reestruturação e Aquisição de Equipamentos para a Rede Escolar Pública de Educação Infantil (Proinfância). Este programa tem por objetivos principais a construção de creches e pré-escolas e a aquisição de mobiliário e equipamentos adequados ao funcionamento das escolas de educação infantil. Já o projeto da Quadra coberta com vestiário faz parte do Plano de Ações Articuladas (PAR). Este programa tem por objetivo o fornecimento de materiais didáticos e pedagógicos, a formação de profissionais e a oferta de equipamentos e de infraestrutura escolar, a fim de assegurar o acesso e a permanência dos estudantes em instituições de ensino, em especial na educação básica (PAR). A seguir serão apresentados cada um dos projetos frutos desse estudo. Qualquer cidadão pode acessar os seus arquivos através da página oficial da internet do FNDE.

#### **3.1. Creche Tipo B – 2012**

A Creche Tipo B foi projetada para atender a 224 alunos em dois turnos (matutino e vespertino) ou 112 alunos em regime integral. As dimensões mínimas que um terreno deve possuir para receber essa edificação são 40 metros de largura por 70 metros de comprimento, devendo possuir, também, inclinação máxima de 3%. Atualmente o FNDE disponibiliza em seu site duas versões da Creche Tipo B, uma datada de 2012 e outra de 2013. Para este trabalho, optou-se pela versão de 2012, por essa ser objeto mais frequente de perícia do que a de 2013.

A Creche Tipo B, versão de 2012, é composta por 5 prédios: o bloco de Serviço, o bloco da Administração, o bloco Pedagogia 1, o bloco Pedagogia 2 e o bloco Multiuso. Além disso, o projeto ainda prevê a construção de um refeitório, de um pátio coberto, de uma caixa para abrigo das bombas de recalque, de um castelo d'água, de um anfiteatro e de um playground. Na Figura 2 pode-se ver o layout da edificação.

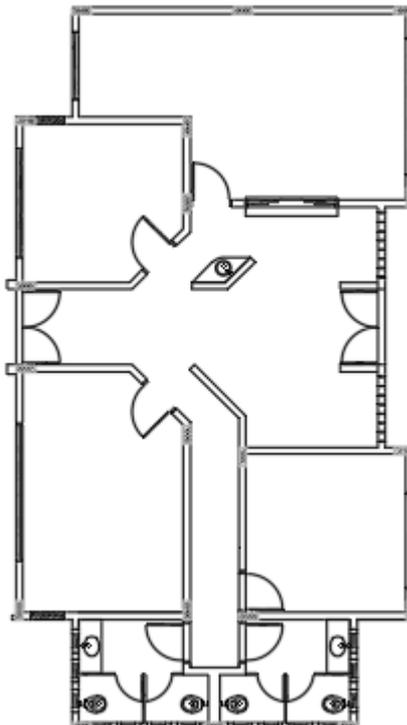
**Figura 2** – Layout da Creche Tipo B.



Fonte: FNDE.

O bloco da Administração é o primeiro dos blocos, situando-se logo na entrada do terreno. Ele é composto por 8 cômodos: a recepção, a secretaria, a diretoria, a sala de reunião dos professores, um corredor, o almoxarifado, o sanitário 1 e o sanitário 2. O bloco da Administração é utilizado, normalmente, apenas pelos professores e funcionários da creche. Na Figura 3 encontra-se a planta baixa do bloco da Administração.

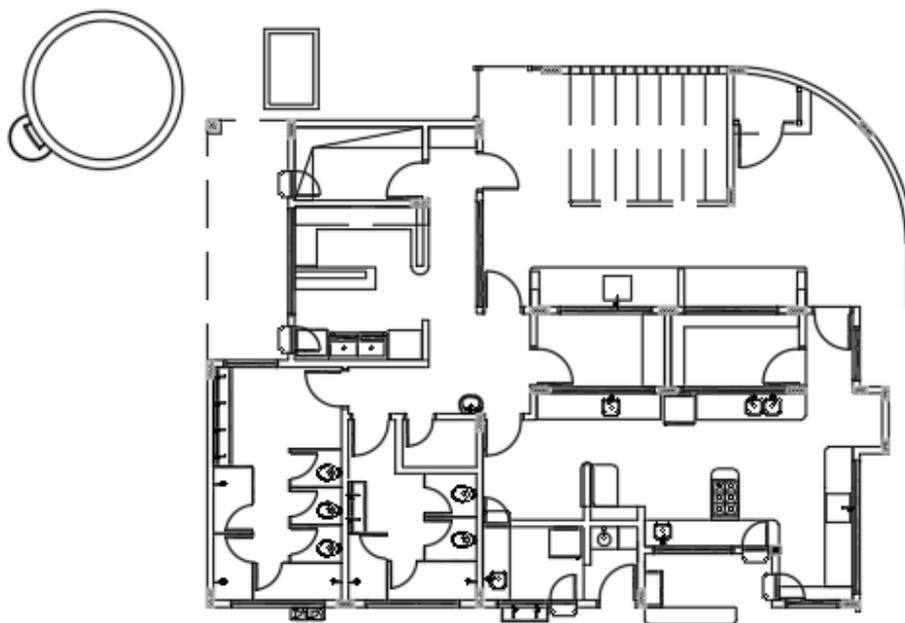
**Figura 3** – Planta baixa do bloco de Administração.



Fonte: FNDE.

O bloco de Serviço situa-se à direita da entrada do prédio e do bloco da Administração. Ele é composto por 10 ambientes: a área de serviço descoberta, o depósito, a cozinha, a sala de peregíveis, o DML, o vestiário 01, o vestiário feminino, a lavanderia, a rouparia e o lactário. Ao lado do bloco de Serviço estão localizados uma caixa em alvenaria para abrigo das bombas de recalque e o reservatório elevado, com mais de 10 metros de altura. Na Figura 4 a seguir pode-se ver a planta baixa do prédio.

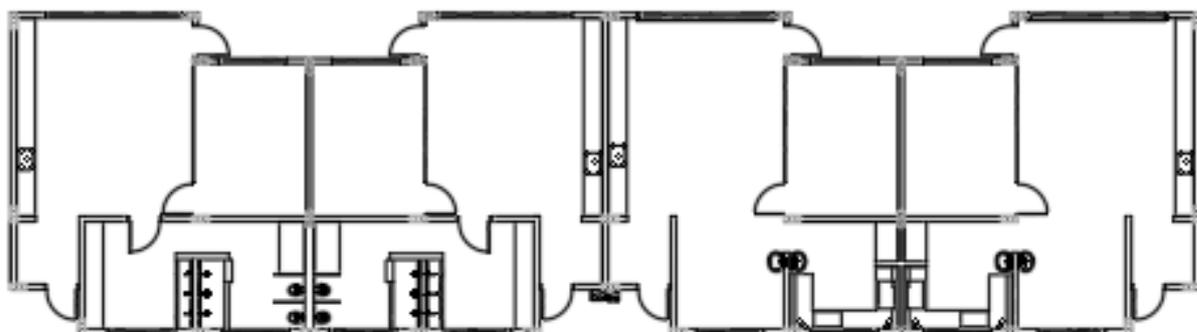
**Figura 4** – Planta baixa do bloco de Serviço.



Fonte: FNDE.

O bloco Pedagogia 1 é destinado para a educação das crianças mais novas. Ele é composto por 14 ambientes: duas salas destinadas à creche I, duas salas destinadas à creche II, dois banheiros destinados à creche II, dois fraldários, quatro salas de repouso e dois solários. Este prédio situa-se depois do bloco de Serviço. Na Figura 5 a seguir pode-se ver a planta baixa do bloco Pedagogia I.

**Figura 5** – Planta baixa do bloco Pedagogia 1.

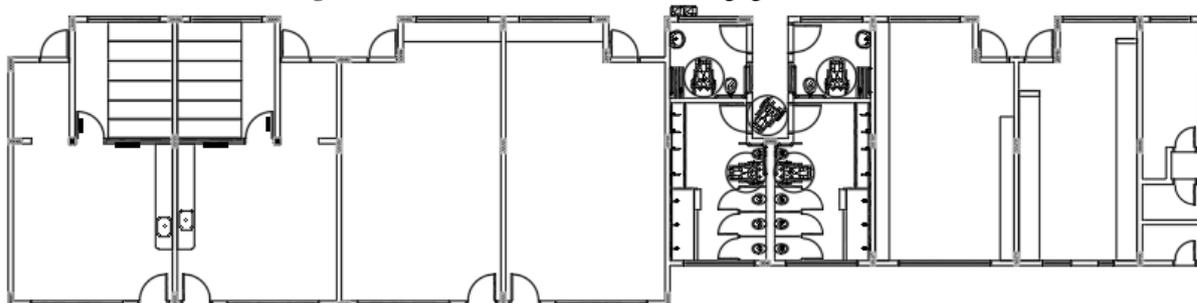


Fonte: FNDE.

Os blocos Pedagogia 2 e Multiuso são dois prédios independentes, mas que possuem parte de uma parede em comum. A Pedagogia 2 é utilizado para a educação de crianças mais velhas.

Ele é composto por 8 ambientes: duas salas destinadas à pré-escola, duas salas destinadas à creche III, duas salas de repouso e dois solários. Já o prédio do Multiuso é composto por 9 cômodos: o sanitário P.N.E. 1, o sanitário P.N.E. 2, o sanitário 1, o sanitário 2, a sala de leitura e multiuso, o laboratório de informática, uma sala para a companhia telefônica, uma para a companhia elétrica e uma para o rack da rede de lógica. Ambos os prédios se situam à esquerda do terreno e suas plantas baixas podem ser visualizadas na Figura 6, sendo o bloco da Pedagogia 2 o da esquerda e o do Multiuso o da direita.

**Figura 6** – Planta baixa dos blocos Pedagogia 2 e Multiuso.



Fonte: FNDE.

O pátio coberto localiza-se entre o bloco de Serviço e o bloco Multiuso. Está prevista a instalação de mesas no local para a realização das refeições dos alunos. O pátio coberto destina-se, também, para ações recreativas das crianças. Além dessa construção, a Creche Tipo B versão 2012 apresenta também uma passarela, que é um corredor coberto que liga os prédios da Pedagogia 1 e da Pedagogia 2.

Ainda está prevista a instalação de um playground, com uma série de brinquedos destinados ao lazer das crianças, de um estacionamento na entrada do terreno e de hastes de bandeiras. Na Figura 7 é mostrada uma maquete eletrônica da fachada principal da Creche Tipo B, versão 2012.

**Figura 7** – Maquete eletrônica da fachada principal da Creche Tipo B.



Fonte: FNDE.

Além dos projetos arquitetônicos, o FNDE ainda fornece os projetos elétricos, hidrossanitários e estrutural da edificação, a planilha orçamentária para precificação e o

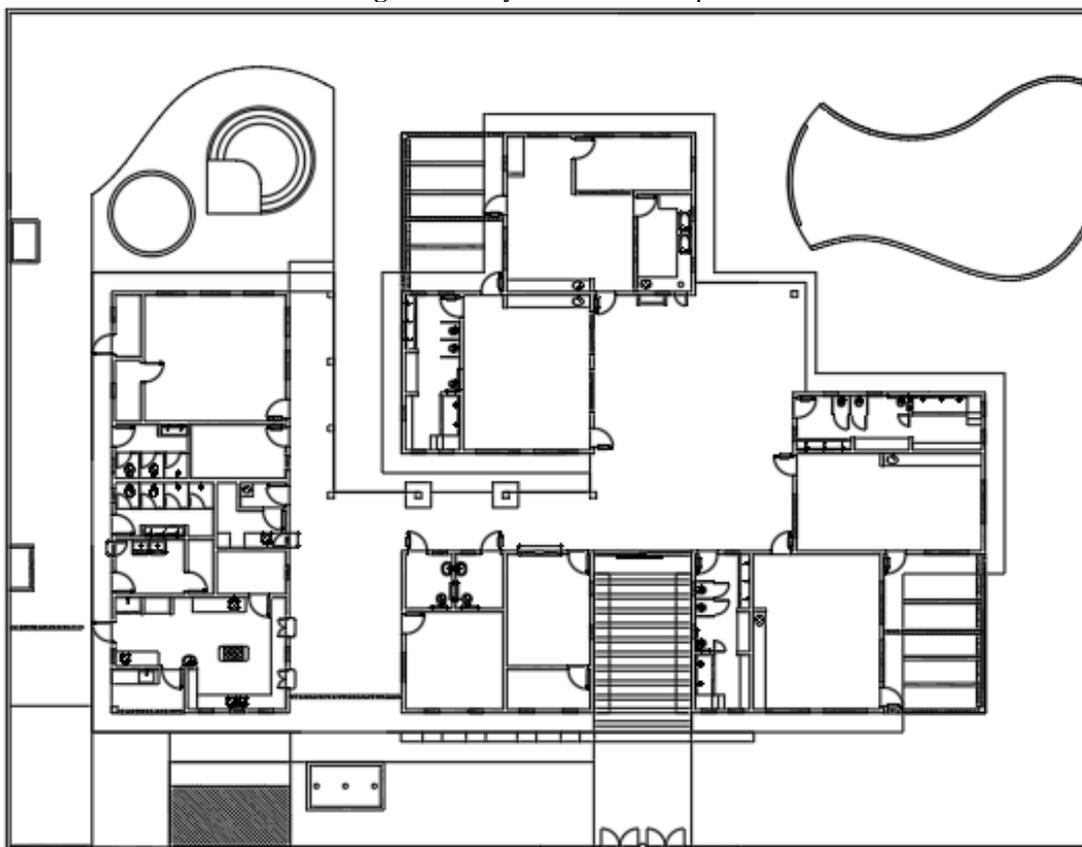
memorial descritivo. Para a Creche Tipo B versão 2012, a fundação adotada pode ser sapata ou estaca.

### 3.2. Creche Tipo C

A Creche Tipo C foi projetada para atender a 120 alunos em dois turnos (matutino e vespertino) ou 60 alunos em regime integral. As dimensões mínimas que um terreno deve possuir para receber essa edificação são 35 metros de largura por 45 metros de comprimento, devendo possuir, também, inclinação máxima de 3%. Atualmente o FNDE disponibiliza em seu site duas versões da Creche Tipo C, uma datada de 2009 e outra de 2013. Para este trabalho, optou-se pela versão de 2009, por essa ser objeto mais frequente de perícia do que a de 2013.

A Creche Tipo C, versão de 2009, é composta por 4 prédios: o bloco de Serviço, o bloco da Administração, o bloco Creche I e II e o bloco Creche III e Pré-escola. Além disso, o projeto ainda prevê a construção de um refeitório, de um pátio coberto, de uma área para armazenamento do gás da cozinha, de uma caixa para abrigo das bombas de recalque, de um castelo d'água, de um anfiteatro e de um playground. Na Figura 8 pode-se ver o layout da edificação.

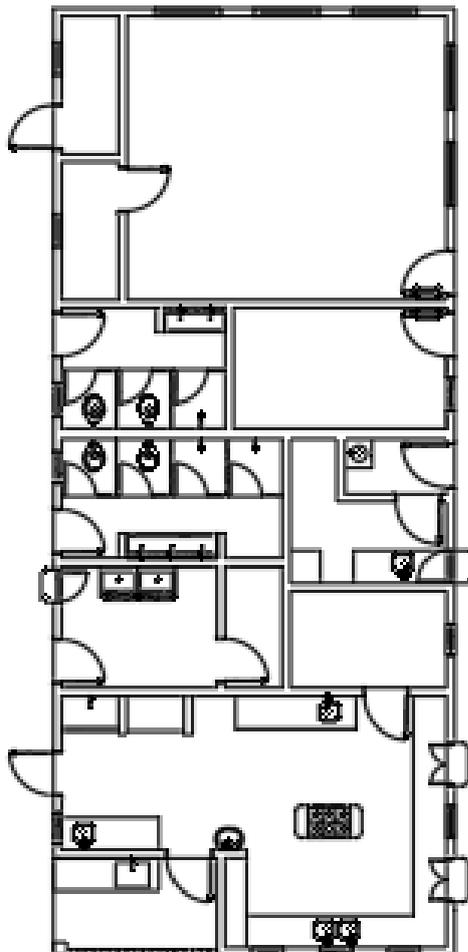
**Figura 8** – Layout da Creche Tipo C.



Fonte: FNDE.

O bloco de Serviço é a maior das edificações e situa-se à esquerda da entrada do prédio. Ele é composto por 13 ambientes: a carga e descarga (externa ao prédio), a cozinha, a despensa, a lavanderia, o DML, o sanitário feminino, o sanitário masculino, a higienização, o lactário, a copa dos funcionários, o S. T. Inf., o depósito e a sala de multiuso e informática. Com exceção dessa última, os cômodos deste bloco são para o uso, geralmente, apenas dos professores e funcionários da creche. Na Figura 9 pode-se ver a planta baixa do prédio.

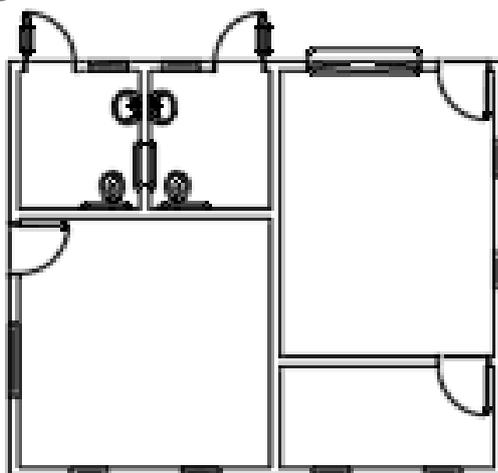
**Figura 9** – Planta baixa do bloco de Serviço.



Fonte: FNDE.

O bloco da Administração é o menor dos blocos, composto apenas de 5 cômodos: o sanitário P.N.E. adulto feminino, o sanitário P.N.E. adulto masculino, a administração, o almoxarifado e a sala dos professores. Assim como o bloco de Serviço, a Administração é para ser usada, normalmente, apenas pelos professores e funcionários da creche. Na Figura 10 encontra-se a planta baixa da Administração.

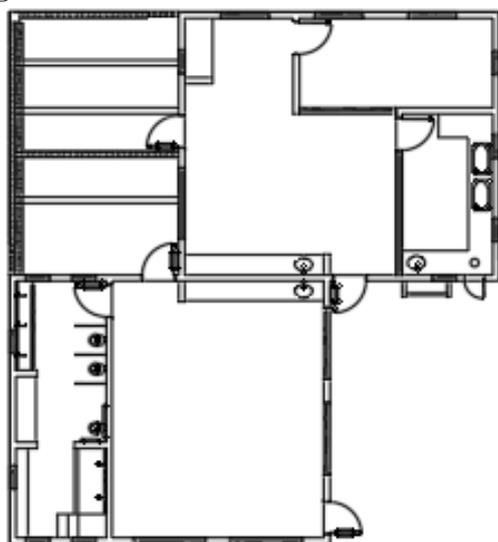
**Figura 10** – Planta baixa do bloco de Administração.



Fonte: FNDE.

O bloco das Creche I e II é destinado para a educação das crianças mais novas. Ele é composto por 7 ambientes: a creche I, a sala de banho, a sala de repouso, a creche II, o banheiro da creche II e dois solários (um para cada creche). Este prédio situa-se ao norte do terreno. Na Figura 11 a seguir pode-se ver a planta baixa do bloco das Creche I e II.

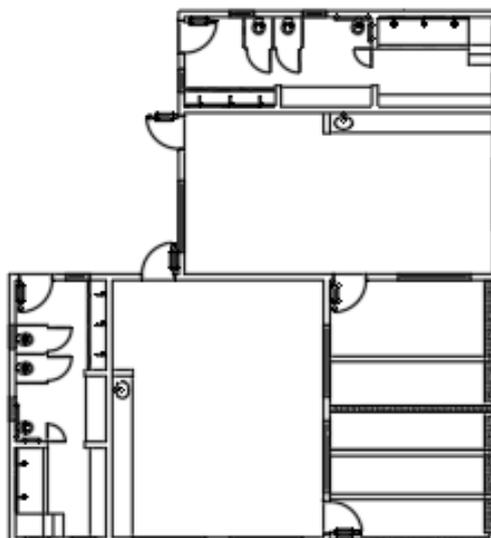
**Figura 11** – Planta baixa do bloco das Creches I e II.



Fonte: FNDE.

O bloco da Creche III e da Pré-escola é utilizado para a educação de crianças mais velhas. Ele é composto por 6 ambientes: a creche III, o sanitário feminino, a pré-escola, o sanitário masculino e dois solários (um para cada sala de aula). Este prédio situa-se ao leste do terreno e sua planta baixa pode ser visualizada na Figura 12.

**Figura 12** – Planta baixa do bloco da Creches III e da Pré-escola.



Fonte: FNDE.

O refeitório é utilizado durante as refeições das crianças, dos funcionários e/ou dos professores. Ele está situado entre o bloco do Serviço e o bloco da Administração. Esse ambiente é coberto e separado da frente da edificação por meio de uma parede de cobogó. O pátio coberto é usado em atividades de recreação. Ele encontra-se entre o bloco das Creche I e II e o da Creche III e da Pré-escola.

Tanto a área para armazenamento do gás da cozinha quanto a caixa para abrigo das bombas de recalque estão localizadas ao lado do bloco do Serviço. O castelo d'água situa-se ao fundo do bloco de serviço. Ele é a construção mais alta do projeto, com mais de 10 metros de altura, e tem capacidade para armazenar 20.000 litros no reservatório inferior e uma caixa d'água de 10.000 litros como reservatório superior. O anfiteatro localiza-se ao lado do castelo d'água e é utilizado para atividades educativas. Por fim, o playground está situado na parte nordeste do terreno. Ele apresenta uma série de brinquedos destinados ao lazer das crianças.

Ainda está previsto na arquitetura a execução de um pórtico na entrada da edificação e a instalação de hastes de bandeiras. Na Figura 13 é mostrada uma maquete eletrônica da fachada principal da Creche Tipo C, versão 2009.

**Figura 13** – Maquete eletrônica da fachada principal da Creche Tipo C.



Fonte: FNDE.

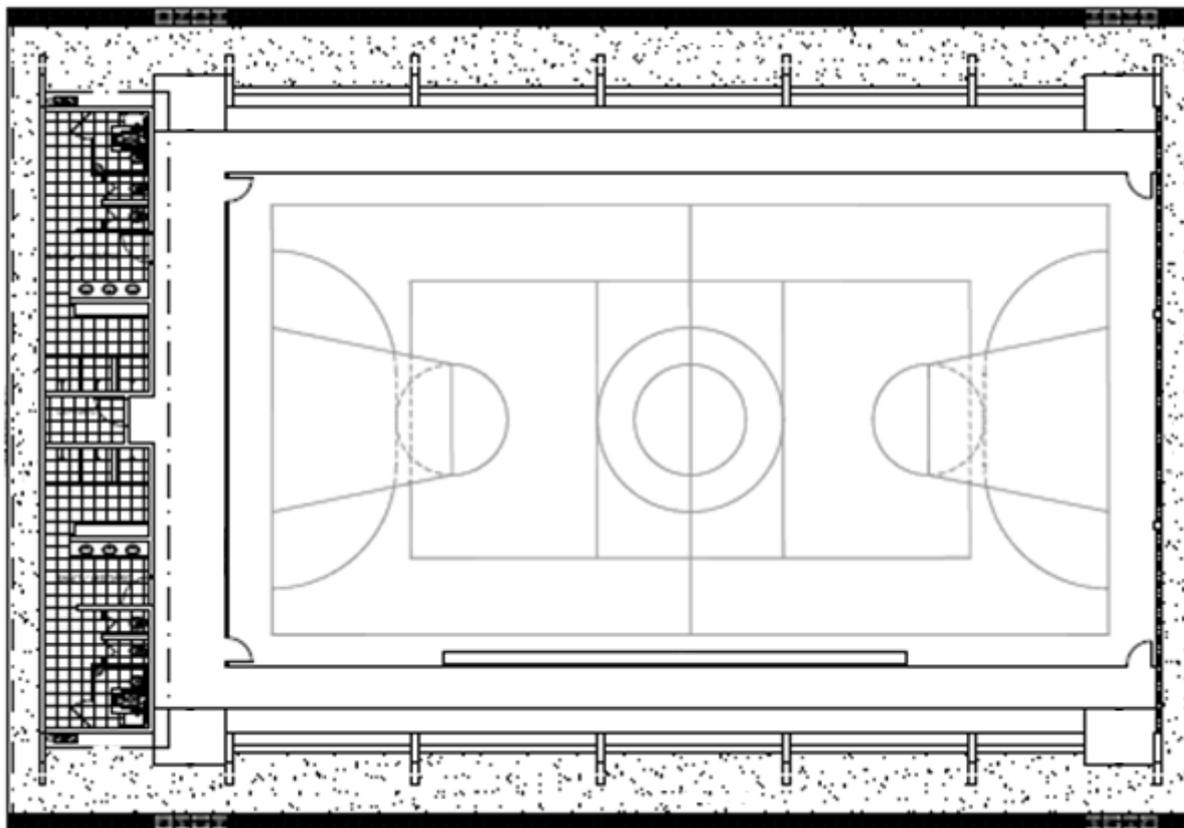
Além dos projetos arquitetônicos, o FNDE ainda fornece os projetos elétricos, hidrossanitários e estrutural da edificação, a planilha orçamentária para precificação e o memorial descritivo. Para a Creche Tipo C versão 2009, a fundação prevista é do tipo sapata.

### 3.3. Quadra coberta com vestiário

A Quadra coberta com vestiário busca atender à demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas municipais e estaduais, em todas as regiões brasileiras. As dimensões mínimas que um terreno deve possuir para receber essa edificação são 30 metros de largura por 41 metros de comprimento. Atualmente o FNDE disponibiliza em seu site duas versões da Quadra coberta com vestiário, uma datada de 2013 e outra de 2014 a 2016. Para este trabalho, optou-se pela versão de 2013, por essa ser objeto mais frequente de perícia.

A Quadra coberta com vestiário é um projeto bem mais simples do que os apresentados anteriormente. Ela apresenta um vestiário, que é a única edificação do prédio, uma quadra, duas arquibancadas e a coberta, em estrutura metálica. Na Figura 14 pode-se visualizar o layout da construção.

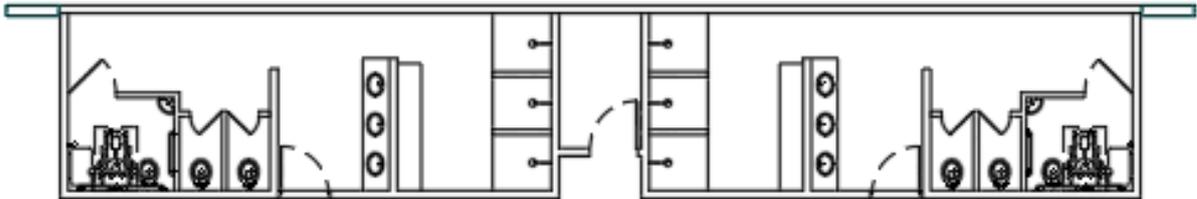
**Figura 14** – Layout da Quadra coberta com vestiário.



Fonte: FNDE.

O vestiário localiza-se nos fundos da quadra. Ele é composto por 3 ambientes: o sanitário/vestiário 1, o depósito e o sanitário/vestiário 2. Uma peculiaridade sobre este prédio é que ele não apresenta janelas, a ventilação é feita através de cobogós instalados em todos os cômodos. Em cima do vestiário está prevista a instalação de uma caixa d'água de 3.000 litros, incluindo uma estrutura para abrigo dessa. Na Figura 15 pode-se ver a planta baixa do vestiário.

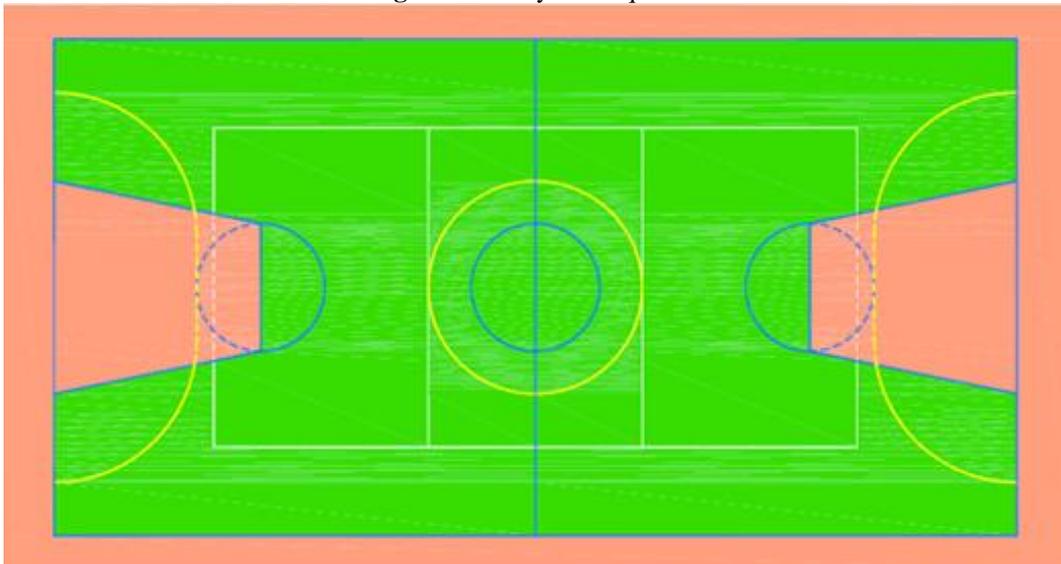
**Figura 15** – Planta baixa do Vestiário.



Fonte: FNDE.

A quadra possui 16 metros de largura por 30 metros de comprimento. O piso dessa deve ser de concreto armado com tela, pintado com tinta à base de resina epóxi. É prevista a instalação de traves de futsal, tabelas de basquete e de uma estrutura para rede de vôlei. A quadra é isolada do restante da edificação por meio de um alambrado. Na Figura 16 pode-se ver o layout da quadra.

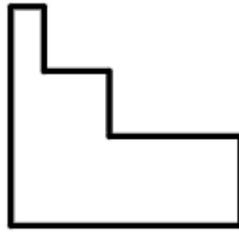
**Figura 16** – Layout da quadra.



Fonte: FNDE.

Nas laterais da quadra devem ser instaladas duas arquibancadas (uma de cada lado). Essas arquibancadas possuem 27,7 metros de comprimento cada e apresentam o perfil transversal mostrado na imagem a seguir.

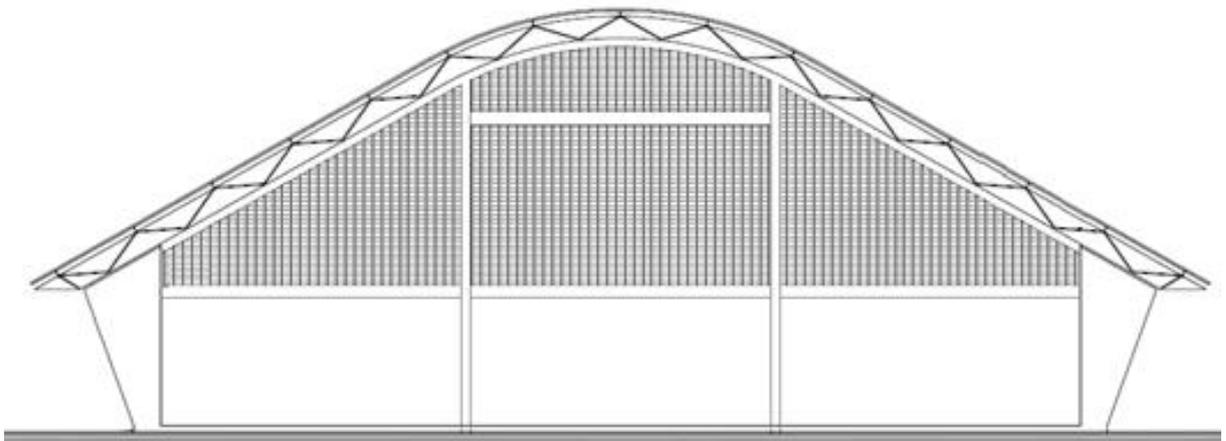
**Figura 17** – Perfil transversal das arquibancadas.



Fonte: FNDE.

A cobertura da Quadra coberta com vestiário é feita de estrutura metálica. Ela cobre toda a edificação, incluindo a quadra, o vestiário, as arquibancadas e, ainda, passeios de concreto em volta da construção. A estrutura metálica possui forma arredonda e apresenta 7 tesouras e 18 terças e conta com um sistema de contraventamento para garantir sua estabilidade. A cobertura está apoiada em cima de pilares que possuem geometria diferente dos demais da edificação. A forma desses, bem como um perfil transversal da estrutura metálica podem ser observados na Figura 18.

**Figura 18** – Uma das fachadas da Quadra coberta com vestiário, mostrando a cobertura.



Fonte: FNDE.

Além das estruturas apresentadas, está prevista a instalação de uma fossa séptica e de um sumidouro. Na Figura 19 é mostrada uma maquete eletrônica do interior da Quadra coberta com vestiário, versão de 2013.

**Figura 19** – Maquete eletrônica do interior da Quadra coberta com vestiário.



Fonte: FNDE.

Além dos projetos arquitetônicos, o FNDE ainda fornece os projetos complementares, que compreendem os projetos elétricos e hidrossanitários, e o projeto estrutural da edificação, a planilha orçamentária para precificação e o memorial descritivo.

#### 4. ERROS DOS PROJETOS

Apesar de não ser o objetivo deste trabalho, é importante destacar que, desde seu lançamento, os projetos padrões têm sido alvo constante de críticas. A mais relevante dessas foi feita pelo Tribunal de Contas da União (TCU) no ano de 2014 em um Relatório de Auditoria, na jurisprudência TC-007.116/2013-6 (BRASIL, 2014).

Nesse relatório, o TCU apresentou uma série de irregularidades acerca dos projetos padrões do programa Proinfância. Os pontos apresentados referem-se às inconsistências no projeto padrão desenvolvido pelo FNDE, a erros nos quantitativos das planilhas orçamentárias e ao dimensionamento antieconômico das soluções de engenharia. Também são abordados tópicos sobre os problemas relacionados à supervisão e à fiscalização dos Convênios/Termos de Compromisso, à desatualização ou inconsistência dos dados no sistema de acompanhamento eletrônico, ao baixo ritmo de execução das obras, etc. (BRASIL, 2014).

Para este trabalho, dentre os problemas apresentados pelo TCU, o de maior relevância refere-se aos erros nos quantitativos das planilhas orçamentárias. O trabalho de auditoria foi realizado nos projetos da Creche Tipo B, versões de 2007 (revisada em 2012) e de 2013. Os itens 28 e 29 da jurisprudência TC-007.116/2013-6 apresentam alguns dos erros encontrados, como mostrado a seguir:

28. Foram detectadas inconsistências de quantitativos na planilha orçamentária do projeto-padrão tipo B elaborado em 2007. As principais irregularidades residiram nas quantidades dos itens fôrmas e concreto dos pilares e das vigas, a maior em relação ao projeto. Por outro lado, um dos municípios auditados (Anápolis-GO) apresentou justificativas técnicas para celebração de termo aditivo de quantidades de serviços previstas a menor, sem redução de outros serviços com quantidades a maior, como se segue: (i) esquadrias; (ii) vidros; (iii) cobertura; (iv) revestimento; (v) pavimentação; (vi) pintura; e (vii) sistema de proteção contra descarga atmosférica.

29. Em relação às divergências de quantitativos da planilha orçamentária do projeto-padrão tipo B revisado em 2013, o FNDE reconheceu, durante a auditoria, a grande maioria dos erros. Restou, porém, as seguintes inconsistências: (i) majoração da quantidade de elementos vazados; (ii) utilização do termo “tesoura” em serviços de telhado apoiado diretamente sobre a laje; (iii) inclusão de item “calha de concreto meia cana”; (iv) ausência de quantitativos para projeto elétrico 110 volts; (v) Fundação em estacas; e (vi) base do castelo d’água metálico em duplicidade (BRASIL, 2014).

Esses tipos de erros são extremamente prejudiciais, tanto para o governo quanto para a sociedade. Para o primeiro, essas falhas podem acarretar custos elevados e/ou desnecessários. Já para a sociedade, os erros nos quantitativos das planilhas orçamentárias podem redundar em problemas de conforto, na estabilidade da estrutura, na segurança dos alunos, etc., além do desperdício de verbas públicas que poderiam ser aplicadas em outros locais. Esses problemas são destacados no item 31 da jurisprudência TC-007.116/2013-6 do TCU, apresentada a seguir:

31. Nesse sentido, divergências de custos entre a planilha orçamentária e o projeto atingem somas consideráveis de recursos ao serem multiplicadas pelo número de empreendimentos. De forma idêntica, as inconsistências de projeto ganham relevância em função da quantidade de vezes que serão replicadas. Assim, uma janela projetada em tamanho insuficiente para possibilitar uma ventilação adequada poderá acarretar no desconforto de milhares de crianças e educadores por anos a fio (BRASIL, 2014).

Para corrigir as irregularidades encontradas, foi determinado no ACÓRDÃO Nº 2580/2014 do TCU uma série de medidas a serem adotadas pelo FNDE. Com relação aos problemas dos quantitativos das planilhas orçamentárias, foi determinado pelos Ministros do Tribunal da União que o FNDE:

9.2.7.3. corrija e divulgue os reais quantitativos das planilhas orçamentárias do projeto-padrão tipo B elaborado em 2007 e do projeto-padrão tipo B revisado em 2013 para beneficiários em obras anda em execução, alertando-os para a necessidade de adequação das quantidades contratadas às realmente necessárias para a conclusão do objeto, em observância ao art. 65, inciso I, alínea 'b', da Lei 8.666/93 (BRASIL, 2014);

Apesar de as correções sugeridas pelo Tribunal de Contas da União terem sido realizadas pelo FNDE, ainda se discute muito acerca de erros remanescentes nos quantitativos das planilhas orçamentárias, tanto na versão de 2007 (revisada em 2012) quanto na de 2013 dos projetos da Creche Tipo B.

Destaca-se, por fim, que a jurisprudência TC-007.116/2013-6 apresentou irregularidades referentes apenas ao projeto da Creche Tipo B, versões de 2007 (revisada em 2012) e de 2013, do programa Proinfância. Porém, problemas relacionados aos quantitativos das planilhas orçamentárias dos projetos da Creche Tipo C, versões de 2009 e de 2013, do programa Proinfância, e da Quadra coberta com vestiário, versão de 2013, do programa PAR, também já foram encontradas e corrigidas.

## 5. ANÁLISE DA CURVA ABC

Para o desenvolvimento dos questionários de cada obra analisada, foi realizado inicialmente um estudo para verificar-se quais itens deveriam, obrigatoriamente, ser atendidos pelo programa. Para isso, foram executadas análises para determinar uma curva ABC “padrão”, onde os itens obrigatórios seriam aqueles que constassem na faixa A (até 80%). Essa curva foi produzida a partir da comparação de curvas ABC de um determinado número de casos reais com uma curva gerada utilizando valores do Sinapi para uma data qualquer.

Antes de avançar na explanação, é importante explicar duas coisas. A primeira é que essa etapa teve o objetivo de determinar os itens que deveriam obrigatoriamente constar no levantamento de quantitativos gerados pelo programa, sem, necessariamente, descartar os demais serviços. Logo, como será possível ver mais adiante, no resultado do aplicativo constam mais itens do que os presentes na curva ABC padrão.

Outra coisa importante a ser ressaltada é que, como as perícias são não-destrutivas e são realizadas, geralmente, em obras acabadas ou em estado avançado de construção, alguns itens são impossíveis de serem medidos sem que sejam provocados maiores danos. Dentre esses, pode-se destacar as tubulações em geral e a fiação. Além desses, as fundações também não são, geralmente, levantadas, a menos que haja suspeitas com relação a sua execução e/ou integridade. Portanto, os itens comumente não passíveis de medição direta não serão inclusos no programa (com exceção da fundação, como será explicado mais adiante), mas não serão excluídos da análise das curvas ABC.

No desenvolvimento dessa etapa, primeiro foi selecionado um determinado número de casos reais trabalhados pelo Grupo de Perícias em Engenharia Legal (GPEL) do Setor Técnico-Científico da Paraíba (SETEC/PB) da Superintendência da Polícia Federal. A escolha dos casos não seguiu nenhum critério específico, apenas buscou-se aqueles que possuíam os tipos das obras analisadas no Estado e que já haviam passado pela etapa da análise de preços, ou seja, já possuíam suas respectivas curvas ABC.

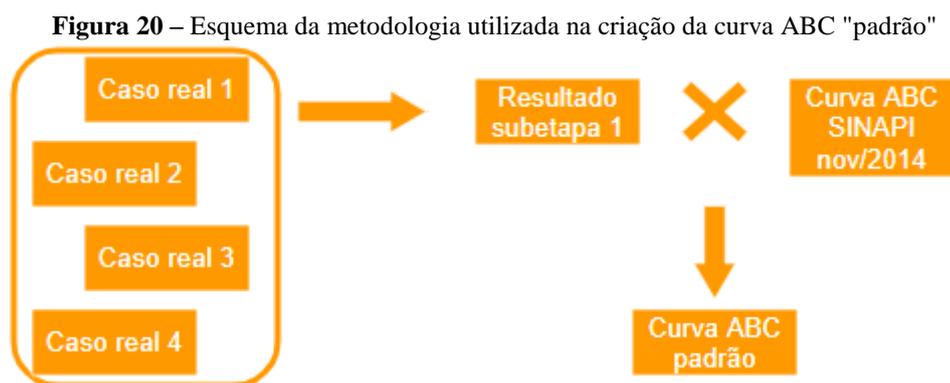
Logo, para os projetos da Creche Tipo B foram utilizadas as curvas ABC de casos dos municípios de Pitimbu, Itapororoca, Riachão do Bacamarte e Juazeirinho. Para a Creche Tipo C foram usadas as curvas ABC referentes aos casos das cidades de Pedra Branca, Quixaba, Cacimbas e Rodelas/BA. Por fim, para a Quadra coberta com vestiário, utilizou-se as curvas ABC dos casos dos municípios de Alagoa Nova, Patos, Caaporã e Tavares. Apesar de todos os casos utilizados serem da Paraíba, à exceção de Rodelas, situado na Bahia, isso não foi um

problema para o resultado do programa, visto que foram levantados mais itens do que os apresentados na curva ABC “padrão”.

Além dessas, também foi produzida uma curva ABC utilizando valores do Sinapi para uma data qualquer. O período escolhido para todos os projetos, de forma aleatória, foi o mês de novembro do ano de 2014 para o Estado da Paraíba. Alguns itens presentes no orçamento não apresentavam preços no Sinapi, para a data escolhida. Como a criação da curva ABC padrão incluía o estudo de outras 4 curvas, esses itens foram ignorados. A opção pela adição dessa curva na análise foi para garantir que a curva padrão contivesse tanto os itens que teoricamente pesam mais no orçamento, quanto os que são mais relevantes na prática.

Logo, para se determinar a curva ABC “padrão”, inicialmente foi feita uma análise com as curvas dos casos reais. Com tais informações, foi determinada a frequência com que cada item apareceu na faixa da A de cada curva ABC. Nessa etapa foram determinados, ainda, os itens que não eram possíveis de serem medidos, os que podiam ser levantados quantitativamente e os que podiam ser qualitativamente.

Em seguida, foi realizada uma comparação entre o resultado da etapa anterior e da curva ABC gerada utilizando-se os valores do Sinapi para o mês de 2014 para a Paraíba. Assim, foi verificado quais itens que constavam em ambas as planilhas. Com base no resultado das duas etapas descritas, a curva ABC “padrão” foi determinada. Na figura 20 é mostrado o esquema da metodologia utilizada na geração de tal curva. O resultado para cada obra é apresentado a seguir.



Fonte: Autora.

### 5.1. Creche Tipo B

Como já apresentado, as curvas ABC reais utilizadas nesse estudo para a Creche Tipo B foram produtos das investigações criminais em obras das cidades de Pitimbu, Itapororoca, Riachão do Bacamarte e Juazeirinho. Também foi utilizada na análise uma curva ABC gerada

utilizando preços do Sinapi para o mês de novembro do ano de 2014 para a Paraíba. O resultado da análise da curva ABC para a Creche Tipo B pode ser vista no Apêndice A.

### **5.2. Creche Tipo C**

Como comentado, as curvas ABC reais usadas nessa análise para a Creche Tipo C foram produtos das investigações criminais em obras dos municípios de Pedra Branca, Quixaba, Cacimbas e Rodelas/BA. Foi usada na análise, também, uma curva ABC gerada utilizando preços do Sinapi para o mês de novembro do ano de 2014 para a Paraíba. A curva ABC “padrão” para a Creche Tipo C pode ser vista no Apêndice B.

### **5.3. Quadra coberta com vestiário**

As curvas ABC reais utilizadas nesse estudo, como mostrado anteriormente, para a Quadra coberta com vestiário foram produtos das investigações criminais em obras das cidades de Alagoa Nova, Patos, Caaporã e Tavares. Foi usada na análise, também, uma curva ABC gerada utilizando preços do Sinapi para o mês de novembro do ano de 2014 para a Paraíba. O resultado dessa etapa do trabalho para a Quadra coberta com vestiário pode ser visto no Apêndice C.

## 6. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

Após a determinação da curva ABC “padrão” para cada tipo de obra, foi realizado um levantamento de quantitativos de seus itens. Essa etapa teve por objetivo determinar as quantidades reais de cada item, bem como comparar os valores obtidos com os apresentados nas planilhas do FNDE, a fim de verificar-se possíveis irregularidades.

Ressalta-se que os itens medidos em quantidade, unidade, peça ou outra unidade semelhante tiveram seus reais valores comparados entre o levantamento de quantitativos e o FNDE, isto é, caso no levantamento tenha-se obtido o valor de 4 peças para determinado item e a planilha do FNDE apresente a quantidade de 5 peças, houve um erro. Já os itens medidos em m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup> ou unidade semelhante tiveram a escala de grandeza comparada, ou seja, caso, por exemplo, o valor estabelecido pelo FNDE seja 500 m<sup>2</sup>, mas o valor levantado tenha sido 530 m<sup>2</sup>, isso não foi considerado errado. Porém, caso o valor levantado tenha sido 800 m<sup>2</sup>, houve um erro, devido à grande disparidade entre os valores. Para fins de verificação neste trabalho, utilizou-se uma margem de erro de  $\pm 10\%$  do valor do FNDE com relação ao valor levantado.

Destaca-se, ainda, que o levantamento de quantitativos foi realizado com base nos projetos fornecidos pelo FNDE em sua página da internet. Não foi determinado se os projetos estavam certos nem se as estruturas estavam dimensionadas de forma correta. Para o levantamento de quantitativos do concreto e das formas das estruturas, foram utilizadas as dimensões de cada elemento estrutural. Já para o levantamento do aço das peças estruturais, foram usados os dados que constavam nas tabelas de resumo de aço. Para o cálculo dos demais itens, foram utilizadas as informações presentes nos projetos arquitetônico, elétrico e hidrossanitário.

Por fim, outro ponto que merece destaque é uma das características de um levantamento de quantitativos, que é o fato de que, se duas pessoas levantarem uma mesma obra, provavelmente alguns itens apresentarão valores diferentes. Esses geralmente estão relacionados à alvenaria, à pintura, à tubulação, etc. Isso ocorre visto que no levantamento desses itens é necessária a análise de uma série de pontos para se determinar o valor exato das medidas. O que acontece na prática é que muitas vezes são feitas simplificações, isto é, alguns desses pontos são ignorados, o que pode gerar uma diferença para mais ou para menos nos quantitativos obtidos com relação aos valores reais. Até certo ponto, isso é aceitável, já que um orçamento não representa, necessariamente, as quantidades exatas de cada serviço, mas sim valores que se aproximam do real. Por isso, para itens que se enquadram nessa categoria foi utilizada a forma de comparação por escala de grandeza, apresentada anteriormente.

Esta etapa foi de grande importância para a execução dos aplicativos, pois além de proporcionar um conhecimento dos projetos, também possibilitou o entendimento do orçamento, a partir da identificação do que estava sendo considerado em cada item. Além disso, no cálculo do levantamento de quantitativos produzido no programa, foi utilizada a mesma metodologia adotada nesta etapa. Porém, devido às simplificações realizadas, tanto no levantamento inicial quanto no realizado pelo programa, o resultado dessa etapa e o resultado do aplicativo apresentam pequenas discrepâncias, consideradas aceitáveis pela margem de erros considerada.

Os resultados dos levantamentos de quantitativos realizados para a Creche Tipo B, para a Creche Tipo C e para a Quadra coberta com vestiário encontram-se, respectivamente, nos Apêndices D, E e F.

Apesar de um número considerável de itens terem apresentado quantidades consideradas não aceitáveis, como comentado anteriormente, os projetos do FNDE são alvos constantes de críticas, inclusive quanto a erros nas quantidades fornecidas. Além disso, o objetivo principal do programa é fazer um levantamento de quantitativos das obras para os itens que compõem a curva ABC, e não comparar com todos os valores do FNDE.

Sendo assim, essa etapa teve pouca influência no resultado apresentado no programa. Como já dito, ela foi executada em caráter apenas de conhecimento, tanto dos projetos quanto dos erros existentes.

## 7. O PROGRAMA MOLEQUA: SEU DESENVOLVIMENTO

A ideia de criar o programa fruto deste trabalho surgiu da necessidade apresentada pelo Grupo de Perícias em Engenharia Legal (GPEL) do Setor Técnico-Científico (SETEC) da Polícia Federal da Paraíba de automatizar e padronizar o tratamento dos casos relacionados às obras padrões do Governo Federal. Escolheu-se o nome MOLEQUA para o programa, que significa “Módulo de Levantamento de Quantitativos”. Após uma série de análises e considerações, optou-se pelo desenvolvimento do programa em duas frentes: uma no Excel e outra no PowerApps.

A partir de uma proposta de *checklist* de campo a fim de ser incorporado ao levantamento tradicional, logo foi vislumbrada a possibilidade do uso de uma ferramenta digital a ser aplicada na atividade. No PowerApps foi criado um aplicativo para dispositivo móvel que apresenta uma série de questionários a serem respondidos durante a perícia. Essas perguntas coletam informações de medidas de ambientes, de quantidade de itens, se serviços foram ou não executados, etc. A partir do momento que o usuário termina o preenchimento dos formulários e os envia, as informações são carregadas na nuvem, utilizando para isso o SharePoint, outra ferramenta da Microsoft.

Já no Excel, foi automatizada uma planilha, utilizando programação em VBA. Nesse arquivo é possível preencher os mesmos questionários apresentados no aplicativo, porém apenas em computadores. Há a opção, também, de o usuário imprimir os questionários, respondê-los por escrito manualmente, e em seguida passar as respostas para o Excel, apesar de não ser a opção ideal. Além dessas funções, o programa também apresenta a possibilidade de o usuário importar as informações que foram preenchidas no PowerApps e armazenadas no SharePoint de forma automática, sem precisar sair do Excel para isso.

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho serão apresentadas mais informações acerca do funcionamento de cada frente do programa. É importante destacar neste momento que, durante todo o processo de definição das ferramentas a serem utilizadas e da concepção do programa, ocorreu uma preocupação constante em relação ao sigilo das informações. Por fazer parte de uma investigação criminal, não é desejável que os dados coletados e as informações processadas nessa etapa do processo de perícia sejam de amplo acesso. Além disso, houve uma precaução em relação ao compartilhamento de informações entre diferentes Estados. Inicialmente isso não seria um problema, mas para se evitar a perda de informações, preenchimentos incorretos ou mesmo a imperícia de algum usuário, o acesso aos dados das perícias deveria permanecer restrito de alguma forma.

Para solucionar tais problemas, optou-se por utilizar ferramentas da plataforma Microsoft, onde a Polícia Federal possui licença organizacional do Office 365. Assim, o acesso ao aplicativo da plataforma PowerApps ficou restrito aos usuários que possuem uma conta organizacional da PF com a qual o aplicativo foi compartilhado. O acesso ao SharePoint, que apresenta todas as informações coletadas no PowerApps, ficou restrito apenas aos administradores do programa. Já o Excel é uma versão “offline”, isto é, trata-se de um arquivo que pode ser compartilhado para qualquer pessoa, sem problemas, visto que não são armazenadas, inicialmente, informações nele. Para importar as respostas do PowerApps para o Excel, o usuário precisa utilizar sua conta da Microsoft da Polícia Federal, restringindo seu acesso apenas aos interessados. Além disso, o acesso às respostas dentro do aplicativo foi bloqueado, de forma que o usuário só consegue acessar as informações por ele preenchidas. Logo, utilizando essas ferramentas e procedimentos, pôde-se resolver os problemas expostos.

Para conhecer mais sobre o funcionamento do MOLEQUA, veja o manual de utilização desse, disponível no Apêndice M.

## 8. CRIAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Após a realização dos estudos preliminares, deu-se início à etapa de criação dos questionários. Esses são compostos por uma série de questões sobre cada cômodo, de cada prédio, de cada obra. Também foram construídos formulários para as áreas externas dos prédios e para as demais instalações não contempladas nos demais questionários.

A elaboração das perguntas levou em conta as particularidades de cada ambiente. Além disso, o contato constante com Peritos criminais durante o estágio no GPEL do SETEC da Polícia Federal na Paraíba possibilitou a elaboração de questões mais próximas do cotidiano das perícias criminais, no que se refere aos itens levantados e como esses são medidos.

As perguntas presentes nos questionários apresentam caráter tanto quantitativo quanto qualitativo. Para as perguntas do tipo quantitativo, o cálculo das quantidades dos itens é realizado com base nos valores fornecidos pelo usuário. Já para o levantamento dos itens de caráter qualitativo, se determinado serviço tiver sido realizado, a quantidade considerada do item corresponde ao valor estabelecido ou nos projetos ou na planilha orçamentária fornecida pelo FNDE. Já se o serviço não tiver sido executado, atribui-se o valor zero para a quantidade do item. Para serviços a serem executados em mais de um prédio, considera-se a quantidade relativa a cada edificação, mas não é possível medir, através do programa, serviços realizados de forma parcial em um mesmo edifício, pelo método qualitativo.

As respostas fornecidas pelos usuários podem ser medidas de ambientes, quantidades de itens instalados, o tipo de determinado material aplicado, etc. Além dessas, ainda há as perguntas que são respondidas por meio de caixas de seleção. Foram usadas nos questionários imagens retiradas dos projetos fornecidos, tanto no formato Excel quanto no AutoCAD, para facilitar o entendimento do que é perguntado.

Os questionários foram produzidos, inicialmente, no Excel. Utilizou-se programação em VBA para otimizar a interface do programa e para possibilitar uma movimentação ágil entre os questionários e as obras. Os formulários referentes a cada prédio e a cada bloco de perguntas foram separados em uma planilha para cada, para facilitar o preenchimento das informações e a localização de respostas.

Em todos os tipos de obra (Creche Tipo B, Creche Tipo C e Quadra coberta com vestiário) foi utilizado um modelo comum de questionário, o de Observações Gerais. Nele há a opção de o usuário preencher até cinco constatações acerca da obra analisada, indicando inclusive o local referente a tal anotação.

Já nas obras da Creche Tipo B e da Creche Tipo C, foi utilizado, também, outro modelo comum de questionário, o da Implantação. Nesse há uma série de perguntas sobre itens que não estão inclusos na planilha orçamentária do FNDE, mas que são comumente realizados através de termos aditivos. Esses são: a construção de muro de proteção, a instalação de fossa séptica, filtro anaeróbico e/ou sumidouro, a execução da calçada do entorno da obra e a instalação de grades e portões.

As perguntas utilizadas nos questionários são comuns, sendo feitos apenas modificações de acordo com as particularidades de cada ambiente. Logo, na tabela a seguir pode-se visualizar o banco de perguntas/solicitações utilizadas ao longo do programa, assim como comentários relevantes.

Tabela 1 – Perguntas/solicitações utilizadas nos questionários.

<b>Pergunta/Solicitações</b>	<b>Comentário</b>
Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.	Esse tipo de pergunta tem por objetivo obter os valores do perímetro e da área de cada ambiente. A quantidade de itens a serem medidos depende das particularidades de cada local.
Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.	Nessa pergunta é feito o levantamento das esquadrias instaladas no local analisado. Ainda são apresentadas as dimensões e uma breve descrição de cada esquadria a ser medida, para evitar-se erros.
Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas?	A luminária de sobrepor com 2 lâmpadas 40W é o único item de iluminação levantado pelo programa para a Creche Tipo C, visto que apenas esse tipo de luminária aparece, geralmente, nas faixas A das curvas ABC.
Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas?	A luminária de sobrepor com 2 lâmpadas 32W é o único item de iluminação levantado pelo programa para a Creche Tipo B, visto que apenas esse tipo de luminária aparece, geralmente, nas faixas A das curvas ABC.
Qual o tipo de piso que foi instalado?	Nessa pergunta o usuário deve escolher entre bloco de concreto intertravado, cerâmica, cimento desempenado, granitina ou outro. As quatro primeiras são os tipos de pavimentação previstas em projeto. Já a opção outro deve ser assinalada caso tiver sido executado piso diferente
Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.	Esse enunciado compreende, na verdade, um conjunto de questões acerca do revestimento do ambiente. O grupo de perguntas depende das características de cada local.
O teto foi pintado?	Nessa pergunta estão inclusos serviços desde o emassamento do teto até sua pintura.
Possui rodameio de cerâmica 10x10 cm?	Essa pergunta está presente apenas em alguns ambientes.

<b>Pergunta/Solicitações</b>	<b>Comentário</b>
Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm?	Essa pergunta é utilizada em ambientes em que a cerâmica 20 x 20 cm é aplicada apenas em uma parte da altura da parede.
Qual a altura que foi pintada?	Essa pergunta é utilizada em ambientes em que a parede é pintada parcialmente.
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?	Pergunta presente na maioria dos questionários. Há também a opção de o usuário escrever o valor do perímetro que o revestimento foi aplicado, caso não tenha sido em todo o ambiente.
A parede foi pintada?	Pergunta aplicada em ambientes onde esteja prevista a pintura completa das paredes.
Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm?	Pergunta utilizada para verificar-se o revestimento externo dos prédios das creches.
Foi feita a moldura com cerâmica 10 x 10 cm em volta das esquadrias?	Esse tipo de pergunta é característico do revestimento externo dos prédios da Creche Tipo C.
Possui rodameio?	Esse questionamento refere-se à instalação de rodameio de madeira.
A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?	Pergunta aplicada em ambientes onde está prevista a instalação de cerâmica 20 x 20 cm em toda a parede.
A faixa superior de cerâmica 10 x 10 cm instalada?	Pergunta utilizada para verificar o revestimento externo dos prédios das creches.
Os "triângulos" da coberta foram revestidos com cerâmica 10 x 10 cm?	Pergunta utilizada para verificar o revestimento externo dos prédios da Creche Tipo B.
Quantos vasos sanitários foram instalados?	Esse tipo de pergunta é usado em banheiros e/ou vestiários.
As prateleiras foram instaladas?	Com essa pergunta busca-se obter as medidas das prateleiras nos ambientes onde elas estão previstas. A quantidade de itens a serem medidos depende das particularidades de cada local.
As calhas de concreto foram impermeabilizadas?	Nessa pergunta cabe ao usuário verificar se a impermeabilização das calhas de cada prédio foi executada.
A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção? Se necessário, anote medidas a seguir.	Essa pergunta é aplicada para todos os prédios da edificação. Sua resposta deve levar em conta as dimensões das vigas e dos pilares, assim como se a estrutura apresenta alguma patologia aparente fruto de problemas com a fundação. Caso seja necessário, o usuário pode anotar medidas que julgue necessário.
A bancada de granito foi instalada?	Essa pergunta é realizada com o intuito de se obter as medidas das bancadas instaladas. A quantidade de itens a serem medidos depende das particularidades de cada local.
Como foi construída a parede que divide o banho e a creche I?	Essa pergunta se deve às particularidades dos projetos tratados.

<b>Pergunta/Solicitações</b>	<b>Comentário</b>
Foi executado o fechamento do restante da parede do item 5 com vidro?	Idem ao comentário anterior.
As paredes de cobogó foram executadas?	Com esse questionamento busca-se obter as medidas referentes às paredes de cobogó nos locais onde elas devem ser instaladas.
Foram instalados vigas e pilares de madeira?	Nos solários da Creche Tipo C está prevista a instalação de vigas e pilares de madeira.
As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?	Busca-se levantar as medidas para calcular a área das divisórias instaladas nos banheiros e vestiários.
O banco de granito foi instalado?	Em alguns banheiros da Creche Tipo C está prevista a instalação de bancos de granito.
A mureta dos chuveiros foi executada?	Nos banheiros destinados às crianças, há muretas nos chuveiros para facilitar o banho.
Observe o revestimento dos pilares e responda as perguntas a seguir.	Esse enunciado compreende, na verdade, um conjunto de questões acerca do revestimento dos pilares.
Qual a altura que a cerâmica 10 cm x 10 cm foi instalada?	Os pilares externos da Creche Tipo C são revestidos parcialmente com cerâmica 10 x 10 cm.
O restante do pilar foi pintado?	Os pilares externos são pintados parcialmente.
A faixa de cerâmica 10 cm x 10 cm foi instalada?	Os pilares externos da Creche Tipo B possuem uma faixa de cerâmica 10 x 10 cm.
Foi feita a cobertura do pátio/refeitório/passarela?	Essa pergunta se deve a ser relativamente comum à não execução desses serviços.
Foi feita a pavimentação em granitina?	Essa pavimentação refere-se a área do refeitório da Creche Tipo C.
Foi feita a pavimentação em blocket do estacionamento?	Essa pavimentação refere-se a área de estacionamento da Creche Tipo B.
A caixa em alvenaria foi instalada?	Pergunta aplicada à área externa dos prédios e refere-se à instalação da caixa em alvenaria para abrigo das bombas d'água e para a caixa em alvenaria para abrigo do gás.
Foi instalado gás?	Tem o objetivo de verificar se a tubulação de gás foi instalada.
A caixa em alvenaria foi revestida (pintada)?	Verifica-se se as caixas em alvenaria foram revestidas.
O reservatório foi construído?	Com essa pergunta são levantadas as medidas do reservatório, caso esse tenha sido executado.
A caixa d'água de 10.000/15.000 litros foi instalada?	Essas caixas d'água devem ser instaladas nos castelos d'água.
A escada marinheiro foi instalada?	Essa escada deve ser instalada no castelo d'água.
O reservatório foi revestido com cerâmica 20 x 20 cm?	Verifica-se se o castelo d'água foi revestido.
O anfiteatro foi executado?	Verifica-se, de forma qualitativa, se o anfiteatro foi executado.
As hastes das bandeiras foram instaladas?	Determina-se, nessa pergunta, se as hastes das bandeiras foram colocadas.

<b>Pergunta/Solicitações</b>	<b>Comentário</b>
O playground foi executado?	Pergunta aplicada na área externa da obra, busca levantar quantitativos referente à alvenaria e à pavimentação com areia.
Verifique se a pavimentação das áreas destacadas a seguir foi realizada.	Mede-se, de forma proporcional, se a pavimentação externa da edificação foi realizada.
Foi feito o portal de entrada? Se sim, responda as perguntas a seguir.	Essa pergunta é exclusiva para a Creche Tipo C, que possui um portal em sua fachada.
A parte voltada para dentro foi pintada?	Idem ao comentário anterior.
Foi aplicada cerâmica 10x10 cm na parte frontal?	Idem ao comentário anterior.
Como foram revestidas as laterais do pórtico?	Idem ao comentário anterior.
Foram instalados vigas e pilares de madeira no hall de entrada da creche?	Essa pergunta é exclusiva para a Creche Tipo C, na qual está prevista essa instalação.
A drenagem, por meio das calhas na calçada interna, foi executada?	Essa drenagem localiza-se na área externa da Creche Tipo B.
Foi instalada grama em toda a área externa?	Pavimentação da área externa da Creche Tipo B.
Foi feita a pavimentação com cimento desempenado?	Idem ao comentário anterior.
Meça as seguintes dimensões para um pilar qualquer.	Com essa pergunta procura-se levantar os quantitativos dos pilares externos.
Meça as seguintes dimensões para um pilar extremo e para um pilar central.	Idem ao comentário anterior.
Os escaninhos foram instalados?	Essa pergunta é realizada com o intuito de se obter as medidas dos escaninhos instalados. A quantidade de itens a serem medidos depende das particularidades de cada local.
O trocador foi instalado?	Essa pergunta é realizada com o intuito de se obter as medidas dos trocadores instalados. A quantidade de itens a serem medidos depende das particularidades de cada local.
O armário foi instalado?	Essa pergunta é realizada com o intuito de se obter as medidas dos armários instalados. A quantidade de itens a serem medidos depende das particularidades de cada local.
As bombas foram instaladas?	Refere-se às bombas de recalque do reservatório elevado do castelo d'água.
A estrutura metálica foi pintada com primer epóxi?	Refere-se a cobertura da Quadra Coberta com vestiário.
Observe a estrutura da cobertura e preencha com as informações a seguir em metros:	Idem ao comentário anterior.
O sumidouro foi instalado?	A instalação de um sumidouro é prevista na Quadra coberta com vestiário.
A fossa séptica foi instalada?	A instalação de uma fossa séptica é prevista na Quadra coberta com vestiário.

<b>Pergunta/Solicitações</b>	<b>Comentário</b>
Quantas luminárias blindadas linha industrial foram instaladas?	A luminária blindada é o único item de iluminação levantado pelo programa para a Quadra coberta com vestiário, visto que apenas esse tipo de luminária aparece, geralmente, na faixa A das curvas ABC.
Foram instaladas duas tabelas de basquete?	A instalação de um conjunto de tabelas de basquete é prevista na Quadra coberta com vestiário.
Foram instaladas duas traves de futsal?	A instalação de um conjunto de traves de futsal é prevista na Quadra coberta com vestiário.
Foi instalada uma estrutura para rede de vôlei?	A instalação de uma estrutura para rede de vôlei é prevista na Quadra coberta com vestiário.
O alambrado foi instalado?	Na Quadra coberta com vestiário, a quadra é isolada da arquibancada por meio de um alambrado.
Qual o tipo de piso que foi instalado? *	Apesar do enunciado igual à de outra pergunta, nessa o usuário deve escolher apenas entre as opções: piso de concreto desempenado e outro.
A quadra foi pintada de acordo com o seguinte padrão?	Referente à pintura da quadra da obra da Quadra coberta com vestiário.
As juntas de retração foram executadas?	Referente à quadra da obra da Quadra coberta com vestiário.
As arquibancadas foram revestidas?	Referente às arquibancadas instaladas nas laterais da quadra.
Quais são as dimensões dos corredores?	Referente aos corredores ao redor da quadra da obra da Quadra coberta com vestiário.
Quantas rampas para deficiente foram instaladas?	Referente à Quadra coberta com vestiário.
Os pilares foram revestidos (pintados)?	Referente aos pilares aparentes da Quadra coberta com vestiário.
A parede externa do vestiário (indicada pela seta vermelha) foi pintada?	Referente ao vestiário da Quadra coberta com vestiário.
O passeio em concreto foi executado?	Referente à área externa da Quadra coberta com vestiário.
As canaletas de concreto foram instaladas nas laterais da quadra?	Idem ao comentário anterior.
A drenagem pluvial foi executada?	Idem ao comentário anterior.
Foi instalado cobogó na parede do vestiário?	Referente ao vestiário da Quadra coberta com vestiário.
Quantas cubas foram instaladas?	Pergunta utilizada em banheiros e/ou em vestiários.
Quantos chuveiros foram instalados?	Idem ao comentário anterior.
Qual o tipo de piso que foi instalado? **	Apesar do enunciado igual à de outra pergunta, nessa o usuário deve escolher apenas entre as opções: cerâmica e outro.
A caixa d'água foi revestida com cerâmica 10 x 10 cm?	Referente à parte superior do vestiário da Quadra coberta com vestiário.
A platibanda foi pintada?	Idem ao comentário anterior.
Local da observação:	Pergunta do bloco Observações gerais, comum a todos os questionários.
Observação:	Idem ao comentário anterior.

<b>Pergunta/Solicitações</b>	<b>Comentário</b>
Foi construído muro? Se sim, responda as perguntas a seguir.	Pergunta do bloco Implantação.
Possui cinta inferior?	Idem ao comentário anterior.
Possui cinta superior?	Idem ao comentário anterior.
Qual a altura do muro?	Idem ao comentário anterior.
Qual é o espaçamento entre os pilaretes?	Idem ao comentário anterior.
O muro foi chapiscado em toda a sua extensão?	Pergunta do bloco Implantação. Aplica-se ao revestimento interno e ao externo.
O muro foi rebocado em toda a sua extensão?	Idem ao comentário anterior.
O muro foi caiado em toda a sua extensão?	Idem ao comentário anterior.
Qual foi a solução de esgoto adotada? Complete com as medidas adequadas.	Pergunta do bloco Implantação.
As calçadas foram executadas? Se sim, responda as perguntas a seguir.	Idem ao comentário anterior.
Qual o revestimento aplicado?	Idem ao comentário anterior.
Qual a largura da calçada?	Idem ao comentário anterior.
Qual foi o perímetro construído?	Idem ao comentário anterior.
Foi instalado meio-fio?	Idem ao comentário anterior.
Foram instaladas grades e portões? Complete com as medidas que você achar necessário.	Idem ao comentário anterior.

Fonte: Autora.

As perguntas utilizadas em cada questionário foram uma seleção das questões apresentadas do banco de perguntas/solicitações da tabela anterior, com as devidas adaptações realizadas para cada ambiente analisado. Como é possível ver, as perguntas são simples e na sua maioria de resposta direta. Assim, apesar de alguns formulários apresentarem extensão um pouco maior do que os demais, as características das perguntas garantem a facilidade no preenchimento.

### **8.1. Creche Tipo B**

A Creche Tipo B possui 10 grupos de questionários referentes aos blocos da Administração, da Área externa, do Multiuso, da Passarela, do Pátio coberto, da Pedagogia 1, da Pedagogia 2, do Serviço, da Implantação e das Observações gerais. Cada bloco de perguntas é subdividido em questionários, totalizando 61 grupos de perguntas. Como já comentado, os formulários foram produzidos a partir da seleção das perguntas/solicitações apresentadas na Tabela 1, considerando as características e peculiaridades de cada ambiente.

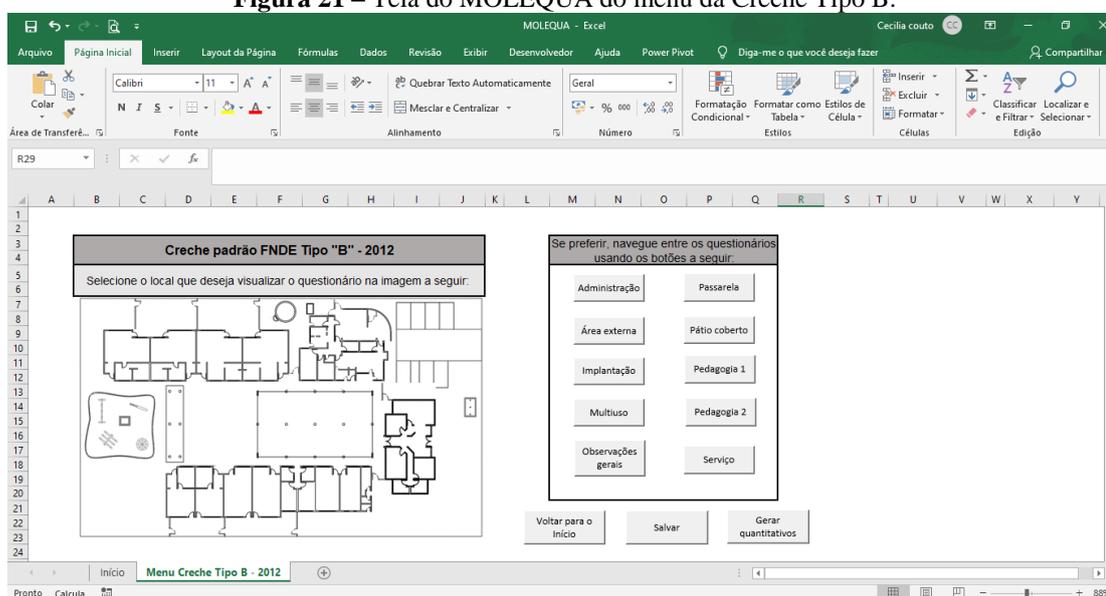
A seção da Administração é composta de 9 questionários, que incluem a recepção, a secretaria/orientação, a diretoria, a sala de reunião dos professores, a circulação, o

almoxarifado, o banheiro 1, o banheiro 2 e a área externa. A Área externa compreende um único questionário sobre o ambiente externo dos prédios. O bloco de perguntas do multiuso reúne 10 formulários sobre o sanitário P.N.E. 1, o sanitário 1, o sanitário P.N.E. 2, o sanitário 2, a leitura multiuso, o laboratório de informática, o rack, a cia telefônica, a cia elétrica e sobre a área externa. As seções da passarela e do pátio coberto reúnem apenas um questionário de cada uma das respectivas áreas.

A seção do bloco da Pedagogia 1 possui 15 questionários, um para cada um dos seguintes ambientes: duas creches II, quatro salas de repouso, dois banheiros das creches II, dois solários, dois fraldários, duas creches I e uma área externa. O bloco de perguntas da Pedagogia 2 apresenta os formulários das creches III, das salas de repouso, das pré-escolas, dos solários e da área externa. Já na parte do prédio de Serviço estão inclusas questões sobre a área de serviço descoberta, o depósito, a cozinha, a sala de perecíveis, o DML, o vestiário 01, o vestiário feminino, a lavanderia e circulação, a rouparia, o lactário, a caixa em alvenaria para abrigo das bombas de recalque, o reservatório e a área externo do edifício.

Além dos questionários citados, ainda há os blocos de perguntas da Implantação e das Observações gerais, já comentadas anteriormente. Na Figura 21 pode-se ver uma captura da tela do menu da Creche Tipo B do MOLEQUA versão Excel.

**Figura 21** – Tela do MOLEQUA do menu da Creche Tipo B.



Fonte: Autora.

Para mais detalhes, veja os questionários de cada bloco da Creche Tipo B no Apêndice J.

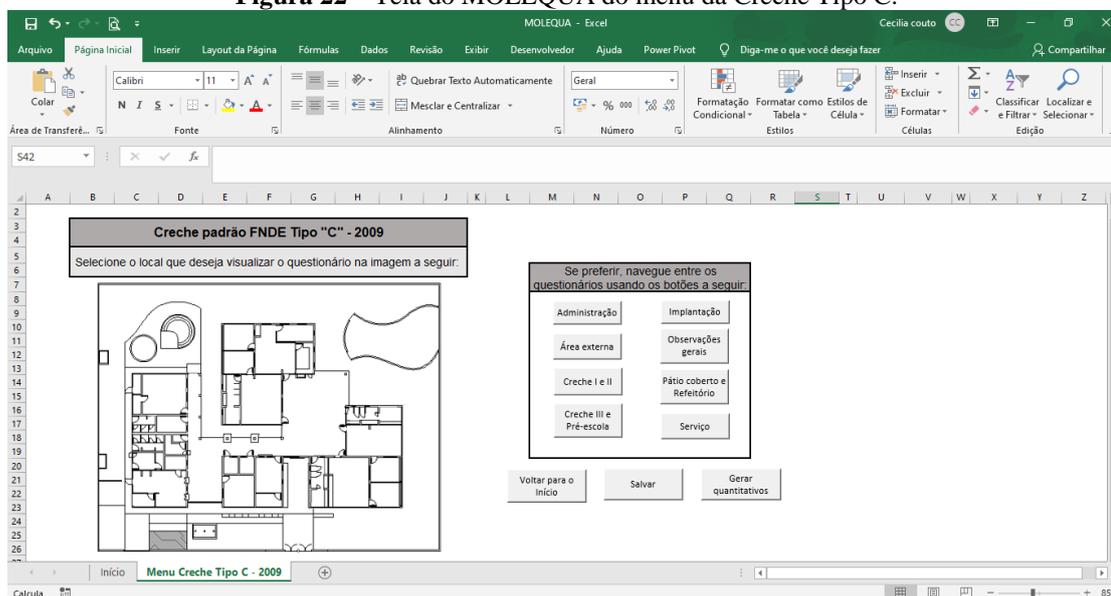
## 8.2. Creche Tipo C

Os questionários da Creche Tipo C são divididos em 8 blocos: Administração, Área externa, Creche I e II, Creche III e Pré-escola, Pátio coberto e Refeitório, Serviço, Implantação e Observações gerais. Cada bloco de questionários é subdividido em outros formulários, totalizando 44 grupos de perguntas.

O bloco de perguntas da Administração é composto de 6 questionários, que incluem o banheiro P.N.E. adulto feminino, o banheiro P.N.E. adulto masculino, a sala de administração, o almoxarifado, a sala dos professores e a área externa. O bloco de questões da Área externa é dividido na área de gás, na caixa em alvenaria para abrigo das bombas de recalque, no reservatório, no layout externo e no revestimento. Já na seção da Creche I e II estão presentes os questionários da creche I, do banho, da sala de repouso, do solarium 1, da creche II, do banheiro da creche II, do solarium 2 e da área externa. Para o bloco da Creche III e da Pré-escola, foram desenvolvidos 7 questionários, um para o sanitário feminino, um para a creche III, um para o solarium 1, um para a pré-escola, um para o solarium 2, um para o sanitário masculino e um para a área externa.

O Pátio coberto e o refeitório estão no mesmo bloco de perguntas, que apresenta um questionário para cada ambiente. Na seção do prédio de Serviço constam 14 formulários referentes à área de carga e descarga, à cozinha, à despensa, à lavanderia, ao DML, ao sanitário feminino, ao sanitário masculino, ao depósito à sala de multiuso e informática, ao S. T. informática, à copas dos funcionários, à higienização, ao lactário e à área externa. Por fim, além dos blocos comentados, ainda há os blocos de perguntas da Implantação e das Observações gerais, já apresentadas anteriormente. Na Figura 22 pode-se ver uma captura da tela do menu da Creche Tipo C do MOLEQUA versão Excel.

**Figura 22 – Tela do MOLEQUA do menu da Creche Tipo C.**



Fonte: Autora.

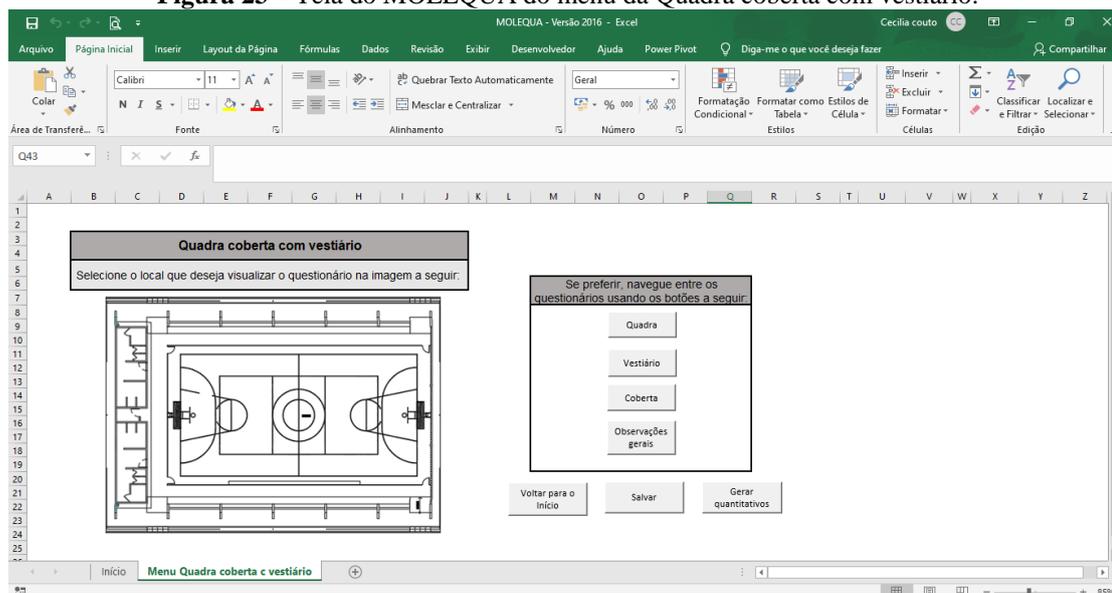
Para mais detalhes, veja os questionários de cada bloco da Creche Tipo C no Apêndice K.

### 8.3. Quadra coberta com vestiário

A Quadra coberta com vestiário é a menor das seções do aplicativo, apresentando apenas 4 blocos de questões: Coberta, Quadra, Vestiário, e Observações gerais. Cada bloco de perguntas é subdividido em outros questionários, totalizando 10 grupos de perguntas.

O bloco de perguntas da Coberta possui apenas um único questionário sobre essa estrutura. A seção da Quadra apresenta 4 formulários sobre a quadra, a arquibancada, os pilares e a área externa. Já o vestiário contém 4 questionários acerca do sanitário/vestiário 1, do depósito, do sanitário/vestiário 2 e da área externa. A seção da Quadra coberta com vestiário do programa ainda contém o formulário das Observações gerais, já destacado. Na Figura 23 pode-se ver uma captura da tela do menu da Quadra coberta com vestiário do MOLEQUA versão Excel.

**Figura 23** – Tela do MOLEQUA do menu da Quadra coberta com vestiário.



Fonte: Autora

Para mais detalhes, veja os questionários de cada bloco da Quadra coberta com vestiário no Apêndice L.

## 9. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS E MEMÓRIA DE CÁLCULO

Com as respostas fornecidas aos questionários apresentados na seção anterior, o programa MOLEQUA realiza um levantamento de quantitativos e uma memória de cálculo. Os itens que constam na faixa A da curva ABC padrão de cada obra devem, obrigatoriamente, constar no resultado do programa.

Conforme comentado anteriormente, as questões presentes nos questionários podem ser do tipo quantitativo ou qualitativo. Para as quantitativas, foi feito o cálculo para determinar o valor de cada item. Já para as qualitativas, o valor do item foi o total, caso esse tenha sido executado, ou zero, se o serviço não tiver sido realizado.

Optou-se por realizar o cálculo dos quantitativos diretamente na planilha Excel, e não por meio de programação em VBA, de forma que os resultados obtidos possam ser auditados e adaptados a alguma particularidade de uma obra, caso o Perito deseje. Os cálculos foram realizados na planilha de memória de cálculo, na qual são descritas detalhadamente as contas efetuadas para se chegar ao resultado. Já a planilha de levantamento de quantitativos apresenta o valor final obtido da quantidade de cada item.

Os itens levantados pelo programa foram a estrutura da edificação, que compreende serviços como concreto, armadura e fôrma, o levante de alvenaria, o revestimento das paredes, a pavimentação, a instalação de luminárias, vasos sanitários, portas, janelas, hastes de bandeiras etc., a execução de bancadas, armários, prateleiras, trocadores e escaninhos em granito, a cobertura da edificação, entre outros serviços.

Os cálculos executados nessa etapa seguiram a mesma metodologia utilizada na etapa de levantamento de quantitativos dos itens das faixas A das curvas ABC “padrão”. Porém, devido a simplificações realizadas, alguns dos resultados obtidos apresentaram pequena diferença em seu valor quando comparados com o da outra etapa, o que foi considerado aceitável devido à margem de erros adotada de  $\pm 10\%$ .

O levantamento de quantitativos seguiu o mesmo padrão para todas as obras analisadas. A quantidade de itens medidos variou de acordo com o projeto analisado e foi proporcional ao tamanho da construção. Assim, a Creche Tipo B apresentou o maior número de itens levantados, seguida da Creche Tipo C e, por fim, a Quadra coberta com vestiário.

Para a Creche Tipo B, o levantamento de quantitativos gerou um total de 137 itens medidos. A maioria dos itens faz parte da planilha orçamentária fornecida pelo FNDE, mas do item 118 ao 132 encontram-se os serviços que geralmente são contemplados por termos aditivos. Já os

últimos 5 itens da planilha são referentes às observações realizadas sobre a obra. No Apêndice G pode-se ver os itens medidos para a Creche Tipo B.

Para a Creche Tipo C, o levantamento de quantitativos gerou um total de 109 itens medidos. Grande parte desses estão presentes na planilha orçamentária fornecida pelo FNDE, mas os itens 90 a 104 são os serviços que normalmente são contemplados por termos aditivos. Já os itens 105 a 109 referem-se às observações realizadas sobre a obra. No Apêndice H encontram-se os itens medidos para a Creche Tipo C.

Para a Quadra coberta com vestiário, o levantamento de quantitativos resultou em 61 itens medidos. Os itens 1 a 54 estão presentes na planilha orçamentária pelo FNDE. Já do item 55 ao 60 estão contidas as observações realizadas sobre a obra. Por fim, no item 61 é realizado um levantamento acerca da quantidade de aço, a fim de verificar-se a estabilidade da estrutura metálica que compõe a cobertura. No Apêndice I são apresentados os itens medidos para a Quadra coberta com vestiário.

## 10. IMPLANTAÇÃO NO POWERAPPS

O PowerApps é uma ferramenta da Microsoft que consiste em um pacote de aplicativos, serviços, conectores e plataforma de dados onde é possível desenvolver aplicativos sem a necessidade de se utilizar programação avançada. É possível conectar os aplicativos criados à uma série de fonte de dados, como o SharePoint, o Microsoft 365, o Dynamics 365, o SQL Server etc. (MICROSOFT, 2020).

Para utilizar um aplicativo criado nessa plataforma, o usuário deve baixar em um dispositivo móvel o programa “PowerApps” e entrar com uma conta válida. É preciso também que o aplicativo tenha sido compartilhado com o usuário. Há, ainda, a possibilidade de se utilizar a aplicação criada em um computador, por meio de um navegador de internet. Nesse caso, também é preciso possuir uma conta válida e que o *app* tenha sido compartilhado com o usuário.

Uma peculiaridade do PowerApps é que um aplicativo só pode ser compartilhado com usuários de um mesmo domínio. Esse termo, em tal contexto, é utilizado para indicar endereços de e-mail que apresentam um nome exclusivo que aparece após o símbolo @. Essa característica, aliada à simplicidade da plataforma quando comparada com outras formas de se criar aplicativos, foi um dos motivos da escolha do PowerApps, tendo em vista os empecilhos quanto à privacidade das informações, abordada no item 7 (O programa MOLEQUA: seu desenvolvimento).

Como a Polícia Federal possui uma conta organizacional do Microsoft 365, os funcionários desse órgão têm acesso ilimitado a diversas ferramentas, como o Excel, o Word, o Teams e a plataforma do PowerApps. Logo, o aplicativo pôde ser criado sem problemas, bem como ser compartilhado entre os usuários interessados.

### 10.1. Aplicativo MOLEQUA

A versão em Excel do MOLEQUA foi transformada em um aplicativo de dispositivo móvel. Como dito anteriormente, esse terá o objetivo de receber os dados preenchidos pelo usuário e enviar para uma lista do SharePoint, que funciona como um intermediador. As informações dessa lista são importadas para o Excel do MOLEQUA, onde os cálculos dos quantitativos são realizados.

Assim, o aplicativo contém os questionários de cada uma das obras estudadas. A interface dos formulários foi adaptada para um dispositivo móvel, mas o conteúdo apresentado é o mesmo. Assim como na versão em Excel, o aplicativo MOLEQUA é dividido em 3 blocos: o

da Creche Tipo B, o da Creche Tipo C e o da Quadra coberta com vestiário. A divisão interna de uma cada dessas seções também segue o estabelecido no Excel.

Para melhorar a experiência do usuário com a utilização do aplicativo do MOLEQUA, foram adotados alguns procedimentos simples. Um exemplo desses foi a função desenvolvida que faz com que, após um questionário ter sido preenchido, o botão que dá acesso a ele muda da cor preta para a cor verde. Isso ajuda aos usuários a não se perderem nos questionários preenchidos. Outro procedimento adotado foi o de que o botão a ser apertado após o término dos procedimentos dos questionários para o envio das informações para a nuvem é bloqueado para seleção. Só é possível clicar sobre ele após todos os questionários terem sido desenvolvidos – quando seus botões mudam da cor preta para a cor verde – indicando que ele se encontra desbloqueado. Essa função foi criada para evitar que o Perito esqueça de preencher algum questionário.

Uma preocupação constante durante o desenvolvimento do aplicativo do MOLEQUA foi com sua funcionalidade quando o dispositivo se encontrar offline. Nem sempre as perícias criminais são realizadas em locais onde há sinal de internet. Além disso, em algumas situações o local periciado é muito distante do lugar onde os Peritos estão lotados, de forma que uma segunda vistoria, caso as informações sejam perdidas ou que faltem dados, encontra-se fora de cogitação.

Os aplicativos desenvolvidos na plataforma do PowerApps são, por padrão, para utilização quando o dispositivo móvel estiver online. Sendo assim, foi preciso desenvolver um algoritmo para que fosse possível usar o MOLEQUA no modo offline. O procedimento adotado foi o de que, caso o aparelho onde o aplicativo esteja sendo rodado encontre-se conectado a uma rede de internet, após o preenchimento das informações e a finalização dos questionários, as informações coletadas são enviadas diretamente para a nuvem, ou seja, para o SharePoint. Porém, caso o dispositivo encontre-se offline, após o término do preenchimento dos formulários as respostas são salvas no próprio aparelho. Assim que uma rede de internet esteja disponível, o usuário deve acessar o MOLEQUA novamente e realizar o envio dos dados para a nuvem. Desta forma, tornou-se possível a utilização do aplicativo desenvolvido no modo offline.

Para conhecer mais sobre o funcionamento do MOLEQUA versão aplicativo, confira o manual de utilização desse, disponível no Apêndice M.

### **10.1.1. Creche Tipo B**

A divisão e o conteúdo dos questionários do aplicativo seguem o mesmo proposto na versão Excel do MOLEQUA, mas o layout foi adaptado visando à melhoria na exposição dos questionamentos e da entrada de dados pelo usuário. Logo, para a Creche Tipo B foram desenvolvidos 10 blocos de perguntas, subdivididos em outros formulários, totalizando 61 questionários. Na Figura 24 pode-se ver a tela do menu da Creche Tipo B.

**Figura 24** – Menu da Creche Tipo B no MOLEQUA versão aplicativo.



Fonte: Autora.

### 10.1.2. Creche Tipo C

Como já dito, os questionários apresentados no aplicativo são semelhantes aos da versão Excel do MOLEQUA, mas modificações foram realizadas no layout buscando uma melhor experiência para o usuário. Logo, para a Creche Tipo C foram criados 8 blocos de perguntas, subdivididos em outros questionários, chegando a um total de 44 formulários. Na Figura 25 pode-se ver a tela do menu da Creche Tipo C.

**Figura 25** – Menu da Creche Tipo C no MOLEQUA versão aplicativo.

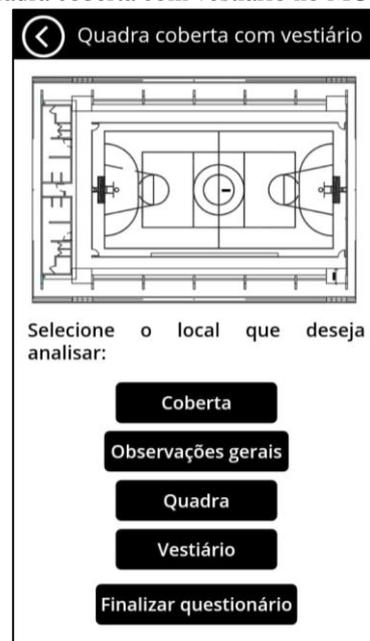


Fonte: Autora.

### 10.1.3. Quadra coberta com vestiário

Como comentado anteriormente, os questionários do aplicativo seguem o mesmo proposto na versão Excel do MOLEQUA, mas o layout foi adaptado visando melhorias para o usuário. Logo, para a Quadra coberta com vestiário foram desenvolvidos 4 blocos de perguntas, subdivididos em outros formulários, totalizando 10 questionários. Na Figura 26 pode-se ver a tela do menu da Quadra coberta com vestiário.

**Figura 26** – Menu da Quadra coberta com vestiário no MOLEQUA versão aplicativo.



Fonte: Autora.

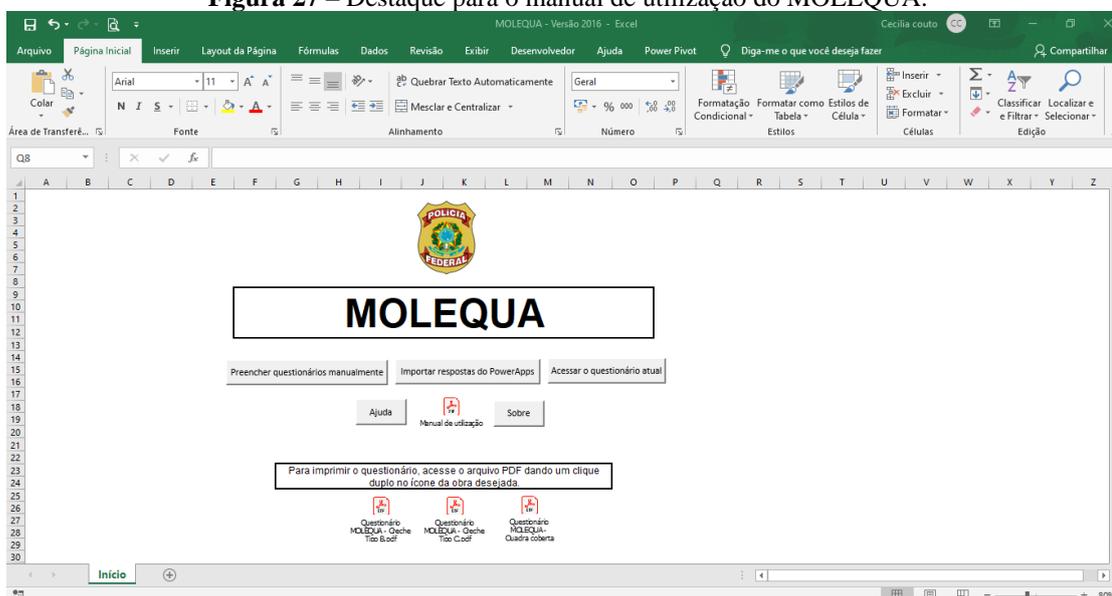
## 11. MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO MOLEQUA

Visando ensinar e/ou tirar dúvidas sobre o funcionamento do MOLEQUA, foi desenvolvido um manual de utilização do programa. Nele estão contempladas tanto a versão do Excel quanto a versão do aplicativo. A ideia é que, com o manual, os usuários possam conhecer e aprender sobre o MOLEQUA antes de começar a utilizá-lo e, com isso, seu uso seja incentivado.

No manual é explicado como ter acesso aos arquivos necessários para a utilização do MOLEQUA, assim como são apresentados os procedimentos para o uso do programa na versão Excel e na do aplicativo, tanto no modo offline quanto no online. Assim como as etapas anteriores, esse passo também passou pela revisão dos Peritos Criminais da Polícia Federal na Paraíba.

O manual de utilização do MOLEQUA encontra-se dentro do arquivo Excel, como destacado na Figura 27. Optou-se por essa forma de armazenamento para diminuir a quantidade de arquivos necessários de compartilhamento. Além disso, desse jeito, todo usuário que tiver acesso ao arquivo Excel do programa terá acesso ao seu manual. Para acessar o arquivo desse, basta dar um duplo clique sobre o seu ícone que esse será aberto.

Figura 27 – Destaque para o manual de utilização do MOLEQUA.



Fonte: Autora.

Para visualizar o manual de utilização do MOLEQUA e conhecer um pouco mais sobre seu funcionamento, confira o Apêndice M.

## 12. TESTES

Para verificar o funcionamento do MOLEQUA, foi realizado um teste pelos Peritos Criminais do GPEL/PB da Polícia Federal na Paraíba em uma obra de uma Creche Tipo B, no município de Pitimbu/PB. Devido a questões de tempo e à inexistência de solicitações de perícia para obras da Creche Tipo C e da Quadra coberta com vestiário para o estado da Paraíba no período de testes, não foi possível experimentar esses módulos em casos reais. No entanto, como a Creche Tipo B é a maior e mais complexa obra atendida pelo programa, supõe-se que o funcionamento para as demais obras será semelhante.

A Creche Tipo B, onde foi realizada a perícia no dia 25 de novembro de 2020, localiza-se em Pitimbu, município da região metropolitana de João Pessoa, capital do estado da Paraíba. Segundo dados do SIMEC, o convênio entre o FNDE e a Prefeitura Municipal da cidade foi assinado em 2009. Essa obra foi orçada em R\$ 1.203.625,34 (um milhão, duzentos e três mil, seiscentos e vinte e cinco reais e trinta e quatro centavos). Apesar de constar no SIMEC que a obra se encontra inacabada, com apenas 68,5% (dados da instituição) executados, a Creche Tipo B periciada foi concluída, por meio de outro contrato, e se encontra em funcionamento. Já segundo o SAGRES Online, aplicativo do Tribunal de Contas do Estado da Paraíba (TCE/PB), onde constam informações acerca da execução orçamentária e financeira de licitações, de contratos administrativos e informações de cadastros e folhas de pagamento de pessoal, foi paga uma quantia de R\$ 1.272.069,12 (um milhão, duzentos e setenta e dois mil, sessenta e nove reais e doze centavos) pela obra periciada.

O teste na obra foi realizado de duas maneiras. Utilizou o MOLEQUA na versão aplicativo para dispositivo móvel no modo offline para coletar as informações. Além desse modo, também foram impressos os questionários referentes à Creche Tipo B, que foram preenchidos manualmente.

Ao chegar no local da obra, foi verificado pelos Peritos Criminais que a construção da Creche Tipo B foi realizada de forma espelhada em relação aos projetos fornecidos pelo FNDE. Essa situação, aliada ao fato de que o levantamento realizado pelo MOLEQUA é mais completo do que os que eram executados anteriormente, fizeram com que o tempo gasto durante a perícia fosse maior. Antes do programa, uma perícia em uma obra desse tipo demorava cerca de 2 a 3 horas. Com o MOLEQUA, foram gastas cerca de 5 horas.

Entretanto, não é possível afirmar que ocorrerá de fato um aumento no tempo gasto com as perícias. Como a obra foi executada de forma espelhada, naturalmente seria necessário um maior tempo no levantamento de campo. Além disso, como foi a primeira utilização pelos

Peritos e por se tratar de um teste, onde todas as informações deveriam ser rigorosamente verificadas, era esperado um aumento da duração da vistoria. Por outro lado, deve-se considerar, também, que o resultado do levantamento de quantitativos é instantâneo, a partir da importação dos dados no Excel ou do término do preenchimento das informações dos questionários impressos. Logo, o tempo gasto na etapa de análise de quantitativos, com a utilização do MOLEQUA, se reduz a praticamente o tempo gasto durante o levantamento de campo.

O resultado do teste realizado foi, de forma geral, satisfatório. Foram verificadas melhorias a serem feitas nos questionários e no desempenho do aplicativo. As mudanças dos formulários foram simples, no geral. Foi verificada a necessidade de serem modificadas as imagens presentes nos questionários, para facilitar o levantamento das medidas. Além disso, mudanças pontuais em algumas perguntas também foram sugeridas. Já em relação ao aplicativo, foi constatada a necessidade de melhorar o armazenamento das respostas dos questionários durante o modo offline.

Tais modificações constatadas são normais previsíveis para um primeiro teste do MOLEQUA de forma que, como já dito, o resultado foi considerado satisfatório. Algumas das mudanças necessárias também puderam ser aplicadas nas obras das Creches Tipo C e da Quadra coberta com vestiário. Todas as alterações já foram realizadas e os questionários apresentados nos Apêndices J, K e L já foram corrigidos.

### 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já foi comentado, devido à inexistência de solicitação de perícia dos outros tipos de obras contempladas pelo MOLEQUA no estado da Paraíba durante o período de testes, apenas a Creche Tipo B foi testada em campo. Porém, como essa é a maior e mais complexa obra presente no programa, supõe-se que o funcionamento dos módulos da Creche Tipo C e da Quadra coberta com vestiário apresentem resultados semelhantes ao do teste realizado.

Na prática, acredita-se que o MOLEQUA servirá como um roteiro para a realização de perícias de campo nas obras que o utilizem como ferramenta. Para os Peritos mais novos, o programa irá orientá-los a como proceder em perícias em obras desse tipo. Já para os Peritos mais experientes, o aplicativo possibilitará resultados mais precisos e realização das atividades de escritório em menor tempo.

Por ser um programa novo, o MOLEQUA ainda se encontra em desenvolvimento e aprimoramento. Assim, pode ser que erros venham a ser descobertos à medida que o programa for sendo utilizado. Porém, tais erros já são esperados e fazem parte do processo de criação de um software. Além disso, o MOLEQUA também se encontra à disposição para sugestões e/ou críticas dos usuários.

Futuramente, planeja-se expandir as obras contempladas pelo programa, de forma a vir a atender a todos os projetos padrões disponibilizados pelo FNDE que foram construídos em número relevante. Para isto, pretende-se seguir a mesma metodologia abordada neste trabalho.

Há, também, a possibilidade de criar módulos no MOLEQUA para atender obras que não apresentem projetos padrões, mas que sejam geralmente semelhantes. Exemplos dessas seriam obras de pavimentação de vias e de perfurações de poços. No entanto, para a contemplação desses tipos de projetos, seria necessário um estudo preliminar mais aprofundado do que o realizado neste trabalho, a fim de criar questionários que abranjam todas as peculiaridades que possam vir a existir.

Por fim, a metodologia utilizada na concepção do MOLEQUA, ou seja, a criação de questionários para a coleta de informações que serão, em seguida, processadas, pode ser ampliada para outros usos não relacionados à Engenharia Civil. No campo das perícias criminais, pode-se criar versões do programa para perícias em local de crime, em veículos, de informática etc.

De uma forma geral, vislumbra-se que as possibilidades de utilização da metodologia do MOLEQUA são inúmeras. Pode-se adotá-la, por exemplo, em empresas de seguros de carros para determinação do preço dos seguros, em empresas do setor de comércio para controle de

estoque, em bares e restaurantes para determinar a frequência e o tipo dos pedidos, etc., a depender da criatividade do programador e da experiência do usuário demandante do aplicativo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APCF. O que é a Perícia Criminal? Disponível em: <<https://apcf.org.br/pericia-criminal/o-que-e-a-pericia-criminal/>>. Acesso em dezembro de 2020.

BAETA, A. P. Orçamento de Planilhas Orçamentárias de Obras Públicas com o Sinapi. New Roads. 2020.

BRASIL. Decreto nº 7.982, de 8 de abril de 2013. Lex: Coletânea de Legislação e Jurisprudência, São Paulo, v. 48, p. 3-4, 1984. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7983.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D7983.htm)>. Acesso em setembro de 2020.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. GRUPO II – CLASSE V – Plenário. Relatório de Auditoria. TC-007.116/2013-6. Apensos: TC 012.479/2013-6, TC 010.086/2013-7, TC 010.081/2013-5, TC 012.354/2013-9, TC 010.380/2013-2, TC 012.348/2013-9. Consolidação da Auditoria Temática realizada no FNDE. Relator: Min. Bruno Dantas, 1º de outubro de 2014. Disponível em: <<https://tcu.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/315619114/711620136/inteiro-teor-315619140>>. Acesso em outubro de 2020.

Dicionário Michaelis. Perícia. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=per%C3%ADcia>>. Acesso em agosto de 2020.

FNDEa. História. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/acesso-a-informacao/institucional>>. Acesso em setembro de 2020.

FNDEb. Sobre o Proinfância. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/proinfancia/sobre-o-plano-ou-programa/sobre-o-proinfancia>>. Acesso em setembro de 2020.

GARRET, F. O que é e como usar VBA no Excel? TechTudo. 15/05/2018. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/03/o-que-e-e-como-usar-vba-no-excel.html>>. Acesso em novembro de 2020.

LOPES, A. G. A. MACEDO, I. L. ANDRADE, I. L. SARAIVA, L. M. CASTRO, M. F. M. FERNANDES, R. M. SINAPI – Metodologias e Conceitos. 8ª edição. Brasília: 2020. 79 pág. ISBN 978-85-86836-43-5. Disponível em: <[http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/Livro1\\_SINAPI\\_Metodologias\\_e\\_Conceitos\\_8\\_Edicao.pdf](http://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/Livro1_SINAPI_Metodologias_e_Conceitos_8_Edicao.pdf)>. Acesso em agosto de 2020.

LOPES, A. Superfaturamento de Obras Públicas: estudo das fraudes em licitações e contratos administrativos. Brasília: Kindle, v. 1, 2017.

MICROSOFT. O que é o PowerApps? 20/09/2020. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/pt-br/powerapps/powerapps-overview>>. Acesso em novembro de 2020.

PAR. Sobre o PAR. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/par/sobre-o-plano-ou-programa/preguntas-frequentes-2>>. Acesso em outubro de 2020.

RODRIGUES, F. Curva ABC: o que é e como usar? Fácil123. Disponível em: <<https://facil123.com.br/blog/curva-abc/>>. Acesso em setembro de 2020.

SIMEC. Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle. Disponível em: <<http://simec.mec.gov.br/login.php>>. Acesso em novembro de 2020.

TCU/PB. SAGRES Online. Tribunal de Contas da União da Paraíba. Disponível em: <<https://tce.pb.gov.br/sagres-online>>. Acesso em novembro de 2020.

**APÊNDICE A – CURVA ABC “PADRÃO” DA CRECHE TIPO B**

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>
1	Aço	kg
2	Concreto	m <sup>3</sup>
3	Camada impermeabilizadora de concreto	m <sup>2</sup>
4	Estrutura em madeira para cobertura	m <sup>2</sup>
5	Cerâmica 20x20	m <sup>2</sup>
6	Lajes Pré Fabricadas: fornecimento, montagem e escoramento	m <sup>2</sup>
7	Formas	m <sup>2</sup>
8	Granitina	m <sup>2</sup>
9	Levante de alvenaria de bloco cerâmico	m <sup>2</sup>
10	Telhas cerâmicas	m <sup>2</sup>
11	Aperto de alvenaria de bloco cerâmico	m
12	Divisórias em granito	m <sup>2</sup>
13	Reboco	m <sup>2</sup>
14	Emboço	m <sup>2</sup>
15	Pintura acrílica s/ massa corrida	m <sup>2</sup>
16	Pintura acrílica c/ massa corrida	m <sup>2</sup>
17	Pintura PVA c/ massa corrida	m <sup>2</sup>
18	Armários e escaninhos em granito Cinza Andorinha (A-01 ao A-09)	m <sup>2</sup>
19	Bloco de concreto intertravado	m <sup>2</sup>
20	Cimento desempenado	m <sup>2</sup>
21	Impermeabilização de calhas (telhado) com manta asfáltica	m <sup>2</sup>
22	Luminária de sobrepor completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32 W com reator eletrônico duplo.	un
23	Divisórias em madeira com laminado com portas de 80x210cm	m <sup>2</sup>

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>
24	Locação da obra	m <sup>2</sup>
25	Cerâmica 10x10	m <sup>2</sup>
26	Bancadas e balcões em granito Cinza Andorinha	m <sup>2</sup>
27	PM-7 – porta com visor 80 x 210 cm	un
28	Reboco teto	m <sup>2</sup>
29	Regularização de piso	m <sup>2</sup>
30	Prateleiras em granito Cinza Andorinha	m <sup>2</sup>
31	Chapisco externo	m <sup>2</sup>
32	EF-26 corrediça 270 x 160 cm	un
33	EF-27 corrediça 360 x 160 cm	un
34	Vergas e contravergas embutidas nas paredes	m
35	Vergas contínuas no perímetro das edificações	m
36	Rufos de concreto	m
37	Caixa d'água pré-fabricada capacidade 15000 litros	un
38	Rodapé em piso cerâmico Pei IV – h=7 cm	m
39	PM-04a – porta comum p/ divisórias de granito 60 x 180 cm	un

**APÊNDICE B – CURVA ABC “PADRÃO” DA CRECHE TIPO C**

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>
1	Concreto armado – para Vigas nível 3,15 m - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X, conforme projeto	m <sup>3</sup>
2	Laje pré-moldada para cobertura, intereixo 38 cm, h=12 cm, elemento de enchimento em bloco cerâmico, capeamento de 4 cm, inclusive armadura, escoramento, material e mão de obra, conforme projeto	m <sup>2</sup>
3	Concreto armado – para sapatas inclusive arranque dos pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X, conforme projeto	m <sup>3</sup>
4	Concreto armado – para vigas baldrame (fck25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X, conforme projeto	m <sup>3</sup>
5	Estrutura de Madeira aparelhada com tesoura vão de 3,0 a 7,0 m para telha cerâmica	m <sup>2</sup>
6	Piso de alta resistência em massa granulítica, inclusive polimento e enceramento	m <sup>2</sup>
7	Camada impermeabilizadora e=5 cm	m <sup>2</sup>
8	Reboco tipo paulista para paredes internas e externas – espessura 2,0 cm	m <sup>2</sup>
9	Concreto armado – para pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura, inclusive formas para reutilização 2X, conforme projeto.	m <sup>3</sup>
10	Pintura em látex acrílico 02 demãos sobre paredes internas e externas	m <sup>2</sup>
11	Camada regularizadora e=3 cm	m <sup>2</sup>
12	Reboco tipo paulista para lajes – espessura 2,0 cm	m <sup>2</sup>

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.
13	Emboço para paredes internas e externas traço 1:5 – preparo manual – espessura 2,0 cm	m <sup>2</sup>
14	Pintura em látex acrílico 02 demãos sobre lajes internas e externas	m <sup>2</sup>
15	Janela de Ferro EF-31 – conforme projeto de esquadrias – Corrediça inclusive vidro 4 mm	m <sup>2</sup>
16	Emassamento de lajes internas e externas com massa acrílica – 02 demãos	m <sup>2</sup>
17	Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2 cm polido, assentado com argamassa traço 1:4	m <sup>2</sup>
18	Revestimento cerâmico de paredes PEI III – cerâmica 10 x 10 – incl. rejunte – conforme projeto	m <sup>2</sup>
19	Alvenaria de vedação de ½ vez em tijolos cerâmicos de 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09); assentamento em argamassa no traço 1:6 (cimento e areia) em volume	m <sup>2</sup>
20	Cobertura em telha cerâmica tipo capa e canal	m <sup>2</sup>
21	Revestimento cerâmico de paredes PEI III – cerâmica 20 x 20 – incl. rejunte – conforme projeto	m <sup>2</sup>
22	Concreto armado, conforme projeto	m <sup>3</sup>
23	Emassamento de paredes internas e externas com massa acrílica – 02 demãos	m <sup>2</sup>
24	Blocos de argamassa armada pré-fabricados 50 x 50 cm	m <sup>2</sup>
25	Impermeabilização de calhas de concreto com mastique betuminoso a frio	m
26	Piso de cimento desempenado com juntas de dilatação	m <sup>2</sup>
27	Chapisco de aderência em paredes internas e externas	m <sup>2</sup>
28	Luminárias 2x40 W, completa	und

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.
29	Concreto armado – para pilares (fck 25 MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto – CASTELO D'ÁGUA	m <sup>3</sup>
30	Concreto armado – para vigas (fck 25 MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto	m <sup>3</sup>
31	Concreto armado – para lajes (fck 25 MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto	m <sup>3</sup>
32	Blocreto intertravado de concreto	m <sup>2</sup>
33	Piso de pedra rolada	m <sup>2</sup>
34	Válvula de descarga p/vaso sanitário de 1.1/2"	und
35	Caixa d'água 10000 l	un
36	Bancada em granito cinza andorinha – espessura 2 cm, conforme projeto	m <sup>2</sup>
37	Rodapé em piso cerâmico Pei IV – h=7 cm	m

**APÊNDICE C – CURVA ABC “PADRÃO” DA QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO**

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>
1	Estrutura de aço em arco vão de 30 m	m <sup>2</sup>
2	Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m <sup>3</sup>
3	Telha metálica em chapa galvanizada e=0,05 mm	m <sup>2</sup>
4	Piso em concreto armado com tela e juntas de dilatação (esp. = 10 cm)	m <sup>2</sup>
5	Alambrado com telha de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em PVC, fixado com tubos de ferro galvanizado 2"	m <sup>2</sup>
6	Forma plana chapa compensada plastificada, esp. = 12 mm útil. 5x	m <sup>2</sup>
7	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV – cerâmica 20 x 20 cm – incl. rejunte – conforme projeto	m <sup>2</sup>
8	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24) cm, e = 0,19 m, com argamassa (traço 1:2:8 – cimento/cal/areia), junta de 2 cm	m <sup>2</sup>
9	Pintura c/ primer epóxi em estrutura de aço-carbono 25 micra com revólver	m <sup>2</sup>
10	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica	m <sup>2</sup>
11	Alvenaria de tijolos cerâmicos (9x19x24) cm, e = 0,09 m, com argamassa (traço 1:2:8 – cimento/cal/areia), junta de 2 cm	m <sup>2</sup>
12	Reboco c/ argamassa pré-fabricada, adesivo de alta resistência p/ tinta epóxi esp 5 mm p/ parede	m <sup>2</sup>
13	Elemento vazado de concreto (50x50x10cm) anti-chuva assentados com argamassa (cimento e areia traço 1:3)	m <sup>2</sup>
14	Pintura de piso com tinta à base de resina epóxi	m <sup>2</sup>
15	Canaleta de concreto c/ tampa removível em chapa de aço (0,25x0,25x0,25 m)	m
16	Lastro de brita graduada apiloada (esp. 6 cm)	m <sup>2</sup>

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.
17	Esmalte sintético em estrutura de aço-carbono 50 micra com revólver	m <sup>2</sup>
18	Pintura em tinta PVA látex (02 demãos) inclusive emassamento	m <sup>2</sup>
19	Piso em concreto simples desempolado (esp. = 5 cm), inclusive contrapiso	m <sup>2</sup>
20	Emboço c/ argamassa de cimento e areia s/peneirar, traço 1:7	m <sup>2</sup>
21	Laje pré-moldada para forro (esp. 12 cm), inclusive capeamento (e = 4 cm) e escoramento	m <sup>2</sup>
22	Fossa séptica em concreto armado (d 2,5 x h 12,00) m	und
23	Junta de retração, serrada com disco diamantado, para pavimentos em placa de concreto, profundid. = 5 cm, inclusive preenchimento com mastique	m

**APÊNDICE D – LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DA CRECHE TIPO B**

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QTD. LEVANTAM.</b>	<b>QTD. PREVISTA</b>	<b>DIFERENÇA %</b>	<b>VALOR ACEITÁVEL?</b>
1	Aço	kg	21.452,81	21.229,44	1,0412%	SIM
2	Concreto	m3	275,08	292,63	-6,3790%	SIM
3	Camada impermeabilizadora de concreto	m <sup>2</sup>	1.888,95	1.707,00	9,6319%	SIM
4	Estrutura em madeira para cobertura	m <sup>2</sup>	1.208,25	1.271,78	-5,2576%	SIM
5	Cerâmica 20x20	m <sup>2</sup>	1.115,89	959,21	14,0408%	NÃO
6	Lajes Pré Fabricadas: fornecimento, montagem e escoramento	m <sup>2</sup>	957,74	1.035,98	-8,1689%	SIM
7	Formas	m <sup>2</sup>	2.195,07	2.805,72	-27,8190%	NÃO
8	Granitina	m <sup>2</sup>	1.094,10	885,00	19,1116%	NÃO
9	Levante de alvenaria de bloco cerâmico	m <sup>2</sup>	1.418,82	1.534,88	-8,1802%	SIM
10	Telhas cerâmicas	m <sup>2</sup>	1.200,25	1.264,78	-5,3760%	SIM
11	Aperto de alvenaria de bloco cerâmico	m	520,62	649,82	-24,8184%	NÃO
12	Divisórias em granito	m <sup>2</sup>	43,44	52,74	-21,4111%	NÃO
13	Reboco	m <sup>2</sup>	1.288,53	2.110,36	-63,7804%	NÃO
14	Emboço	m <sup>2</sup>	1.550,24	1.419,48	8,4345%	SIM
15	Pintura acrílica s/ massa corrida	m <sup>2</sup>	544,31	606,18	-11,3677%	NÃO
16	Pintura acrílica c/ massa corrida	m <sup>2</sup>	600,40	638,78	-6,3924%	SIM

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD. LEVANTAM.	QTD. PREVISTA	DIFERENÇA %	VALOR ACEITÁVEL?
17	Pintura PVA c/ massa corrida	m <sup>2</sup>	1.085,55	809,98	25,3855%	NÃO
18	Armários e escaninhos em granito Cinza Andorinha (A-01 ao A-09)	m <sup>2</sup>	52,67	53,00	-0,6361%	SIM
19	Bloco de concreto intertravado	m <sup>2</sup>	248,56	224,00	9,8809%	SIM
20	Cimento desempenado	m <sup>2</sup>	385,24	470,00	-22,0019%	NÃO
21	Impermeabilização de calhas (telhado) com manta asfáltica	m <sup>2</sup>	113,53	221,45	-95,0593%	NÃO
22	Luminária de sobrepôr completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W com reator eletrônico duplo.	un	115,00	116,00	-	NÃO
23	Divisórias em madeira com laminado com portas de 80x210cm	m <sup>2</sup>	42,12	45,99	-9,1833%	SIM
24	Locação da obra	m <sup>2</sup>	1.046,51	1.118,48	-6,8767%	SIM
25	Cerâmica 10x10	m <sup>2</sup>	434,35	460,27	-5,9688%	SIM
26	Bancadas e balcões em granito Cinza Andorinha	m <sup>2</sup>	54,19	43,50	19,7211%	NÃO
27	PM-7 - porta com visor 80 x 210 cm	un	18,00	18,00	-	SIM
28	Reboco teto	m <sup>2</sup>	988,59	724,74	26,6895%	NÃO
29	Regularização de piso	m <sup>2</sup>	1.342,66	1.304,10	2,8719%	SIM
30	Prateleiras em granito Cinza Andorinha	m <sup>2</sup>	35,46	35,70	-0,6643%	SIM

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QTD. LEVANTAM.</b>	<b>QTD. PREVISTA</b>	<b>DIFERENÇA %</b>	<b>VALOR ACEITÁVEL?</b>
31	Chapisco externo	m <sup>2</sup>	747,89	1.036,82	-38,6328%	NÃO
32	EF-26 corrediça 270 x 160 cm	un	5,00	5,00	-	SIM
33	EF-27 corrediça 360 x 160 cm	un	4,00	4,00	-	SIM
34	Vergas e contravergas embutidas nas paredes	m	390,20	253,48	35,0379%	NÃO
35	Vergas contínuas no perímetro das edificações	m	88,70	228,07	-157,1297%	NÃO
36	Rufos de concreto	m	110,58	107,00	3,2361%	SIM
37	Caixa d'água pré-fabricada capacidade 15000 litros	und	1,00	1,00	-	SIM
38	Rodapé em piso cerâmico Pei IV - h=7 cm	m	721,30	648,00	10,1622%	NÃO
39	PM-04a - porta comum p/ divisórias de granito 60 x 180 cm	un	14,00	14,00	0,0008%	SIM

**APÊNDICE E – LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DA CRECHE TIPO C**

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QTD. LEVANTAM.</b>	<b>QTD. PREVISTA</b>	<b>DIFERENÇA %</b>	<b>VALOR ACEITÁVEL?</b>
1	Concreto armado - para Vigas nível 3,15 m - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.	m <sup>3</sup>	41,38	34,43	16,7884%	NÃO
2	Laje pré-moldada para 1,0 Kn/m <sup>2</sup> - vãos 4,40 m, inclusive vigotas, lajotas, armadura negativa, capeamento com 3,00 cm de concreto fck 15 Mpa, escoramento, material e mão de obra.	m <sup>3</sup>	634,04	592,88	6,4918%	SIM
3	Concreto armado - para sapatas inclusive arranque dos pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.	m <sup>3</sup>	23,16	24,80	-7,0668%	SIM
4	Concreto armado - para vigas baldrame (fck25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.	m <sup>3</sup>	15,79	24,29	-53,8099%	NÃO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD. LEVANTAM.	QTD. PREVISTA	DIFERENÇA %	VALOR ACEITÁVEL?
5	Estrutura de Madeira aparelhada com tesoura vão de 3,0 a 7,0 m para telha cerâmica	m <sup>2</sup>	641,55	582,86	9,1482%	SIM
6	Piso de alta resistência em massa granilítica	m <sup>2</sup>	665,02	510,49	23,2369%	NÃO
7	Camada impermeabilizadora e=5cm	m <sup>2</sup>	665,02	510,49	23,2369%	NÃO
8	Reboco tipo paulista, e=20mm para paredes internas e externas	m <sup>2</sup>	460,67	793,36	-72,2181%	NÃO
9	Concreto armado - para pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.	m <sup>3</sup>	7,36	10,22	-38,9158%	NÃO
10	Pintura em látex acrílico 02 demãos sobre paredes internas e externas	m <sup>2</sup>	460,67	793,36	-72,2181%	NÃO
11	Camada regularizadora e=3cm	m <sup>2</sup>	665,02	510,49	23,2369%	NÃO
12	Reboco tipo paulista, e=20mm para Lajes	m <sup>2</sup>	634,04	592,88	6,4918%	SIM
13	Emboço para paredes internas e externas traço 1:5 - preparo manual - espessura 2,0 cm	m <sup>2</sup>	757,88	611,04	19,3752%	NÃO
14	Pintura em látex acrílico 02 demãos sobre lajes internas e externas	m <sup>2</sup>	634,04	592,88	6,4918%	SIM
15	Janela de Ferro EF-31 - conforme projeto de esquadrias - Corrediça- inclusive vidro 4mm	m <sup>2</sup>	34,56	34,56	0,0000%	SIM

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD. LEVANTAM.	QTD. PREVISTA	DIFERENÇA %	VALOR ACEITÁVEL?
16	Emassamento de lajes internas e externas com massa acrílica - 02 demãos	m <sup>2</sup>	634,04	592,88	6,4918%	SIM
17	Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4	m <sup>2</sup>	33,85	25,48	24,7386%	NÃO
18	Revestimento cerâmico de paredes - cerâmica 10 x 10 - incl. rejunte - conforme projeto	m <sup>2</sup>	276,05	188,51	31,7113%	NÃO
19	Alvenaria 10,0 cm em tijolos cerâmicos 6 furos- 10x20x20-cimento/areia/barro - 1:2:6- 1/2 vez	m <sup>2</sup>	281,88	189,40	32,8083%	NÃO
20	Cobertura em telha cerâmica tipo Plan	m <sup>2</sup>	641,55	582,86	9,1482%	SIM
21	Revestimento cerâmico de paredes - cerâmica 20 x 20 - incl. rejunte - conforme projeto	m <sup>2</sup>	481,83	422,53	12,3077%	NÃO
22	Concreto armado, conforme projeto	m <sup>3</sup>	-	-	-	-
23	Emassamento de paredes internas e externas com massa acrílica - 02 demãos	m <sup>2</sup>	460,67	793,36	-72,2181%	NÃO
24	Bloco de argamassa pré-fabricada	m <sup>2</sup>	-	-	-	-
25	Impermeabilização de calhas de concreto com mastique betuminoso a frio	m	176,9	175,75	0,6501%	SIM

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD. LEVANTAM.	QTD. PREVISTA	DIFERENÇA %	VALOR ACEITÁVEL?
26	Piso de cimento desempenado com juntas de dilatação	m <sup>2</sup>	-	-	-	-
27	Chapisco de aderência em paredes internas e externas	m <sup>2</sup>	1.218,55	1.159,41	4,8530%	SIM
28	Luminária tipo calha de sobrepor 2x40-completa inclusive com reator de partida rápida	unid	62	52,00	-	NÃO
29	Concreto armado – para pilares (fck 25 MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto – CASTELO D'ÁGUA	m <sup>3</sup>	-	-	-	-
30	Concreto armado – para vigas (fck 25 MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto	m <sup>3</sup>	-	-	-	-
31	Concreto armado – para lajes (fck 25 MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2x, conforme projeto	m <sup>3</sup>	-	-	-	-
32	Blocreto intertravado de concreto	m <sup>2</sup>	-	-	-	-

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QTD. LEVANTAM.</b>	<b>QTD. PREVISTA</b>	<b>DIFERENÇA %</b>	<b>VALOR ACEITÁVEL?</b>
33	Piso de pedra rolada	m <sup>2</sup>	-	-	-	-
34	Fornecimento e assentamento de válvula de descarga 1 1/4" com registro e acabamento cromado e conjunto de ligação para vaso sanitário.	und	4	5,00	-	NÃO
35	Caixa d'água 10000 l	und	-	-	-	-
36	Bancada em granito cinza andorinha – espessura 2 cm, conforme projeto	m <sup>2</sup>	-	-	-	-
37	Rodapé em piso cerâmico Pei IV - h=7 cm	m <sup>2</sup>	77,85	82,60	-6,1015%	SIM

**APÊNDICE F – LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS DA QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO**

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QTD. PREVISTA</b>	<b>QTD. LEVANTADA</b>	<b>DIFERENÇA (%)</b>	<b>VALOR ACEITÁVEL?</b>
1	Estrutura de aço em arco vão de 30 m	m <sup>2</sup>	1114	1096,29	-1,6156%	Sim
2	Concreto armado fck 25 Mpa, usinado, inclusive lançamento	m <sup>3</sup>	66,1	41,04	-61,0437%	Não
3	Telha metálica em chapa galvanizada e=0,05 mm	m <sup>2</sup>	1114	1096,29	-1,6156%	Sim
4	Piso em concreto armado com tela e juntas de dilatação (esp. = 10 cm)	m <sup>2</sup>	633,2	625,10	-1,2958%	Sim
5	Alambrado com telha de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em PVC, fixado com tubos de ferro galvanizado 2"	m <sup>2</sup>	147	165,00	10,9091%	Não
6	Forma plana chapa compensada plastificada, esp. = 12 mm util. 5x	m <sup>2</sup>	556,1	357,97	-55,3472%	Não
7	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 20 x 20 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m <sup>2</sup>	328	272,98	-20,1553%	Não
8	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24) cm, e = 0,19m, com argamassa (traço 1:2:8 - cimento/cal/areia), junta de 2 cm	m <sup>2</sup>	295	280,53	-5,1566%	Sim

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD. PREVISTA	QTD. LEVANTADA	DIFERENÇA (%)	VALOR ACEITÁVEL?
9	Pintura c/ primer epóxi em estrutura de aço carbono 25 micra com revólver	m <sup>2</sup>	183	164,33	-11,3640%	Não
10	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica	m <sup>2</sup>	1114	1096,29	-1,6156%	Sim
11	Alvenaria de tijolos cerâmicos (9x19x24) cm, e = 0,09 m, com argamassa (traço 1:2:8 - cimento/cal/areia), junta de 2 cm	m <sup>2</sup>	847,2	764,75	-10,7813%	Não
12	Reboco c/ argamassa pré-fabricada, adesivo de alta resistência p/ tinta epóxi esp 5 mm p/ parede	m <sup>2</sup>	331	300,60	-10,1131%	Não
13	Elemento vazado de concreto (50x50x10cm) anti-chuva assentados com argamassa (cimento e areia traço 1:3)	m <sup>2</sup>	551	541,56	-1,7431%	Sim
14	Pintura de piso com tinta à base de resina epóxi	m <sup>2</sup>	148,1	147,04	-0,7209%	Sim
15	Canaleta de concreto c/ tampa removível em chapa de aço (0,25x0,25x0,25 m)	m	480	480,00	0,0000%	Sim
16	Lastro de brita graduada apiloada (esp. 6 cm)	m <sup>2</sup>	72	76,40	5,7592%	Sim
17	Esmalte sintético em estrutura de aço carbono 50 micra com revolver	m <sup>2</sup>	633,2	608,18	-4,1139%	Sim
18	Pintura em tinta PVA látex (02 demãos) inclusive emassamento	m <sup>2</sup>	1114	1096,29	-1,6156%	Sim

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>UNID.</b>	<b>QTD. PREVISTA</b>	<b>QTD. LEVANTADA</b>	<b>DIFERENÇA (%)</b>	<b>VALOR ACEITÁVEL?</b>
19	Piso em concreto simples desempenado (esp. = 5cm), inclusive contrapiso	m <sup>2</sup>	476	338,54	-40,6027%	Não
20	Emboço c/ argamassa de cimento e areia s/peneirar, traço 1:7	m <sup>2</sup>	195,4	195,14	-0,1336%	Sim
21	Laje pré-moldada para forro (esp. 12 cm), inclusive capeamento (e=4 cm) e escoramento	m <sup>2</sup>	409,1	372,51	-9,8214%	Sim
22	Fossa séptica em concreto armado (d 2,5 x h 12,00) m	unid	88,6	88,60	0,0028%	Sim
23	Junta de retração, serrada com disco diamantado, para pavimentos em placa de concreto, profundid. = 5 cm, inclusive preenchimento com mastique	m	1	1,00	0,0000%	Sim

**APÊNDICE G – ITENS MEDIDOS PELO MOLEQUA PARA A CRECHE TIPO B**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
1	Locação da obra
2	Concreto
3	Aço
4	Escavação
5	Concreto
6	Aço
7	Escavação
8	Formas
9	Armadura
10	Concreto 25 Mpa
11	Formas
12	Armadura
13	Concreto 25 Mpa
14	Lajes Pré Fabricadas: fornecimento, montagem e escoramento
15	Armadura Complementar
16	Concreto 25 Mpa
17	Formas
18	Armadura
19	Concreto 25 Mpa
20	Marcação 1ª fiada alvenaria de bloco cerâmico
21	Levante de alvenaria de bloco cerâmico
22	Aperto de alvenaria de bloco cerâmico
23	Alvenaria de elementos vazados de concreto (cobogós)
24	Divisórias em madeira com laminado com portas de 80x210cm
25	Divisórias em granito
26	PM-2 - porta comum 80 x 210 cm
27	PM-3 - porta com barra de proteção 80 x 210 cm
28	PM-04a - porta comum p/ divisórias de granito 60 x 180 cm
29	PM-04b - porta comum p/ divisórias de granito 60 x 60 cm e guichês
30	PM-6 - porta comum 60 x 210 cm
31	PM-7 - porta com visor 80 x 210 cm
32	PM-8 - porta com veneziana 80 x 210 cm
33	Portas metálica 80x80cm veneziana (Castelo D'água)
34	EF-10 pivotante 120 x 30 cm
35	EF-11 pivotante 180 x 30 cm
36	EF-12 pivotante 90 x 30 cm

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
37	EF-13 pivotante 210 x 30 cm
38	EF-14 pivotante 210 x 60 cm
39	EF-15 pivotante 240 x 30 cm
40	EF-16 pivotante 300 x 30 cm
41	EF-17 basculante 50 x 50 cm
42	EF-18 corrediça 120 x 60 cm
43	EF-19 corrediça 150 x 120 cm
44	EF-20 corrediça 120 x 90 cm
45	EF-21 corrediça 180 x 90 cm
46	EF-22 corrediça 240 x 90 cm
47	EF-23 corrediça 240 x 120 cm
48	EF-24 corrediça 300 x 120 cm
49	EF-26 corrediça 270 x 160 cm
50	EF-27 corrediça 360 x 160 cm
51	EF-28 corrediça 200 x 105 cm
52	Veneziana metálica circular com diâmetro de 120 cm (Castelo D'água)
53	Portões 90X110cm (cobogós)
54	Portões 90X200cm (cobogós)
55	PV6 - Portas de vidro temperado - 160x210cm
56	Estrutura em madeira para cobertura
57	Telhas cerâmicas
58	Cumeeiras/Espigões
59	Rufos de concreto
60	Impermeabilização de calhas (telhado) com manta asfáltica
61	Emboço
62	Reboco
63	Cerâmica 20x20
64	Rejuntamento de cerâmica 20x20
65	Reboco
66	Chapisco externo
67	Emboço
68	Reboco
69	Cerâmica 10x10
70	Rejuntamento de cerâmica 10x10
71	Camada impermeabilizadora de concreto
72	Regularização de piso
73	Bloco de concreto intertravado
74	Cerâmica
75	Rejuntamento de cerâmica
76	Cimento desempenado

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
77	Granitina
78	Calha de concreto com grelhas
79	Rodapé em cerâmica
80	Rejuntamento de rodapés de cerâmica
81	Rodameio de madeira L=10cm
82	Pintura acrílica c/ massa corrida
83	Pintura acrílica s/ massa corrida
84	Pintura PVA c/ massa corrida
85	Bancadas e balcões em granito Cinza Andorinha
86	Armários e escaninhos em granito Cinza Andorinha (A-01 ao A-09)
87	Prateleiras em granito Cinza Andorinha
88	Escadas metálicas do castelo d'água com proteção
89	Mastros para bandeiras
90	Bacia sifonada com abertura frontal, cor branca
91	Bacia sifonada infantil, cor branca
92	Bacia sifonada sem abertura frontal, cor branca
93	Válvula de descarga duplo acionamento p/ vaso sanitário de 1.1/2"
94	Caixa d'água pré-fabricada capacidade 15000 litros
95	Conjunto motobomba com rotor em bronze, 3/4 cv, Hman=15mca, Q=5m <sup>3</sup> /h, 380 Volts, trifásica
96	Luminária de sobrepor completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W com reator eletrônico duplo.
97	Tubo de aço sem costura SCH-40 ASTM A-106, diâmetro 3/4"
98	Tubo de aço sem costura SCH-40 ASTM A-106, diâmetro 1/2"
99	Tê de redução NPT classe 300, roscável, diâmetro 3/4"x1/2"
100	Luva de redução FG NPT classe 300, roscável, diâmetro 3/4"x1/2"
101	Luva de redução FG NPT classe 300, roscável, diâmetro 1/2"x1/4"
102	Niple NPT classe 300, diâmetro 3/4"
103	Niple NPT classe 300, diâmetro 1/2"
104	Meia luva com assento para solda NPT classe 300, diâmetro 3/4"
105	União NPT classe 300, diâmetro 3/4"

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
106	Cotovelo FG NPT classe 300, diâmetro 3/4"
107	Cotovelo FG NPT classe 300, diâmetro 1/2"
108	Válvula esfera NPT classe 300, diâmetro 3/4"
109	Tampão NPT classe 300, diâmetro 3/4"
110	Tampão NPT classe 300, diâmetro 1/4"
111	Pig tail flexível de borracha para botijão P45
112	Regulador de 1° estágio, NPT, com manômetro, diâmetro 1/2"
113	Regulador de 2° estágio, baixa pressão, NPT com registro
114	Registro de linha NPT 1/2" x SAE 3/8"
115	Manômetro com caixa em aço carbono, 0-300 psi, NPT entrada 1/4"
116	Braçadeira metálica tipo ômega para tubo diâmetro 3/4"
117	Limpeza final da obra
<b>MURO</b>	
118	Escavação manual em material de 1ª cat.
119	Fundação em pedra argamassada
120	Baldrame em tijolos cerâmicos e=0,20m
121	Cinta inferior em concreto armado
122	Alvenaria 1/2 vez tijolos cerâmicos
123	Cinta superior em concreto armado
124	Pilar em concreto armado
125	Chapisco de aderência e=5mm
126	Reboco tipo massa única
127	Pintura a cal em duas demãos
128	Esgoto
129	Calçada
130	Meio-fio
131	Grades
132	Portões
133	OBS 1.:
134	OBS 2.:
135	OBS 3.:
136	OBS 4.:
137	OBS 5.:

## APÊNDICE H – ITENS MEDIDOS PELO MOLEQUA PARA A CRECHE TIPO C

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
1	Locação da obra (execução de gabarito)
2	Lastro de concreto e=3,0 cm - preparo mecânico - incluso aditivo
3	Concreto armado - para sapatas inclusive arranque dos pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.
4	Lastro de concreto e=3,0 cm-reparo mecânico - incluso aditivo
5	Concreto armado - para vigas baldrames (fck25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.
6	Concreto armado - para pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.
7	Concreto armado - para Vigas nível 3,15 m - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.
8	Laje pré-moldada para 1,0 KN/m <sup>2</sup> - vãos 4,40 m, inclusive vigotas, lajotas, armadura negativa, capeamento com 3,00 cm de concreto fck 15 Mpa, escoramento, material e mão de obra.
9	Cobogó de concreto - 7,0 x 50,0 x 50,0 cm assentado com argamassa traço 1:4
10	Alvenaria 10,0 cm em tijolos cerâmicos 6 furos-10x20x20-cimento/areia/barro - 1:2:6- 1/2 vez
11	Alvenaria Aparente 15,0 cm em tijolos cerâmicos 21 furos-23x11x6-cimento/areia/barro - 1:2:6 - 1/2 vez
12	Divisória de banheiros e sanitários em granito com espessura de 2cm polido assentado com argamassa traço 1:4
13	Porta de Madeira - P01 e P02 - conforme projeto de esquadrias
14	Porta de Madeira - P03 e P05 - conforme projeto de esquadrias
15	Porta de Madeira - PM04B e PM04C - conforme projeto de esquadrias
16	Porta de Madeira - Banheiros e Sanitários completa inclusive targeta metálica
17	Porta de Ferro - PF1 e PF2 - conforme projeto de esquadrias

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
18	Janela de Ferro EF-17-A - conforme projeto de esquadrias - Basculante - inclusive vidro 4mm
19	Janela de Ferro EF-17-B - conforme projeto de esquadrias - Basculante- inclusive vidro 4mm
20	Janela de Ferro EF-19 - conforme projeto de esquadrias - Corrediça- inclusive vidro 4mm
21	Janela de Ferro EF-28 - conforme projeto de esquadrias - Corrediça- inclusive vidro 4mm
22	Janela de Ferro EF-31 - conforme projeto de esquadrias - Corrediça- inclusive vidro 4mm
23	Janela de Ferro EF-32 - conforme projeto de esquadrias - Basculante- inclusive vidro 4mm
24	Estrutura metálica com vidro fixo 8 mm
25	Estrutura de Madeira aparelhada com tesoura vão de 3,0 a 7,0 m para telha cerâmica
26	Cobertura em telha cerâmica tipo Plan
27	Cumeeira com telha cerâmica emboçada com argamassa traço 1:2:8
28	Impermeabilização de calhas de concreto com mastique betuminoso a frio
29	Chapisco de aderência em paredes internas e externas
30	Chapisco de aderência em lajes pré-moldadas
31	Emboço para paredes internas e externas traço 1:5 - preparo manual - espessura 2,0 cm
32	Reboco tipo paulista, e=20mm para paredes internas e externas
33	Reboco tipo paulista, e=20mm para Lajes
34	Revestimento cerâmico de paredes - cerâmica 20 x 20 - incl. rejunte - conforme projeto
35	Revestimento cerâmico de paredes - cerâmica 10 x 10 - incl. rejunte - conforme projeto
36	Camada impermeabilizadora e=5cm
37	Camada regularizadora e=3cm
38	Piso de alta resistência em massa granilítica
39	Polimento de piso de alta resistência em massa granilítica
40	Rodapé em massa granilítica

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
41	Placas de concreto magro pré-fabricadas - traço 1:4:8 - espessura = 5,00 cm
42	Lastro de areia para o Play Ground
43	Rodapé em piso cerâmico Pei IV - h=7 cm
44	Emassamento de paredes internas e externas com massa acrílica - 02 demãos
45	Emassamento de lajes internas e externas com massa acrílica - 02 demãos
46	Pintura em látex acrílico 02 demãos sobre paredes internas e externas
47	Pintura em látex acrílico 02 demãos sobre lajes internas e externas
48	Pintura hidrofugante com solução de silicone, para aplicação em tijolo e concreto aparente.
49	Pintura em esmalte sintético 02 demãos em esquadrias de ferro
50	Pintura em esmalte sintético inclusive emassamento, 02 demãos em esquadrias de madeira
51	Luminária tipo calha de sobrepor 2x40-completa inclusive com reator de partida rápida
52	Vaso sanitário de louça branca para P.N.E. - assento unid 4,00 R\$ 1.130,40 R\$ 4.521,60
53	Fornecimento e assentamento de válvula de descarga 1 1/4" com registro e acabamento cromado e conjunto de ligação para vaso sanitário.
54	Vaso sifonado infantil para válvula de descarga em louça branca com acessórios inclusive assento plástico, bolsa de borracha para ligação, fornecimento e instalação.
55	Fornecimento e assentamento de válvula de descarga 1 1/4" com registro e acabamento cromado e conjunto de ligação para vaso sanitário.
56	Vaso sifonado para válvula de descarga em louça branca com acessórios inclusive assento plástico, bolsa de borracha para ligação, fornecimento e instalação.
57	Fornecimento e assentamento de válvula de descarga 1 1/4" com registro e acabamento cromado e conjunto de ligação para vaso sanitário.
58	Bancada - Preparo de Verduras - Granito espessura 2cm
59	Bancada - Preparo de Carnes e Coacção - Granito espessura 2cm
60	Bancada - Lavagem pratos cozinha - Granito espessura 2cm

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
61	Bancada - Banho creche I - Granito espessura 2cm
62	Bancada - Creche I e Creche II - Granito espessura 2cm
63	Bancada - Creche III e Pré-escola - Granito espessura 2cm
64	Bancada - Carga e descarga - Granito espessura 2cm
65	Bancada - Higienização - Granito espessura 2cm
66	Bancada - Lactário - Granito espessura 2cm
67	Prateleira em granito cinza andorinha - espessura 2cm, conforme projeto
68	Banco em granito cinza andorinha, espessura 2 cm, conforme projeto
69	Pilar de madeira de lei 15 x 15 colocado inclusive base de concreto
70	Vigas de madeira de lei 10 x 15 colocado
71	Pilar de madeira de lei 15 x 15 colocado inclusive base de concreto
72	Vigas de madeira de lei 10 x 15 colocado
73	Pilar de madeira de lei 15 x 15 colocado inclusive base de concreto
74	Vigas de madeira de lei 10 x 15 colocado
75	Escavação manual de valas em qualquer terreno exceto rocha até h=1,50 m
76	Reaterro apiloado de vala com material da obra
77	Lastro de concreto e=3,0 cm - preparo mecânico - incluso aditivo
78	Concreto armado - para sapatas inclusive arranque dos pilares - (fck=25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.
79	Lastro de concreto e=3,0 cm - preparo mecânico - incluso aditivo
80	Concreto armado - para vigas baldramas (fck25MPa), incluindo preparo, lançamento, adensamento e cura. Inclusive formas para reutilização 2X.
81	Alvenaria 10,0 cm em tijolos cerâmicos 6 furos-10x20x20-cimento/areia/barro - 1:2:6- 1/2 vez
82	Chapisco de aderência em paredes internas e externas
83	Reboco tipo paulista, e=20mm para paredes internas e externas

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
84	Revestimento cerâmico de paredes - cerâmica 20 x 20 - incl. rejunte - conforme projeto
85	Mastros para bandeiras em tubo ferro galvanizado telescópico (alt= 7m (3mx2" + 4mx1 1/2"))
86	Escada de marinheiro
87	Bombas
88	Gás
89	Caixa d'água 10.000 litros
<b>Muro</b>	
90	Escavação manual em material de 1ª cat.
91	Fundação em pedra argamassada
92	Baldrame em tijolos cerâmicos e=0,20m
93	Cinta inferior em concreto armado
94	Alvenaria 1/2 vez tijolos cerâmicos

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
95	Cinta superior em concreto armado
96	Pilar em concreto armado
97	Chapisco de aderência e=5mm
98	Reboco tipo massa única
99	Pintura a cal em duas demãos
100	Esgoto
101	Calçada
102	Meio-fio
103	Grades
104	Portões
105	OBS 1.:
106	OBS 2.:
107	OBS 3.:
108	OBS 4.:
109	OBS 5.:

**APÊNDICE I – ITENS MEDIDOS PELO MOLEQUA PARA A QUADRA COBERTA  
COM VESTIÁRIO**

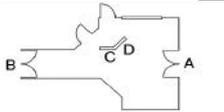
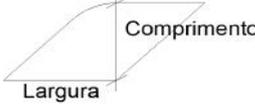
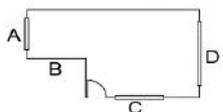
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
1	Locação da obra - execução de gabarito
2	Lastro de concreto magro traço 1:4:8, espessura 5 cm, preparo mecânico
3	Forma plana chapa compensada plástica, esp.= 12mm util. 5x
4	Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento
5	Forma plana chapa compensada plástica, esp.= 12mm util. 5x
6	Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento
7	Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações
8	Forma plana chapa compensada plástica, esp.= 12mm util. 5x
9	Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento
10	Forma plana chapa compensada plástica, esp.= 12mm util. 5x
11	Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento
12	Laje pré-moldada para forro (e=12cm), inclusive capeamento (e=4cm) e escoramento
13	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24) cm, e= 0,09m, com argamassa (traço 1:2:8 - cimento/cal/areia), junta de 2,0cm
14	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24) cm, e= 0,19m, com argamassa (traço 1:2:8 - cimento/cal/areia), junta de 2,0cm
15	Elemento vazado de concreto (40x40x7cm) assentados com argamassa (cimento e areia traço 1:3)
16	Elemento vazado de concreto (50x50x10cm) anti-chuva assentados com argamassa (cimento e areia traço 1:3)
17	Estrutura de aço em arco vão de 30m
18	Telha metálica em chapa galvanizada e=0.5mm
19	Porta de madeira (1,00x2,10 m) com bandeira (1,00x0,80 m) - inclusive ferragens, conforme projeto de esquadrias
20	Porta de madeira (0,90x2,10 m) - inclusive ferragens, conforme projeto de esquadrias

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
21	Porta de madeira - Banheiros e Sanitários (0,60 m) completa inclusive targeta metálica
22	Porta de madeira - Banheiros e Sanitários (0,80 m) completa inclusive targeta metálica - WC P.N.E.
23	Chapisco c/ argamassa de cimento e areia s/ peneirar traço 1:3 esp.= 5mm p/ parede
24	Emboço c/ argamassa de cimento e areia s/ peneirar, traço 1:7
25	Reboco c/argamassa pré-fabricada, adesivo de alta resistência p/tinta epóxi esp= 5mm p/parede
26	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 20 x 20 cm - incl. rejunte - conforme projeto
27	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm - incl. rejunte - conforme projeto
28	Lastro de brita graduada apiloada (esp.=6 cm)
29	Piso em concreto armado com tela e juntas de dilatação (esp.=10cm)
30	Piso em concreto simples desmoldado (esp.=5cm), inclusive contrapiso
31	Junta de retração, serrada com disco diamantado, para pavimentos em placa de concreto, profund. = 5cm, inclusive preenchimento com mastique
32	Piso cerâmico esmaltado PEI V - 33 x 33 cm - incl. rejunte - conforme projeto
33	Aplicação de selador acrílico
34	Demarcação de quadra com tinta acrílica
35	Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica
36	Esmalte sintético em estrutura de aço carbono 50 micra com revólver
37	Pintura c/ primer epóxi em estrutura de aço carbono 25 micra com revólver
38	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica
39	Pintura de piso com tinta à base de resina epóxi
40	Pintura em tinta PVA látex (02 demãos), inclusive emassamento
41	Caixa d'água em fibra de vidro - cap. 3.000 litros

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
42	Vaso sanitário para deficientes físicos para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação, tubo PVC de ligação
43	Vaso sanitário sifonado, para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento plástico, anel de vedação, tubo PVC de ligação
44	Cubas para banheiro
45	Chuveiros para vestiário
46	Fossa séptica, em concreto armado, (d 2,50 x h 12,00)
47	Sumidouro em alvenaria (d 2,30 x h 6,00)
48	Calha em chapa de aço galvanizado n° 24
49	Tubo de queda - água pluvial DN=150 mm
50	Joelho PVC 90° d=150 mm - tubulação pluvial
51	Ralo hemisférico tipo "abacaxi" com tela de aço com funil de saída cônico
52	Canaleta de concreto c/ tampa removível em chapa de aço (0,25 x 0,25 x 0,25m)

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
53	Luminária blindada p/ alta pressão, linha industrial projetor hermético para lâmpada de luz mista de 500 W, com proteção da lâmpada
54	Alambrado com tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, fixada com tubos de ferro galvanizado 2"
55	Portão em tubo de ferro galvanizado 2" e tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, inclusive dobradiças e fechadura
56	Bancada em granito cinza andorinha para lavatório com testeiras - espessura 2cm, largura 50 cm, conforme projeto
57	Banco de concreto armado polido (l=0,45m) sem arestas, conforme projeto
58	Estrutura metálica c/ tabelas de basquete
59	Estrutura metálica de traves de futsal
60	Estrutura metálica p/ rede de vôlei
61	Limpeza geral
62	OBS 1.:
63	OBS 2.:
64	OBS 3.:
65	OBS 4.:
66	OBS 5.:
67	Total de aço levantado (kg):

## APÊNDICE J – QUESTIONÁRIOS DA CRECHE TIPO B

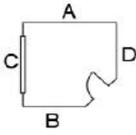
ADMINISTRAÇÃO																					
<b>1 - RECEPÇÃO</b>																					
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____            C = _____ D = _____</p> <p>Pé-direito (m): _____            AREA = 0 m<sup>2</sup> PERÍMETRO = 0 m</p>																					
																					
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Refer.</th> <th>Dimensões (cm)</th> <th>Descrição</th> <th>Quant. Prevista</th> <th>Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P06</td> <td>160 X 210</td> <td>02 folhas de abrir em vidro</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 28</td> <td>200 x 105</td> <td>Janela corredeira</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?	P06	160 X 210	02 folhas de abrir em vidro	2		EF 28	200 x 105	Janela corredeira	1						
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?																	
P06	160 X 210	02 folhas de abrir em vidro	2																		
EF 28	200 x 105	Janela corredeira	1																		
<p>3. Quantas luminárias de sobrepôr com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____</p> <p>4. A bancada de granito foi instalada?  <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões em metros:            Comprimento da bancada: _____            Largura da bancada: _____</p>																					
																					
<p>5. As paredes de cobogó foram executadas?  <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Parede 1</th> <th>Parede 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Comprimento:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>			Parede 1	Parede 2	Altura:	_____	_____	Comprimento:	_____	_____											
	Parede 1	Parede 2																			
Altura:	_____	_____																			
Comprimento:	_____	_____																			
<p>6. Qual o tipo de piso que foi instalado?  <input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																					
<p>7. Observe o revestimento da recepção e complete com as medidas a seguir.</p> <p>_____ O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim            Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim            Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? _____ m            Qual a altura que foi pintada? _____ m            O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																					
<b>2 - SECRETARIA/ORIENTAÇÃO</b>																					
<p>1. Qual a área da secretaria/depósito? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____            C = _____ D = _____</p> <p>Pé-direito (m): _____ PERÍMETRO = _____            AREA = AB + CD PERÍMETRO = 2(B + C + D)            AREA = 0 m<sup>2</sup> PERÍMETRO = 0 m</p>																					
																					
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Refer.</th> <th>Dimensões (cm)</th> <th>Descrição</th> <th>Quant. Prevista</th> <th>Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P05</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir lisa em madeira</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 19</td> <td>150 x 120</td> <td>Janela corredeira</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 24</td> <td>300 x 120</td> <td>Janela corredeira</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?	P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1		EF 19	150 x 120	Janela corredeira	1		EF 24	300 x 120	Janela corredeira	1	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?																	
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1																		
EF 19	150 x 120	Janela corredeira	1																		
EF 24	300 x 120	Janela corredeira	1																		
<p>3. Quantas luminárias de sobrepôr com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____</p> <p>4. A bancada de granito do balcão de atendimento foi instalada?  <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões em metros:            Comprimento da bancada: _____            Largura da bancada: _____</p>																					
<p>5. Observe o revestimento da secretaria e complete com as medidas a seguir.</p> <p>_____ O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim            Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim            Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? _____ m            Qual a altura que foi pintada? _____ m            O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																					
<p>6. Qual o tipo de piso que foi instalado?  <input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																					

**3 - DIRETORIA**

1. Qual a área da diretoria? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m): PERÍMETRO = \_\_\_\_\_  
 $AREA = AC - (A-B)(C-D)/2$        $PERÍMETRO = A+B+C+D+((A-B)^2+(C-D)^2)^{0,5}$   
 AREA = 0 m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = 0 m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
EF 23	240 x 120	Janela corrediça	1	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento da diretoria e complete com as medidas a seguir.

\_\_\_\_\_ O teto foi pintado?       Não       Sim

\_\_\_\_\_ Possui rodameio?       Não       Sim

\_\_\_\_\_ Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_ Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_ O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?       Sim       Não, em \_\_\_\_\_ m

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?

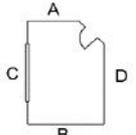
Bloco de concreto intertravado       Cerâmica       Cimento desempenado       Granitina       Outro: \_\_\_\_\_

**4 - SALA DE REUNIAO DOS PROFESSORES**

1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m): PERÍMETRO = \_\_\_\_\_  
 $AREA = BC - (B-A)(C-D)/2$        $PERÍMETRO = A+B+C+D+((B-A)^2+(C-D)^2)^{0,5}$   
 AREA = 0 m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = 0 m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
EF 24	300 x 120	Janela corrediça	1	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.

\_\_\_\_\_ O teto foi pintado?       Não       Sim

\_\_\_\_\_ Possui rodameio?       Não       Sim

\_\_\_\_\_ Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_ Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_ O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?       Sim       Não, em \_\_\_\_\_ m

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?

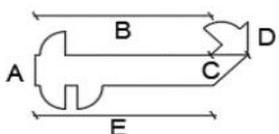
Bloco de concreto intertravado       Cerâmica       Cimento desempenado       Granitina       Outro: \_\_\_\_\_

**5 - CIRCULAÇÃO**

1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m): PERÍMETRO = \_\_\_\_\_  
 $AREA = AB + CD/2 + (E - B)A + A(C - E + B)/2$   
 $PERÍMETRO = A+B+E+D+(C^2+D^2)^{0,5}+(A^2+(C-E+B)^2)^{0,5}$   
 AREA = 0 m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = 0 m



2. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

3. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.

\_\_\_\_\_ O teto foi pintado?       Não       Sim

\_\_\_\_\_ Possui rodameio?       Não       Sim

\_\_\_\_\_ Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_ Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_ O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?       Sim       Não, em \_\_\_\_\_ m

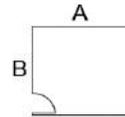
4. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado       Cerâmica       Cimento desempenado       Granitina       Outro: \_\_\_\_\_

**6 - ALMOXARIFADO**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m): \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2A + 2B  
 AREA = 0 m<sup>2</sup> PERÍMETRO = 0 m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
EF 14	210 x 60	Janela pivotante	1	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do almojarifado e complete com as medidas a seguir.

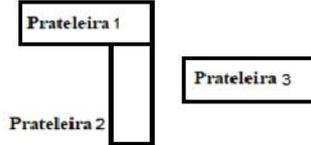
\_\_\_\_\_ O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Possui rodameio?  Não  Sim  
 Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. As prateleiras foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões em metros:

Comprimento da prateleira: \_\_\_\_\_  
 Largura das prateleiras: \_\_\_\_\_  
 Quantidade de prateleiras: \_\_\_\_\_

Prateleira 1	Prateleira 2	Prateleira 3
_____	_____	_____
_____	_____	_____



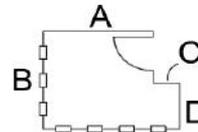
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**7 - BANHEIRO 1**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m): \_\_\_\_\_  
 AREA = AB + CD PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C  
 AREA = 0 m<sup>2</sup> PERÍMETRO = 0 m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
PM04A	60 x 160	01 folha de abrir em madeira	2	
EF 17	50 x 50	Janela basculante	7	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do banheiro 1 e complete com as medidas a seguir.

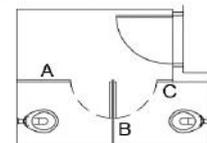
\_\_\_\_\_ O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Possui rodameio?  Não  Sim  
 Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Altura da divisória: \_\_\_\_\_  
 Largura da divisória: \_\_\_\_\_  
 Quantidade de divisórias: \_\_\_\_\_

A	B	C
_____	_____	_____
_____	_____	_____



6. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

7. A bancada de granito foi instalada?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_  
 Largura da bancada: \_\_\_\_\_

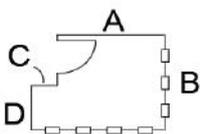
8. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

### 8 - BANHEIRO 2

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m): \_\_\_\_\_ PERÍMETRO = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB + CD \_\_\_\_\_ PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C  
 AREA = 0 m<sup>2</sup> PERÍMETRO = 0 m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
PM04A	60 x 160	01 folha de abrir em madeira	2	
EF 17	50 x 50	Janela basculante	7	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do banheiro 2 e complete com as medidas a seguir.

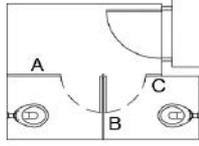
O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Possui rodameio?  Não  Sim  
 Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m



5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	A	B	C
Comprimento da divisória:	_____	_____	_____
Largura da divisória:	_____	_____	_____
Quantidade de divisórias:	_____	_____	_____



6. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

7. A bancada de granito foi instalada?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_  
 Largura da bancada: \_\_\_\_\_

8. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

### 9 - ÁREA EXTERNA

1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:

O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm? \_\_\_\_\_ m  
 A faixa superior de cerâmica 10 x 10 cm instalada?  Não  Sim  
 Os "triângulos" da coberta foram revestidos com cerâmica 10 x 10 cm?  Não  Sim  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas?  Não  Sim

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

5. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção?  Não  Sim

Se necessário, anote medidas a seguir.

### ÁREA EXTERNA

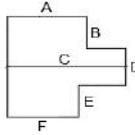
1. O anfiteatro foi executado?  Não  Sim

2. As hastes das bandeiras foram instaladas?  Não  Sim

3. Foi feita a pavimentação em blocket do estacionamento?

Não  Sim, com as seguintes medidas:

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_ C = \_\_\_\_\_  
 D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_ F = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB + CD + EF \_\_\_\_\_ PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D + 2E  
 AREA = 0 m<sup>2</sup> PERÍMETRO = 0 m



4. A drenagem, por meio das calhas na calçada interna, foi executada?  Não  Sim

5. Foi instalada grama em toda a área externa?  Sim  Não, apenas em (%) da área: \_\_\_\_\_

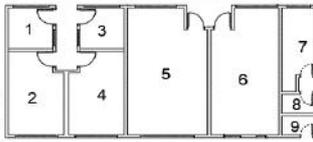
6. Foi feita a pavimentação com cimento desempenado?  Não  Sim

7. O playground foi executado?  Não  Sim

<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
<b>ASPECTOS GERAIS</b>	
<p>1. Foi construído muro? Se sim, responda as perguntas a seguir. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</span></p> <p>Possui cinta inferior? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Possui cinta superior? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Qual a altura do muro? _____ m</p> <p>Qual é o espaçamento entre os pilaretes? _____ m</p> <p>Observe o revestimento externo do muro e responda as perguntas a seguir.</p> <p style="padding-left: 20px;">O muro foi chapiscado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p style="padding-left: 20px;">O muro foi rebocado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p style="padding-left: 20px;">O muro foi caiado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p>Observe o revestimento interno do muro e responda as perguntas a seguir.</p> <p style="padding-left: 20px;">O muro foi chapiscado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p style="padding-left: 20px;">O muro foi rebocado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p style="padding-left: 20px;">O muro foi caiado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p>Qual o perímetro do muro? _____ m</p> <p>2. Qual foi a solução de esgoto adotada? Complete com as medidas adequadas.</p> <p><input type="checkbox"/> Rede coletora de esgoto <input type="checkbox"/> Fossa séptica <input type="checkbox"/> Sumidouro <input type="checkbox"/> Filtro anaeróbico <input type="checkbox"/> Outra:</p>	
<b>Fossa séptica</b>	
<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Circular <input checked="" type="checkbox"/> Retangular <input type="checkbox"/> Outro: _____</p> <p>Medidas: a = _____ b = _____ c = _____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> </div> <p>Capacidade instalada: 0 litros <input type="checkbox"/> Não foi possível medir</p>	
<b>Sumidouro</b>	
<p>Tipo: <input checked="" type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Retangular <input type="checkbox"/> Outro: _____</p> <p>Medidas: a = _____ b = _____ c = _____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> </div> <p>Capacidade instalada: 0 litros <input type="checkbox"/> Não foi possível medir</p>	
<b>Filtro anaeróbico</b>	
<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Retangular <input type="checkbox"/> Outro: _____</p> <p>Medidas: a = _____ b = _____ c = _____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> </div> <p>Capacidade instalada: 0 litros <input type="checkbox"/> Não foi possível medir</p>	
<b>Outro tipo</b>	
<p>Medidas e descrições: _____</p> <p>Capacidade instalada: _____ litros <input type="checkbox"/> Não foi possível medir</p> <p>3. As calçadas foram executadas? Se sim, responda as perguntas a seguir. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</span></p> <p>Qual o revestimento aplicado? _____</p> <p>Qual a largura da calçada? _____ m</p> <p>Qual foi o perímetro construído? _____ m</p> <p>Foi instalado meio-fio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>4. Foram instaladas grades e portões? Complete com as medidas que você achar necessário.</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, apenas grades <input type="checkbox"/> Sim, apenas portões <input type="checkbox"/> Sim, grades e portões <input type="checkbox"/> Não, nem grades nem portões</p> <p>Medidas das grades: _____</p> <p>Medidas dos portões: _____</p>	



**MULTIUSO**

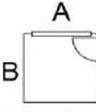


---

**1 - SANITÁRIO PNE 1**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2A + 2B  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P02	80 X 210	01 folha de abrir com barra metálica	1	
EF 11	180 x 30	Janela pivotante	1	
EF 12	90 x 30	Janela corredeira	1	

3. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do sanitário PNE 1 e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

Possui rodameio de cerâmica 10 cm x 10 cm?  Não  Sim

Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m

Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?

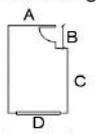
Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

---

**2 - SANITÁRIO I**

1. Qual a área do sanitário I? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB + CD PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P02	80 X 210	01 folha de abrir com barra metálica	1	
PM04B	60 x 60	01 folha de abrir em madeira/fórmica	3	
EF 13	210 x 30	Janela pivotante	2	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

5. A mureta dos chuveiros foi executada?  Não  Sim

6. Observe o revestimento do sanitário I e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

Possui rodameio de cerâmica 10 cm x 10 cm?  Não  Sim

Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m

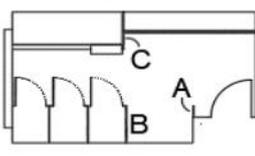
Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

7. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	A	B	C
Altura da divisória:	_____	_____	_____
Largura da divisória:	_____	_____	_____
Quantidade de divisórias:	_____	_____	_____



8. A bancada de granito foi instalada?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_

Largura da bancada: \_\_\_\_\_

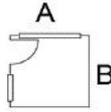
9. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**3 - SANITARIO PNE 2**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2A + 2B  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P02	80 X 210	01 folha de abrir com barra metálica	1	
EF 11	180 x 30	Janela pivotante	1	
EF 12	90 x 30	Janela corredeira	1	

3. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do sanitário PNE 2 e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

Possui rodameio de cerâmica 10 cm x 10 cm?  Não  Sim

Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m

Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?

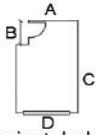
Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

---

**4 - SANITARIO II**

1. Qual a área do sanitário II? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB + CD PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P02	80 X 210	01 folha de abrir com barra metálica	1	
PM04B	60 x 60	01 folha de abrir em madeira/fórmica	3	
EF 13	210 x 30	Janela pivotante	2	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

5. A mureta dos chuveiros foi executada?  Não  Sim

6. Observe o revestimento do sanitário II e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

Possui rodameio de cerâmica 10 cm x 10 cm?  Não  Sim

Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m

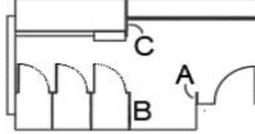
Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

7. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Altura da divisória:	A	B	C
Largura da divisória:			
Quantidade de divisórias:			



8. A bancada de granito foi instalada?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_

Largura da bancada: \_\_\_\_\_

9. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**5 - LEITURA MULTIUSO**

1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB + CD    PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>    PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	1	
EF 14	210 x 60	Janela pivotante	1	
EF 26	270 x 160	Janela corredeira	1	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.

\_\_\_\_\_ O teto foi pintado?     Não     Sim  
 \_\_\_\_\_ Possui rodameio?     Não     Sim

 Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?     Sim     Não, em \_\_\_\_\_ m

5. As prateleiras de granito foram instaladas?  
 Não     Sim, com as seguintes dimensões:

	Prateleira 1	Prateleira 2
Comprimento das prateleiras:	_____	_____
Largura das prateleiras:	_____	_____
Quantidade de prateleiras:	_____	_____

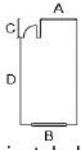
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado     Cerâmica     Cimento desempenado     Granitina     Outro: \_\_\_\_\_

---

**6 - LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AC + BD    PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>    PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	1	
EF 14	210 x 60	Janela pivotante	2	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.

\_\_\_\_\_ O teto foi pintado?     Não     Sim  
 \_\_\_\_\_ Possui rodameio?     Não     Sim

 Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?     Sim     Não, em \_\_\_\_\_ m

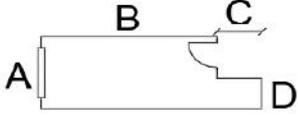
5. As prateleiras de granito foram instaladas?  
 Não     Sim, com as seguintes dimensões:

	Prateleira 1	Prateleira 2
Comprimento das prateleiras:	_____	_____
Largura das prateleiras:	_____	_____
Quantidade de prateleiras:	_____	_____

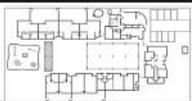
6. As bancadas de granito foram instaladas?  
 Não     Sim, com as seguintes dimensões:

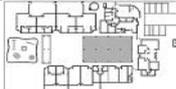
	Bancada 1	Bancada 2
Comprimento das bancadas:	_____	_____
Largura das bancadas:	_____	_____

7. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado     Cerâmica     Cimento desempenado     Granitina     Outro: \_\_\_\_\_

<b>7 - RACK</b>																			
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____            C = _____ D = _____            Pé-direito (m) = _____            AREA = AB + CD      PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C            AREA = _____ 0 m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ 0 m</p>																			
																			
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant.</th> <th style="width: 20%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P04</td> <td>60 x 210</td> <td>01 folha de abrir lisa em madeira</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 18</td> <td>120 x 60</td> <td>Janela corredeira</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P04	60 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1		EF 18	120 x 60	Janela corredeira	1	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?															
P04	60 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1																
EF 18	120 x 60	Janela corredeira	1																
<p>3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____</p> <p>4. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.</p> <p>_____ O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim            _____ Possui rodameio?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p> Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m            _____ Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m            _____ O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p> <p>5. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																			
<b>8 - CIA TEL</b>																			
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____            Pé-direito (m) = _____            AREA = AB      PERÍMETRO = 2A + 2B            AREA = _____ 0 m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ 0 m</p>																			
																			
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant. Prevista</th> <th style="width: 20%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P04</td> <td>60 x 210</td> <td>01 folha de abrir lisa em madeira</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?	P04	60 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1						
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?															
P04	60 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1																
<p>3. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.</p> <p>_____ O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim            _____ Possui rodameio?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p> Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m            _____ Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m            _____ O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p> <p>4. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																			
<b>9 - CIA ELE</b>																			
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____            Pé-direito (m) = _____            AREA = AB      PERÍMETRO = 2A + 2B            AREA = _____ 0 m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ 0 m</p>																			
																			
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant. Prevista</th> <th style="width: 20%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P04</td> <td>60 x 210</td> <td>01 folha de abrir lisa em madeira</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?	P04	60 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1						
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?															
P04	60 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1																
<p>3. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.</p> <p>_____ O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim            _____ Possui rodameio?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p> Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m            _____ Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m            _____ O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p> <p>4. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																			
<b>10 - AREA EXTERNA</b>																			
<p>1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:</p> <p> O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim            _____ Qual a altura que foi pintada? _____ m            _____ Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm? _____ m            _____ A faixa superior de cerâmica 10 x 10 cm instalada?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim            _____ Os "triângulos" da cobertura foram revestidos com cerâmica 10 x 10 cm?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim            _____ O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p> <p>2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____</p> <p>4. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p> <p>5. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Se necessário, anote medidas a seguir.</p>																			

<b>OBSERVAÇÕES GERAIS</b>	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Multiuso <input type="checkbox"/> Passarela <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Pedagogia 1 <input type="checkbox"/> Pedagogia 2 <input type="checkbox"/> Serviço
Observação:	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Multiuso <input type="checkbox"/> Passarela <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Pedagogia 1 <input type="checkbox"/> Pedagogia 2 <input type="checkbox"/> Serviço
Observação:	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Multiuso <input type="checkbox"/> Passarela <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Pedagogia 1 <input type="checkbox"/> Pedagogia 2 <input type="checkbox"/> Serviço
Observação:	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Multiuso <input type="checkbox"/> Passarela <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Pedagogia 1 <input type="checkbox"/> Pedagogia 2 <input type="checkbox"/> Serviço
Observação:	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Multiuso <input type="checkbox"/> Passarela <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Pedagogia 1 <input type="checkbox"/> Pedagogia 2 <input type="checkbox"/> Serviço
Observação:	

<b>PASSARELA</b>									
									
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>Pé-direito (m) = _____</p> <p>AREA = AB    PERÍMETRO = 2A + 2B</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup>    PERÍMETRO = _____ m</p>									
<p>2. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____</p>									
<p>3. A estrutura está compatível com a dimensão da construção?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Se necessário, anote medidas a seguir.</p>									
<p>4. Meça as seguintes dimensões para um pilar qualquer.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 20%;">Altura (m)</th> <th style="width: 20%;">Diâmetro (m)</th> <th style="width: 30%;">QTD de pilares</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pilar qualquer</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </tbody> </table>			Altura (m)	Diâmetro (m)	QTD de pilares	Pilar qualquer	_____	_____	_____
	Altura (m)	Diâmetro (m)	QTD de pilares						
Pilar qualquer	_____	_____	_____						
<p>5. Observe o revestimento dos pilares e responda as perguntas a seguir.</p> <p>A faixa de cerâmica 10 cm x 10 cm foi instalada?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim, na altura: _____ m</p> <p>O restante do pilar foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p>									
<p>6. Foi feita a cobertura da passarela?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p>									
<p>7. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>									



### PÁTIO COBERTO



1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2A + 2B  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

3. A estrutura está compatível com a dimensão da construção?  Não  Sim

Se necessário, anote medidas a seguir.

4. Meça as seguintes dimensões para um pilar extremo e para um pilar central.

	Altura (m)	Diâmetro (m)	QTD de pilares
Pilar extremo	_____	_____	_____
Pilar central	_____	_____	_____

5. Observe o revestimento dos pilares e responda as perguntas a seguir.

A faixa de cerâmica 10 cm x 10 cm foi instalada?  Não  Sim, na altura: \_\_\_\_\_ m

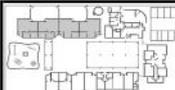
O restante do pilar foi pintado?  Não  Sim

Os "triângulos" da coberta foram revestidos com cerâmica 10 x 10 cm?  Não  Sim

6. Foi feita a cobertura do pátio?  Não  Sim

7. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_



### EDAGOGIA 1

#### 1 - CRECHE II



1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB + CD PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C + 2E  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2	_____
EF 27	360 x 160	Janela corredeira com 6 folhas	1	_____

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento da creche II e complete com as medidas a seguir.

\_\_\_\_\_ O teto foi pintado?  Não  Sim

\_\_\_\_\_ Possui rodameio?  Não  Sim

\_\_\_\_\_ Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_ Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

\_\_\_\_\_ O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. Os escaninhos foram instalados?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	Horizontais	Verticais
Comprimento da prateleira:	_____	_____
Largura das prateleiras:	_____	_____
Quantidade de prateleiras:	_____	_____

6. A bancada de granito foi instalada?

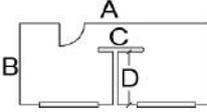
Não  Sim, com as seguintes dimensões:

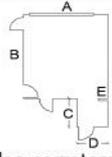
Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_

Largura da bancada: \_\_\_\_\_

7. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

<b>2 - REPOUSO</b>																					
<p>1. Qual a área da sala de repouso? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>Pé-direito (m) = _____</p> <p>AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ m</p> <div style="text-align: right;">  </div>																					
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant.</th> <th style="width: 10%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P05</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir lisa de madeira</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 11</td> <td>180 X 30</td> <td>Janela pivotante</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1		EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1						
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?																	
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1																		
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1																		
<p>3. Foi instalada a divisória entre a sala de repouso e a creche II?      <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p>																					
<p>4. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.</p> <p> O teto foi pintado?      <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p> Possui rodameio?      <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p> Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m</p> <p> Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m</p> <p> O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?      <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																					
<p>5. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																					
<b>3 - BANHEIRO CRECHE II</b>																					
<p>1. Qual a área da sala? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>C = _____ D = _____</p> <p>Pé-direito (m) = _____</p> <p>AREA = AB      PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C + 2D</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ m</p> <div style="text-align: right;">  </div>																					
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant.</th> <th style="width: 10%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P05</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir lisa de madeira</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PM04B</td> <td>60 x 60</td> <td>01 folha de abrir em madeira/fórmica</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 11</td> <td>180 X 30</td> <td>Janela pivotante</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1		PM04B	60 x 60	01 folha de abrir em madeira/fórmica	2		EF 11	180 X 30	Janela pivotante	2	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?																	
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1																		
PM04B	60 x 60	01 folha de abrir em madeira/fórmica	2																		
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	2																		
<p>3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____</p>																					
<p>4. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.</p> <p> O teto foi pintado?      <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p> Possui rodameio de cerâmica 10 cm x 10 cm?      <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p> Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m</p> <p> Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m</p> <p> O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?      <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																					
<p>5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?</p> <p><input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:</p> <p>Altura da divisória: _____</p> <p>Largura da divisória: _____</p> <p>Quantidade de divisórias: _____</p>																					
<p>6. Quantos vasos sanitários foram instalados? _____</p>																					
<p>7. A mureta dos chuveiros foi executada?      <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p>																					
<p>8. O trocador foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:</p> <p>Comprimento do trocador: _____</p> <p>Largura do trocador: _____</p>																					
<p>9. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																					

<b>4 - CRECHE II</b>																			
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____            C = _____ D = _____ E = _____            Pé-direito (m) = _____            AREA = AB + CD      PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C + 2E            AREA = _____ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ m</p>																			
																			
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant.</th> <th style="width: 20%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P01</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir com visor de vidro</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 27</td> <td>360 x 160</td> <td>Janela corredeira com 6 folhas</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2		EF 27	360 x 160	Janela corredeira com 6 folhas	1	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?															
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2																
EF 27	360 x 160	Janela corredeira com 6 folhas	1																
<p>3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____</p>																			
<p>4. Observe o revestimento da creche II e complete com as medidas a seguir.</p> <p>O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Possui rodameio?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m</p> <p>Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m</p> <p>O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																			
<p>5. Os escaninhos foram instalados?</p> <p><input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-right: 1px solid black;">Comprimento da prateleira: _____</td> <td style="width: 50%;">Horizontal</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">Largura das prateleiras: _____</td> <td>Verticais</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black;">Quantidade de prateleiras: _____</td> <td></td> </tr> </table>					Comprimento da prateleira: _____	Horizontal	Largura das prateleiras: _____	Verticais	Quantidade de prateleiras: _____										
Comprimento da prateleira: _____	Horizontal																		
Largura das prateleiras: _____	Verticais																		
Quantidade de prateleiras: _____																			
<p>6. A bancada de granito foi instalada?</p> <p><input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:</p> <p>Comprimento da bancada: _____</p> <p>Largura da bancada: _____</p>																			
<p>7. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																			
<b>5 - REPOUSO</b>																			
<p>1. Qual a área da sala de repouso? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____            Pé-direito (m) = _____            AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)            AREA = _____ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ m</p>																			
																			
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant.</th> <th style="width: 20%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P05</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir lisa de madeira</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 11</td> <td>180 X 30</td> <td>Janela pivotante</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1		EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?															
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1																
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1																
<p>3. Foi instalada a divisória entre a sala de repouso e a creche II?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p>																			
<p>4. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.</p> <p>O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Possui rodameio?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m</p> <p>Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m</p> <p>O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																			
<p>5. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																			

## 6 - BANHEIRO CRECHE II

1. Qual a área da sala? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_

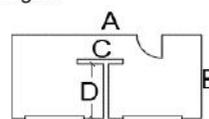
Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_

AREA = AB

PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C + 2D

AREA = \_\_\_\_\_

PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1	
PM04B	60 x 60	01 folha de abrir em madeira/fórmica	2	
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	2	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.

Não  Sim O teto foi pintado?

Possui rodameio de cerâmica 10 cm x 10 cm?  Não  Sim



Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m

Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Altura da divisória: \_\_\_\_\_

Largura da divisória: \_\_\_\_\_

Quantidade de divisórias: \_\_\_\_\_

6. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

7. A mureta dos chuveiros foi executada?  Não  Sim

8. O trocador foi instalado?

Não

Sim, com as seguintes dimensões:

Comprimento do trocador: \_\_\_\_\_

Largura do trocador: \_\_\_\_\_

9. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

## 7 - SOLARIUM 1

1. Qual a área do solarium 1? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

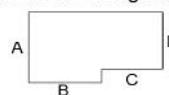
A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_

AREA = AB + CD

PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C

AREA = \_\_\_\_\_

PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
Portão	90 x 110	Portão de ferro	2	

3. As paredes de cobogó foram executadas?

Não

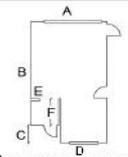
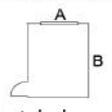
Sim, com as seguintes dimensões:

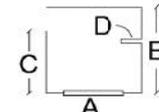
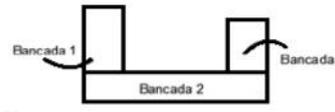
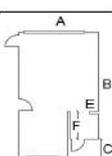
Altura: \_\_\_\_\_

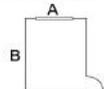
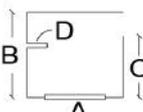
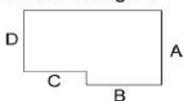
Comprimento: \_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

<b>8 - CRECHE I</b>					
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____	C = _____			
D = _____	E = _____	F = _____			
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB + CD _____		PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C + 2E + 2F			
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m			
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2		
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1		
EF 27	360 x 160	Janela corredeira com 6 folhas	1		
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____					
4. Observe o revestimento da creche I e complete com as medidas a seguir.					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim O teto foi pintado?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Possui rodameio?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?					
5. Os escaninhos foram instalados?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
		Horizontais	Verticais		
Comprimento da prateleira:		_____	_____		
Largura das prateleiras:		_____	_____		
Quantidade de prateleiras:		_____	_____		
6. A bancada de granito foi instalada?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
Comprimento da bancada:		_____			
Largura da bancada:		_____			
7. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>9 - REPOUSO</b>					
1. Qual a área da sala de repouso? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB _____		PERÍMETRO = 2(A + B)			
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m			
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1		
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1		
3. Foi instalada a divisória entre a sala de repouso e a creche II? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
4. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim O teto foi pintado?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Possui rodameio?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?					
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					

<b>10 - FRALDÁRIO</b>					
1. Qual a área do fraldário? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
C = _____	D = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB + (B - C) * 0,15		PERÍMETRO = 2A + 2B + 2D + 0,30			
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m			
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1		
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____					
4. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.					
O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m					
Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m					
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m					
5. As prateleiras foram instaladas?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
		Prateleira 1	Prateleira 2		
Comprimento das prateleiras:		_____	_____		
Largura das prateleiras:		_____	_____		
Quantidade de prateleiras:		_____	_____		
6. As bancadas foram instaladas?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
		Bancada 1	Bancada 2	Bancada 3	
Comprimento da bancada:		_____	_____	_____	
Largura da bancada:		_____	_____	_____	
					
7. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>11 - CRECHE I</b>					
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____	C = _____			
D = _____	E = _____	F = _____			
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB + CD		PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C + 2E + 2F			
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m			
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2		
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1		
EF 27	360 x 160	Janela corredeira com 6 folhas	1		
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____					
4. Observe o revestimento da creche II e complete com as medidas a seguir.					
O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m					
Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m					
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m					
5. Os escaninhos foram instalados?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
		Horizontais	Verticais		
Comprimento da prateleira:		_____	_____		
Largura das prateleiras:		_____	_____		
Quantidade de prateleiras:		_____	_____		
6. A bancada de granito foi instalada?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
Comprimento da bancada:		_____			
Largura da bancada:		_____			
7. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					

<b>12 - REPOUSO</b>				
1. Qual a área da sala de repouso? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
Pé-direito (m) = _____				
AREA = AB		PERÍMETRO = 2(A + B)		
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m		
				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1	
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1	
3. Foi instalada a divisória entre a sala de repouso e a creche II? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
4. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.				
 O tecto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
 Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
 Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m				
 Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m				
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m				
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____				
<b>13 - FRALDÁRIO</b>				
1. Qual a área do fraldário? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____				
C = _____				
Pé-direito (m) = _____				
AREA = AB + (B - C) * 0,15		PERÍMETRO = 2A + 2B + 2D + 0,30		
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m		
				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
EF 11	180 X 30	Janela pivotante	1	
3. Quantas luminárias de sobrepôr com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____				
4. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.				
 O tecto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
 Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
 Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m				
 Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m				
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m				
5. As prateleiras foram instaladas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
		Prateleira 1	Prateleira 2	
Comprimento das prateleiras:		_____	_____	
Largura das prateleiras:		_____	_____	
Quantidade de prateleiras:		_____	_____	
6. As bancadas foram instaladas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
		Bancada 1	Bancada 2	Bancada 3
Comprimento da bancada:		_____	_____	_____
Largura da bancada:		_____	_____	_____
				
7. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____				
<b>14 - SOLARIUM 2</b>				
1. Qual a área do solarium 2? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____				
C = _____				
D = _____				
AREA = AB + CD		PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C		
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m		
				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
Portão	90 x 110	Portão de ferro	1	
3. As paredes de cobogó foram executadas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Altura: _____				
Comprimento: _____				
4. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____				

**15 - AREA EXTERNA**

1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:

O teto foi pintado?  Não  Sim

Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm? \_\_\_\_\_ m

A faixa superior de cerâmica 10 x 10 cm instalada?  Não  Sim

Os "triângulos" da coberta foram revestidos com cerâmica 10 x 10 cm?  Não  Sim

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas?  Não  Sim

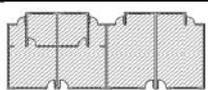
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

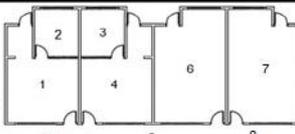
5. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção?  Não  Sim

Se necessário, anote medidas a seguir.

**PEDAGOGIA 2**

**1 - CRECHE III**



1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_

C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_

AREA = AB + CD PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D + 2E

AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2	_____
EF 26	270 x 160	Janela corredeira	1	_____

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento da creche III e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

Possui rodameio?  Não  Sim

Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m

Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. Os escaninhos foram instalados?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	Horizontais	Verticais
Comprimento da prateleira:	_____	_____
Largura das prateleiras:	_____	_____
Quantidade de prateleiras:	_____	_____

6. A bancada de granito foi instalada?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_

Largura da bancada: \_\_\_\_\_

7. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**2 - REPOUSO**

1. Qual a área da sala de repouso? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_

AREA = AB PERÍMETRO = 2A + 2B

AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P05	80 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	_____
EF 14	210 x 60	Janela pivotante	1	_____

3. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

Possui rodameio?  Não  Sim

Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m

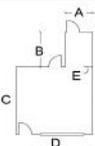
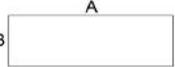
Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

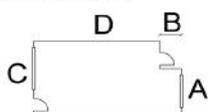
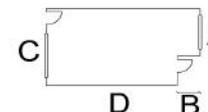
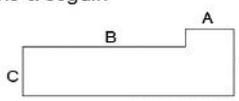
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

4. Foi instalada a divisória entre a sala de repouso e a creche III?  Não  Sim

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

<b>3 - REPOUSO</b>																			
<p>1. Qual a área da sala de repouso? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>Pé-direito (m) = _____</p> <p>AREA = AB PERÍMETRO = 2A + 2B</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m</p> <div style="text-align: right;">  </div>																			
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant.</th> <th style="width: 20%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P05</td> <td>80 x 210</td> <td>01 folha de abrir lisa em madeira</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 14</td> <td>210 x 60</td> <td>Janela pivotante</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P05	80 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1		EF 14	210 x 60	Janela pivotante	1	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?															
P05	80 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1																
EF 14	210 x 60	Janela pivotante	1																
<p>3. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.</p> <p> <input type="checkbox"/> O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Possui rodameio?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim         </p> <p>  Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m          Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m  <input type="checkbox"/> O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m         </p>																			
<p>4. Foi instalada a divisória entre a sala de repouso e a creche III?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>5. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p> <input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____         </p>																			
<b>4 - CRECHE III</b>																			
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>C = _____ D = _____ E = _____</p> <p>Pé-direito (m) = _____</p> <p>AREA = AB + CD PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D + 2E</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m</p> <div style="text-align: right;">  </div>																			
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant.</th> <th style="width: 20%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P01</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir com visor de vidro</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 26</td> <td>270 x 160</td> <td>Janela corredeira</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2		EF 26	270 x 160	Janela corredeira	1	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?															
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2																
EF 26	270 x 160	Janela corredeira	1																
<p>3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____</p> <p>4. Observe o revestimento da creche III e complete com as medidas a seguir.</p> <p> <input type="checkbox"/> O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Possui rodameio?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim         </p> <p>  Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m          Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m  <input type="checkbox"/> O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m         </p>																			
<p>5. Os escaninhos foram instalados?</p> <p> <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:         </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 50%;">Horizontais</th> <th style="width: 50%;">Verticais</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Comprimento da prateleira:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Largura das prateleiras:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Quantidade de prateleiras:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>						Horizontais	Verticais	Comprimento da prateleira:	_____	_____	Largura das prateleiras:	_____	_____	Quantidade de prateleiras:	_____	_____			
	Horizontais	Verticais																	
Comprimento da prateleira:	_____	_____																	
Largura das prateleiras:	_____	_____																	
Quantidade de prateleiras:	_____	_____																	
<p>6. A bancada de granito foi instalada?</p> <p> <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:         </p> <p>Comprimento da bancada: _____</p> <p>Largura da bancada: _____</p>																			
<p>7. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p> <input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____         </p>																			
<b>5 - SOLARIUM 1</b>																			
<p>1. Qual a área do solarium 1? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>AREA = AB PERÍMETRO = 2A + 2B</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m</p> <div style="text-align: right;">  </div>																			
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Refer.</th> <th style="width: 20%;">Dimensões (cm)</th> <th style="width: 40%;">Descrição</th> <th style="width: 10%;">Quant.</th> <th style="width: 20%;">Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PF</td> <td>90 x 210</td> <td>Portão de ferro</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Portão</td> <td>90 x 110</td> <td>Portão de ferro</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	PF	90 x 210	Portão de ferro	1		Portão	90 x 110	Portão de ferro	1	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?															
PF	90 x 210	Portão de ferro	1																
Portão	90 x 110	Portão de ferro	1																
<p>3. As paredes de cobogó foram executadas?</p> <p> <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:         </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 50%;">Parede 1</th> <th style="width: 50%;">Parede 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Altura:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Comprimento:</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>						Parede 1	Parede 2	Altura:	_____	_____	Comprimento:	_____	_____						
	Parede 1	Parede 2																	
Altura:	_____	_____																	
Comprimento:	_____	_____																	
<p>4. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p> <input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____         </p>																			

<b>6 - PRÉ-ESCOLA</b>				
1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
C = _____	D = _____			
Pé-direito (m) = _____	PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D			
AREA = AB + CD	PERÍMETRO = _____ m			
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2	
EF 14	210 x 60	Janela pivotante	1	
EF 26	270 x 160	Janela corredeira	1	
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____				
4. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.				
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____		m	
	Qual a altura de parede que foi pintada? _____		m	
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____		m	
5. A bancada de granito foi instalada?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Comprimento da bancada: _____				
Largura da bancada: _____				
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____				
<b>7 - PRÉ-ESCOLA</b>				
1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
C = _____	D = _____			
Pé-direito (m) = _____	PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D			
AREA = AB + CD	PERÍMETRO = _____ m			
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P01	80 X 210	01 folha de abrir com visor de vidro	2	
EF 14	210 x 60	Janela pivotante	1	
EF 26	270 x 160	Janela corredeira	1	
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____				
4. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.				
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____		m	
	Qual a altura de parede que foi pintada? _____		m	
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____		m	
5. A bancada de granito foi instalada?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Comprimento da bancada: _____				
Largura da bancada: _____				
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____				
<b>8 - SOLARIUM 2</b>				
1. Qual a área do solarium 2? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
C = _____	D = _____			
AREA = AD + BC	PERÍMETRO = 2A + 2B + 2D			
AREA = _____ m <sup>2</sup>	PERÍMETRO = _____ m			
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
PF	90 x 210	Portão de ferro	1	
3. A parede de cobogó foram executadas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Altura: _____				
Comprimento: _____				
4. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____				

**9 - ÁREA EXTERNA**

1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:

O teto foi pintado?  Não  Sim

Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm? \_\_\_\_\_ m

A faixa superior de cerâmica 10 x 10 cm instalada?  Não  Sim

Os "triângulos" da coberta foram revestidos com cerâmica 10 x 10 cm?  Não  Sim

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas?  Não  Sim

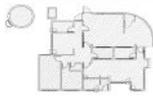
3. Quantas luminárias de sobrepôr com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

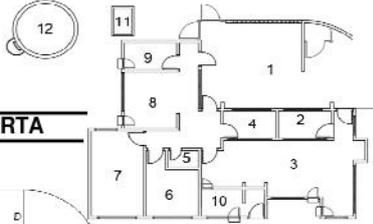
5. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção?  Não  Sim

Se necessário, anote medidas a seguir.

**SERVIÇO**

12



**1 - ÁREA DE SERVIÇO DESCOBERTA**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 E = \_\_\_\_\_ F = \_\_\_\_\_

$AREA = BC - (C - A)^2 + \pi(C - A)^2/4$   
 $PERÍMETRO = A + B + C + 2(E + F + D) + \pi(C - A)/2$   
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
-	100 x 210	Portão	2	
-	100 x 150	Portão	1	

3. As paredes de cobogó foram executadas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Altura: \_\_\_\_\_  
 Comprimento: \_\_\_\_\_

4. A bancada de granito foi instalada?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_  
 Largura da bancada: \_\_\_\_\_

5. Observe a casa de gás e complete com as medidas a seguir para o cálculo aproximado da área e do perímetro.

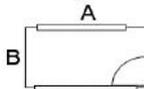
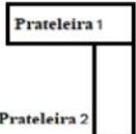
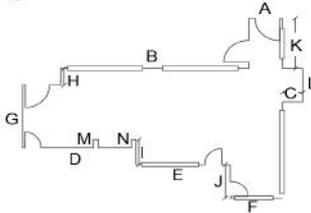
A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_

$AREA = (A + B) * C / 2$   
 $PERÍMETRO = A + B + C + (C^2 + (A - B)^2)^{0,5}$   
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

6. Foi instalado o gás na casa de gás?  Não  Sim

7. Qual o tipo de piso que foi instalado?

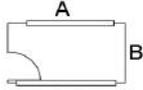
Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

2 - DEPÓSITO				
1. Qual a área do depósito? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____ B = _____				
Pé-direito (m) = _____				
ÁREA = A * B		PERÍMETRO = 2(A + B)		
ÁREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m		
				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P03	80 X 210	01 folha de abrir com veneziana	1	
EF 13	210 X 30	Janela pivotante	1	
EF 15	240 x 30	Janela pivotante	1	
3. Observe o revestimento do depósito e complete com as medidas a seguir.				
		O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
		A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m		
		O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m		
4. O armário foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Comprimento da prateleira:		Prateleira 1   Prateleira 2		
Largura da prateleira:		_____   _____		
Número de prateleiras:		_____   _____		
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____				
3 - COZINHA				
1. Qual a área da cozinha? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____ B = _____ C = _____				
D = _____ E = _____ F = _____				
G = _____ H = _____ I = _____				
J = _____ K = _____ L = _____				
M = _____ N = _____				
Pé-direito (m) = _____				
ÁREA = AK + CL + FJ + EI + FI + BH + GD + GE + GF + AH		PERÍMETRO = 2(C + D + E + F + G + H + I + J + K + M + N)		
ÁREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m		
				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
EF 15	240 x 30	Janela pivotante	2	
EF 21	180 x 90	Janela corredeira	1	
EF 11	180 x 30	Janela pivotante	1	
PM04B	60 x 60	01 folha de abrir de madeira/fórmica	3	
P03	80 x 210	01 folha de abrir com veneziana	2	
EF 10	120 x 30	Janela pivotante	3	
EF 16	300 x 30	Janela pivotante	2	
EF 20	120 x 90	Janela corredeira	1	
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? _____				
4. Observe o revestimento da cozinha e complete com as medidas a seguir.				
		O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
		A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m		
		O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m		
5. As bancadas de granito foram instaladas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Comprimento das bancadas:		Bancada 1   Bancada 2   Bancada 3		
Largura das bancadas:		_____   _____   _____		
		Bancada 4   Bancada 5   Bancada 6		
Comprimento das bancadas:		_____   _____   _____		
Largura das bancadas:		_____   _____   _____		
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____				

**4 - PERECIVEIS**

1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P03	80 X 210	01 folha de abrir com veneziana	1	
EF 13	210 X 30	Janela pivotante	1	
EF 15	240 x 30	Janela pivotante	1	

3. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.

 O teto foi pintado?  Não  Sim  
 A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

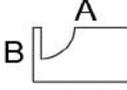
4. O armário foi instalado?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Comprimento das prateleiras: \_\_\_\_\_  
 Largura das prateleiras: \_\_\_\_\_  
 Número de prateleiras: \_\_\_\_\_

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro:

**5 - DML**

1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = A\*B PERÍMETRO = 2(A + B)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P04	60 x 210	01 folha de abrir lisa de madeira	1	

3. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.

 O teto foi pintado?  Não  Sim  
 A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

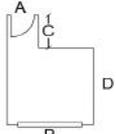
4. O armário foi instalado?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Comprimento das prateleiras: \_\_\_\_\_  
 Largura das prateleiras: \_\_\_\_\_  
 Número de prateleiras: \_\_\_\_\_

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro:

**6 - VESTIARIO 01**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AC + BD PERÍMETRO = 2B + 2C + 2D  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P05	80 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
PM04A	60 x 160	01 folha de abrir em madeira/fórmica	4	
EF 13	210 x 30	Janela pivotante	2	

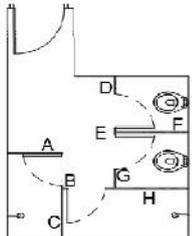
3. Quantas luminárias de sobrepôr com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do vestiário 01 e complete com as medidas a seguir.

 O teto foi pintado?  Não  Sim  
 A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários e entre os chuveiros foram instaladas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	A	B	C	D
Altura da divisória:	_____	_____	_____	_____
Largura da divisória:	_____	_____	_____	_____
Quantidade de divisórias:	_____	_____	_____	_____
	E	F	G	H
Altura da divisória:	_____	_____	_____	_____
Largura da divisória:	_____	_____	_____	_____
Quantidade de divisórias:	_____	_____	_____	_____



6. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

7. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro:

**7 - VESTIÁRIO FEMININO**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_

AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B)

AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
EF 10	120 x 30	Janela pivotante	2	
EF 13	210 x 30	Janela pivotante	2	
PM04A	60 x 160	01 folha de abrir em madeira/fórmica	6	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do vestiário feminino e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

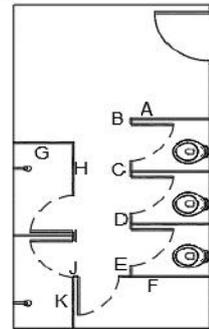
A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários e entre os chuveiros foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	A	B	C	D
Altura da divisória:				
Largura da divisória:				
Quantidade de divisórias:				
	E	F	G	H
Altura da divisória:				
Largura da divisória:				
Quantidade de divisórias:				
	I	J	K	
Altura da divisória:				
Largura da divisória:				
Quantidade de divisórias:				



7. Quantos vasos sanitários foram instalados? \_\_\_\_\_

8. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**8 - LAVANDERIA E CIRCULAÇÃO**

1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_ C = \_\_\_\_\_

D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_ F = \_\_\_\_\_

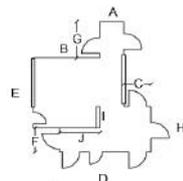
G = \_\_\_\_\_ H = \_\_\_\_\_ I = \_\_\_\_\_ J = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_

AREA = AE + AG + BE - CF + CH + FD

PERÍMETRO = 2(A + B + C + E + F + G + I + J)

A = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	2	
EF 23	240 X 120	Janela corredeira	1	
EF 22	240 x 90	Janela corredeira	1	
PM04B	60 x 60	01 folha de abrir em madeira/fórmica	1	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. A bancada de granito foi instalada?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	Comprimento	Largura
Bancada 1		
Bancada 2		
Bancada 3		
Bancada 4		



6. O armário foi instalado?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

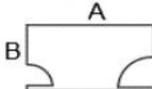
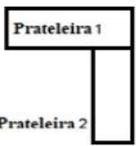
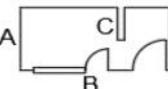
Comprimento das prateleiras: \_\_\_\_\_

Largura das prateleiras: \_\_\_\_\_

Número de prateleiras: \_\_\_\_\_

7. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

<b>9 - ROUPARIA</b>					
1. Qual a área da rouparia? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____ B = _____		Pé-direito (m) = _____			
AREA = AB		PERIMETRO = 2(A + B)			
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m			
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	
P03	80 X 210	01 folha de abrir com veneziana	1		
PM04B	60 x 60	01 folha de abrir em madeira/fórmica	1		
3. Observe o revestimento da rouparia e complete com as medidas a seguir.					
 O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?		<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não, em _____ m	
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?		<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não, em _____ m	
4. O armário foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
Comprimento da prateleira:		Prateleira 1   Prateleira 2			
Largura da prateleira:		_____   _____			
Número de prateleiras:		_____   _____			
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>10 - LACTÁRIO</b>					
1. Qual a área do lactário? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____ B = _____ C = _____		Pé-direito (m) = _____			
AREA = AB		PERIMETRO = 2(A + B + C)			
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m			
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	
P03	80 X 210	01 folha de abrir com veneziana	1		
PM04B	60 x 60	01 folha de abrir em madeira/fórmica	1		
EF 20	120 X 90	Janela corredeira	1		
EF 10	120 X 30	Janela pivotante	1		
3. Observe o revestimento do lactário e complete com as medidas a seguir.					
 O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?		<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não, em _____ m	
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?		<input type="checkbox"/> Sim		<input type="checkbox"/> Não, em _____ m	
4. As bancadas de granito foram instaladas?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
Comprimento das bancadas:		Bancada 1   Bancada 2			
Largura das bancadas:		_____   _____			
5. O armário foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
Comprimento da prateleiras:		_____			
Largura das prateleiras:		_____			
Altura da divisória:		_____			
Comprimento da divisória:		_____			
Número de prateleiras:		_____			
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>11 - CAIXA EM ALVENARIA PARA ABRIGO DAS BOMBAS DE RECALQUE</b>					
1. A caixa em alvenaria foi instalada?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
Largura:		_____			
Comprimento:		_____			
Altura:		_____			
2. As bombas foram instaladas? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, só uma <input type="checkbox"/> Sim, duas					
3. A caixa em alvenaria foi revestida (pintada)? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					

### 12 - RESERVATÓRIO

1. O reservatório foi construído?  Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Diâmetro: \_\_\_\_\_  
 Altura: \_\_\_\_\_

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
-	D = 120	Veneziana metálica para ventilação	7	
-	D = 120	Veneziana metálica cega sobreposta	4	
-	90 x 85	Portinhola	2	

3. A caixa d'água de 15.000 litros foi instalada?  Não  Sim

4. A escada marinho foi instalada?  Não  Sim

5. O reservatório foi revestido (pintado)?  Não  Sim

### 13 - ÁREA EXTERNA

1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:

O teto foi pintado?  Não  Sim

Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m

Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm? \_\_\_\_\_ m

A faixa superior de cerâmica 10 x 10 cm instalada?  Não  Sim

Os "triângulos" da cobertura foram revestidos com cerâmica 10 x 10 cm?  Não  Sim

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas?  Não  Sim

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 32W foram instaladas? \_\_\_\_\_

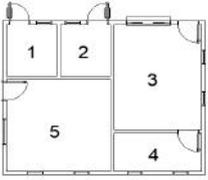
4. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

5. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção?  Não  Sim

Se necessário, anote medidas a seguir.

## APÊNDICE K – QUESTIONÁRIOS DA CRECHE TIPO C

ADMINISTRAÇÃO																					
																					
<b>1 - BANHEIRO P.N.E. ADULTO FEMININO</b>																					
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>Pé-direito (m): _____</p> <p>AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ m</p>																					
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Refer.</th> <th>Dimensões (cm)</th> <th>Descrição</th> <th>Quant. Prevista</th> <th>Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P02</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir c/ barra metálica</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF32</td> <td>60 X 60</td> <td>Janela basculante</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?	P02	80 X 210	01 folha de abrir c/ barra metálica	1		EF32	60 X 60	Janela basculante	1						
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?																	
P02	80 X 210	01 folha de abrir c/ barra metálica	1																		
EF32	60 X 60	Janela basculante	1																		
<p>3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____</p> <p>4. Quantos vasos sanitários foram instalados? _____</p> <p>5. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																					
<p>6. Observe o revestimento do banheiro e complete com as medidas a seguir.</p> <p>O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Possui rodameio de cerâmica 10x10 cm?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? _____ m</p> <p>Qual a altura que foi pintada? _____ m</p> <p>O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																					
<b>2 - BANHEIRO P.N.E. ADULTO MASCULINO</b>																					
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>Pé-direito (m): _____</p> <p>AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ m</p>																					
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Refer.</th> <th>Dimensões (cm)</th> <th>Descrição</th> <th>Quant.</th> <th>Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P02</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir c/ barra metálica</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF32</td> <td>60 X 60</td> <td>Janela basculante</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P02	80 X 210	01 folha de abrir c/ barra metálica	1		EF32	60 X 60	Janela basculante	1						
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?																	
P02	80 X 210	01 folha de abrir c/ barra metálica	1																		
EF32	60 X 60	Janela basculante	1																		
<p>3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____</p> <p>4. Quantos vasos sanitários foram instalados? _____</p> <p>5. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																					
<p>6. Observe o revestimento do banheiro e complete com as medidas a seguir.</p> <p>O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Possui rodameio de cerâmica 10x10 cm?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? _____ m</p> <p>Qual a altura que foi pintada? _____ m</p> <p>O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																					
<b>3 - ADMINISTRAÇÃO</b>																					
<p>1. Qual a área da diretoria? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>Pé-direito (m): _____</p> <p>AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = _____ m</p>																					
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Refer.</th> <th>Dimensões (cm)</th> <th>Descrição</th> <th>Quant.</th> <th>Quant. Instalada?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P05</td> <td>80 X 210</td> <td>01 folha de abrir lisa em madeira</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 28</td> <td>180 X 120</td> <td>Janela corrediça</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>EF 17A</td> <td>60 X 60</td> <td>Janela basculante</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?	P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1		EF 28	180 X 120	Janela corrediça	1		EF 17A	60 X 60	Janela basculante	2	
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?																	
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1																		
EF 28	180 X 120	Janela corrediça	1																		
EF 17A	60 X 60	Janela basculante	2																		
<p>3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____</p> <p>4. Observe o revestimento da administração e complete com as medidas a seguir.</p> <p>O teto foi pintado?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>A parede foi pintada?    <input type="checkbox"/> Não    <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?    <input type="checkbox"/> Sim    <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>																					
<p>5. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado    <input type="checkbox"/> Cerâmica    <input type="checkbox"/> Cimento desempenado    <input type="checkbox"/> Granitina    <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>																					

**4 - ALMOXARIFADO**

1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.  
 A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m): \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
EF 17A	60 X 60	Janela basculante	2	

3. Observe o revestimento do almojarifado e complete com as medidas a seguir.

Não  Sim  
 O teto foi pintado?  
 Não  Sim  
 A parede foi pintada?  
 Não  Sim  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

4. As prateleiras foram instaladas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões em metros:

Comprimento da prateleira:	prateleira 1	prateleira 2	prateleira 3
Largura das prateleiras:	_____	_____	_____
Quantidade de prateleiras:	_____	_____	_____

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**5 - PROFESSORES**

1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.  
 A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m): \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
EF 19	120 X 120	Janela basculante	1	
EF 17A	60 X 60	Janela basculante	2	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.

Não  Sim  
 O teto foi pintado?  
 Não  Sim  
 A parede foi pintada?  
 Não  Sim  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**6 - ÁREA EXTERNA**

1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:

Não  Sim  
 O teto foi pintado?  
 Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm? \_\_\_\_\_ m  
 Foi feita a moldura com cerâmica 10 x 10 cm em volta das esquadrias?  Não  Sim  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas?  Não  Sim

3. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção?  Não  Sim

Se necessário, anote medidas a seguir.

**ÁREA EXTERNA**

**1 - GAS**

1. A caixa em alvenaria foi instalada?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Largura: \_\_\_\_\_  
 Comprimento: \_\_\_\_\_  
 Altura: \_\_\_\_\_

2. Foi instalado gás?  Não  Sim

3. A caixa em alvenaria foi revestida (pintada)?  Não  Sim

**2 - CAIXA EM ALVENARIA PARA ABRIGO DAS BOMBAS DE RECALQUE**

1. A caixa em alvenaria foi instalada?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Largura: \_\_\_\_\_

Comprimento: \_\_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_\_

2. As bombas foram instaladas?  Não  Sim, só uma  Sim, duas

3. A caixa em alvenaria foi revestida (pintada)?  Não  Sim

**3 - RESERVATÓRIO**

1. O reservatório foi construído?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Diâmetro: \_\_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_\_

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant.	Quant. Instalada?
-	D = 120	Veneziana metálica para ventilação	8	
-	D = 120	Veneziana metálica cega sobreposta	3	
-	90 x 125	Portinhola	1	

3. A caixa d'água de 10.000 litros foi instalada?  Não  Sim

4. A escada marinho foi instalada?  Não  Sim

5. O reservatório foi revestido com cerâmica 20 x 20 cm?  Não  Sim

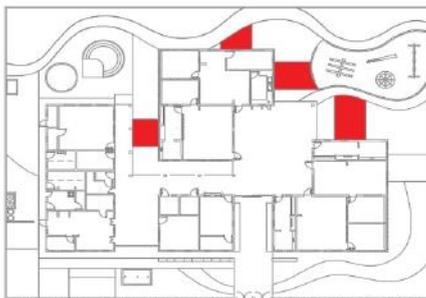
**4 - LAYOUT**

1. O anfiteatro foi executado?  Não  Sim

2. As hastes das bandeiras foram instaladas?  Não  Sim

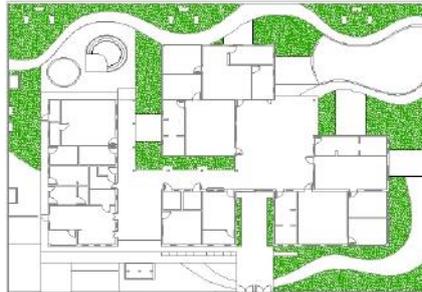
3. O playground foi executado?  Não  Sim

4. Verifique se a pavimentação das áreas destacadas a seguir foi realizada.



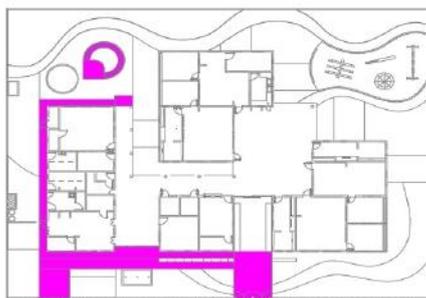
Foram instaladas placas de concreto magro pré-fabricadas?

Não  Sim  Sim, apenas em (%) da área: \_\_\_\_\_



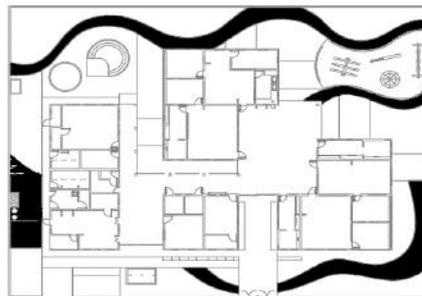
Foi plantada grama?

Não  Sim  Sim, apenas em (%) da área: \_\_\_\_\_



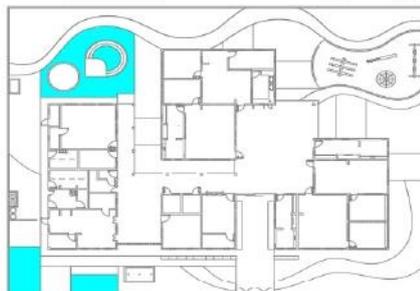
Foi feito piso de cimento desempenado?

Não  Sim  Sim, apenas em (%) da área: \_\_\_\_\_



Foi feito piso de pedra rolada?

Não  Sim  Sim, apenas em (%) da área: \_\_\_\_\_



Foram instalados blocos intertravados?

Não  Sim  Sim, apenas em (%) da área: \_\_\_\_\_

**5 - REVESTIMENTO**

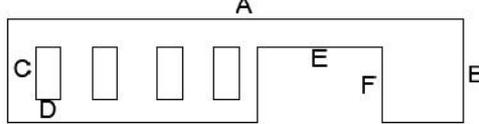
1. Foi feito o portal de entrada? Se sim, responda as perguntas a seguir.  Não  Sim  
 Quais as medidas do pórtico?  
 A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_ C = \_\_\_\_\_  
 D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_ F = \_\_\_\_\_  
 A parte voltada para dentro foi pintada?  Não  Sim  
 Foi aplicada cerâmica 10x10 cm na parte frontal?  Não  Sim

Como foram revestidas as laterais do pórtico?  Com cerâmica 10 x 10 cm  Foram pintadas  Não foram revestidas

2. Foram instaladas vigas e pilares de madeira no hall de entrada da creche?  
 Não, nem viga nem pilar  Sim, apenas pilares  Sim, apenas vigas  Sim, vigas e pilares

Comprimento das vigas (m): \_\_\_\_\_  
 Quantidade de vigas \_\_\_\_\_  
 Comprimento dos pilares (m): \_\_\_\_\_  
 Quantidade de pilares \_\_\_\_\_

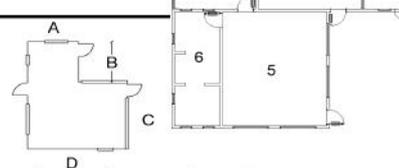
3. A parede de cobogó que separa a carga e descarga e a área de serviço descoberta foi executada?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Altura: \_\_\_\_\_  
 Comprimento: \_\_\_\_\_



**CRECHE I E II**

**1 - CRECHE I**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.  
 A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB + CD \_\_\_\_\_ PERÍMETRO = 2(B + C + D)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

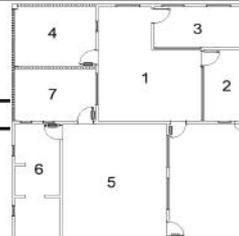
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P01	80 X 210	01 folha de abrir	2	
EF 17A	60 X 60	Janela basculante	1	
EF 19	120 X 120	Janela corrediça	1	
EF 31	180 X 160	Janela basculante	1	

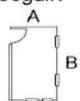
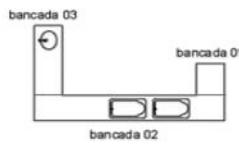
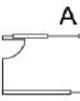
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento da creche I e complete com as medidas a seguir.  
 O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Possui rodameio?  Não  Sim  
 Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. A bancada de granito foi instalada?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_  
 Largura da bancada: \_\_\_\_\_

6. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

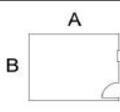


<b>2 - BANHO</b>					
1. Qual a área do banho? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB	PERÍMETRO = 2A + 2B				
AREA = _____ m <sup>2</sup>	PERÍMETRO = _____ m				
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?	
P05	80 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1		
EF 32	60 X 60	Janela basculante	3		
PF 02	55 X 80	01 folha de abrir com veneziana	1		
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____					
4. Observe o revestimento da sala de banho e complete com as medidas a seguir.					
_____	O teto foi pintado?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim		
	Possui rodameio?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim		
	Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada?	_____	m		
	Qual a altura de parede que foi pintada?	_____	m		
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, em _____	m	
5. Como foi construída a parede que divide o banho e a creche I?					
<input type="checkbox"/>	Não foi construída nenhuma parede	<input type="checkbox"/>	A parede possui pé direito igual as demais	<input type="checkbox"/>	Foi construída uma parede até a altura de (m): _____
6. Foi executado o fechamento do restante da parede do item 5 com vidro?		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não		
7. A bancada de granito foi instalada?					
<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
	Comprimento da bancada:	Bancada 1	Bancada 2	Bancada 3	
	Largura da bancada:	_____	_____	_____	
					
8. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/>	Bloco de concreto intertravado	<input type="checkbox"/>	Cerâmica	<input type="checkbox"/>	Cimento desempenado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Granitina	<input type="checkbox"/>	Outro: _____
<b>3 - REPOUSO</b>					
1. Qual a área da sala de repouso? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB	PERÍMETRO = 2A + 2B				
AREA = _____ m <sup>2</sup>	PERÍMETRO = _____ m				
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?	
P05	80 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1		
EF 19	120 x 120	Janela corrediça	2		
EF 17A	60 x 60	Janela basculante	1		
3. Observe o revestimento da sala de repouso e complete com as medidas a seguir.					
_____	O teto foi pintado?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim		
	Possui rodameio?	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim		
	Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada?	_____	m		
	Qual a altura de parede que foi pintada?	_____	m		
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não, em _____	m	
4. Como foi construída a parede que divide o repouso e a creche I (a que não possui porta)?					
<input type="checkbox"/>	Não foi construída nenhuma parede	<input type="checkbox"/>	A parede possui pé direito igual as demais	<input type="checkbox"/>	Foi construída uma parede até a altura de (m): _____
6. Foi executado o fechamento do restante da parede do item 5 com vidro?		<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não		
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/>	Bloco de concreto intertravado	<input type="checkbox"/>	Cerâmica	<input type="checkbox"/>	Cimento desempenado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Granitina	<input type="checkbox"/>	Outro: _____

**4 - Solarium 1**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. As paredes de cobogó foram executadas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	Parede 1	Parede 2
Altura:	_____	_____
Comprimento:	_____	_____

3. Foram instaladas vigas e pilares de madeira?  
 Não, nem viga nem pilar  Sim, apenas pilares  Sim, apenas vigas  Sim, vigas e pilares

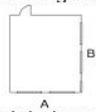
Comprimento das vigas (m): \_\_\_\_\_  
 Quantidade de vigas: \_\_\_\_\_  
 Comprimento dos pilares (m): \_\_\_\_\_  
 Quantidade de pilares: \_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**5 - CRECHE II**

1. Qual a área da creche II? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P01	80 X 210	01 folha de abrir	2	_____
EF 31	180 X 160	Janela corredeira	4	_____

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento da creche II e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Possui rodameio?  Não  Sim  
 Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura de parede que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

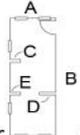
5. A bancada de granito foi instalada?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_  
 Largura da bancada: \_\_\_\_\_

6. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**6 - BANHEIRO CRECHE II**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m): \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B + C + D + E)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P02	80 X 210	01 folha de abrir c/ barra metálica	1	_____
EF32	60 X 60	Janela basculante	6	_____

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Quantos vasos sanitários foram instalados? P.N.E = \_\_\_\_\_ Infantil = \_\_\_\_\_

5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Altura da divisória: \_\_\_\_\_  
 Largura da divisória: \_\_\_\_\_  
 Quantidade de divisórias: \_\_\_\_\_

6. As prateleiras foram instaladas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões em metros:  
 Comprimento da prateleira: \_\_\_\_\_  
 Largura das prateleiras: \_\_\_\_\_  
 Quantidade de prateleiras: \_\_\_\_\_

7. O banco de granito foi instalado?  Não  Sim

8. A mureta dos chuveiros foi executada?  Não  Sim

9. Observe o revestimento do banheiro e complete com as medidas a seguir.

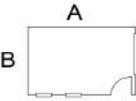
O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Possui rodameio de cerâmica 10x10 cm?  Não  Sim  
 Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

10. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**7 - SOLARIUM 2**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. As paredes de cobogó foram executadas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	Parede 1	Parede 2
Altura:	_____	_____
Comprimento:	_____	_____

3. Foram instaladas vigas e pilares de madeira?  
 Não, nem viga nem pilar  Sim, apenas pilares  Sim, apenas vigas  Sim, vigas e pilares

Comprimento das vigas (m): \_\_\_\_\_  
 Quantidade de vigas: \_\_\_\_\_  
 Comprimento dos pilares (m): \_\_\_\_\_  
 Quantidade de pilares: \_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

**8 - AREA EXTERNA**

1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:

O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm? \_\_\_\_\_ m  
 Foi feita a moldura com cerâmica 10 x 10 cm em volta das esquadrias?  Não  Sim  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas?  Não  Sim

4. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção?  Não  Sim

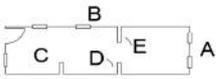
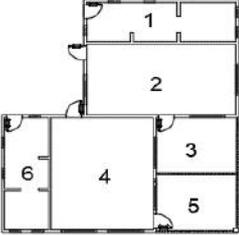
Se necessário, anote medidas a seguir.

**CRECHE III E PRÉ-ESCOLA**

**1 - SANITÁRIO FEMININO**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m): \_\_\_\_\_  
 AREA = AB PERÍMETRO = 2(A + B + C + D + E)  
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m

2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?
P02	80 X 210	01 folha de abrir c/ barra metálica	1	_____
EF32	60 X 60	Janela basculante	5	_____
-	-	Portas de madeira dos sanitários	3	_____

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Quantos vasos sanitários foram instalados? P.N.E = \_\_\_\_\_ Infantil = \_\_\_\_\_

5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	Tipo 1	Tipo 2
Altura da divisória:	_____	_____
Largura da divisória:	_____	_____
Quantidade de divisórias:	_____	_____

6. As prateleiras foram instaladas?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões em metros:

Comprimento da prateleira: \_\_\_\_\_  
 Largura das prateleiras: \_\_\_\_\_  
 Quantidade de prateleiras: \_\_\_\_\_

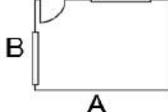
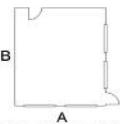
7. O banco de granito foi instalado?  Não  Sim

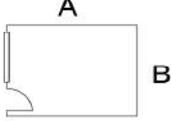
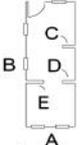
8. A mureta dos chuveiros foi executada?  Não  Sim

9. Observe o revestimento do banheiro e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim  
 Possui rodameio de cerâmica 10x10 cm?  Não  Sim  
 Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m  
 Qual a altura que foi pintada? \_\_\_\_\_ m  
 O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

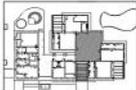
10. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_

<b>2 - CRECHE III</b>																
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.																
A = _____	B = _____															
Pé-direito (m) = _____																
AREA = AB		PERÍMETRO = 2(A + B)														
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m														
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.																
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?												
P01	80 X 210	01 folha de abrir	2													
EF 31	180 x 160	Janela basculante	3													
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____																
4. Observe o revestimento da creche III e complete com as medidas a seguir.																
_____ O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim																
_____ Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim																
Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m																
 Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m																
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m																
5. A bancada de granito foi instalada?																
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:																
Comprimento da bancada: _____																
Largura da bancada: _____																
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?																
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____																
<b>3 - SOLARIUM 1</b>																
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.																
A = _____	B = _____															
Pé-direito (m) = _____																
AREA = AB		PERÍMETRO = 2(A + B)														
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m														
2. As paredes de cobogó foram executadas?																
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Parede 1</td> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Parede 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Altura:</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px;"></td> <td style="padding: 5px;">Altura:</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Comprimento:</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px;"></td> <td style="padding: 5px;">Comprimento:</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 100px;"></td> </tr> </table>						Parede 1		Parede 2	Altura:		Altura:		Comprimento:		Comprimento:	
	Parede 1		Parede 2													
Altura:		Altura:														
Comprimento:		Comprimento:														
3. Foram instaladas vigas e pilares de madeira?																
<input type="checkbox"/> Não, nem viga nem pilar <input type="checkbox"/> Sim, apenas pilares <input type="checkbox"/> Sim, apenas vigas <input type="checkbox"/> Sim, vigas e pilares																
Comprimento das vigas (m): _____																
Quantidade de vigas _____																
Comprimento dos pilares (m): _____																
Quantidade de pilares _____																
4. Qual o tipo de piso que foi instalado?																
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____																
<b>4 - PRÉ-ESCOLA</b>																
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.																
A = _____	B = _____															
Pé-direito (m) = _____																
AREA = AB		PERÍMETRO = 2(A + B)														
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m														
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.																
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?												
P01	80 X 210	01 folha de abrir	2													
EF 31	180 x 160	Janela basculante	4													
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____																
4. Observe o revestimento da pré-escola e complete com as medidas a seguir.																
_____ O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim																
_____ Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim																
Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m																
 Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m																
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m																
5. A bancada de granito foi instalada?																
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:																
Comprimento da bancada: _____																
Largura da bancada: _____																
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?																
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____																

<b>5 - SOLARIUM 2</b>				
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
Pé-direito (m) = _____				
AREA = AB		PERÍMETRO = 2(A + B)		
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m		
				
2. As paredes de cobogó foram executadas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Altura:		Parede 1	Parede 2	
Comprimento:		_____	_____	
3. Foram instaladas vigas e pilares de madeira?				
<input type="checkbox"/> Não, nem viga nem pilar <input type="checkbox"/> Sim, apenas pilares <input type="checkbox"/> Sim, apenas vigas <input type="checkbox"/> Sim, vigas e pilares				
Comprimento das vigas (m):		_____		
Quantidade de vigas		_____		
Comprimento dos pilares (m):		_____		
Quantidade de pilares		_____		
4. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro:				
<b>6 - SANITARIO MASCULINO</b>				
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
C = _____	D = _____	E = _____		
Pé-direito (m): _____		2,6		
AREA = AB		PERÍMETRO = 2(A + B + C + D + E)		
AREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m		
				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P02	80 X 210	01 folha de abrir c/ barra metálica	1	
EF32	60 X 60	Janela basculante	5	
		Portas de madeira dos sanitários	3	
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas?				
4. Quantos vasos sanitários foram instalados? P.N.E = _____ Infantil = _____				
5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários foram instaladas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Altura da divisória:		Tipo 1	Tipo 2	
Largura da divisória:		_____	_____	
Quantidade de divisórias:		_____	_____	
6. As prateleiras foram instaladas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões em metros:				
Comprimento da prateleira:		_____		
Largura das prateleiras:		_____		
Quantidade de prateleiras:		_____		
7. O banco de granito foi instalado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
8. A mureta dos chuveiros foi executada? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
9. Observe o revestimento do banheiro e complete com as medidas a seguir.				
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
Possui rodameio de cerâmica 10x10 cm? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm?				_____ m
Qual a altura que foi pintada?				_____ m
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m
10. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro:				
<b>7 - AREA EXTERNA</b>				
1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:				
O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
Qual a altura que foi pintada?				_____ m
Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm?				_____ m
Foi feita a moldura com cerâmica 10 x 10 cm em volta das esquadrias? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?				<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m
2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
3. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
Se necessário, anote medidas a seguir.				

<b>IMPLANTAÇÃO</b>	
<b>ASPECTOS GERAIS</b>	
<p>1. Foi construído muro? Se sim, responda as perguntas a seguir. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</span></p> <p>Possui cinta inferior? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Possui cinta superior? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Qual a altura do muro? _____ m</p> <p>Qual é o espaçamento entre os pilaretes? _____ m</p> <p>Observe o revestimento externo do muro e responda as perguntas a seguir.</p> <p>O muro foi chapiscado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p>O muro foi rebocado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p>O muro foi caiado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p>Observe o revestimento interno do muro e responda as perguntas a seguir.</p> <p>O muro foi chapiscado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p>O muro foi rebocado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p>O muro foi caiado em toda a sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, apenas em _____ m</p> <p>Qual o perímetro do muro? _____ m</p> <p>2. Qual foi a solução de esgoto adotada? Complete com as medidas adequadas.</p> <p><input type="checkbox"/> Rede coletora de esgoto <input type="checkbox"/> Fossa séptica <input type="checkbox"/> Sumidouro <input type="checkbox"/> Filtro anaeróbico <input type="checkbox"/> Outra:</p>	
<b>Fossa séptica</b>	
<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Retangular <input type="checkbox"/> Outro: _____</p> <p>Medidas: a = _____ b = _____ c = _____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> </div> <p>Capacidade instalada: _____ litros <input type="checkbox"/> Não foi possível medir</p>	
<b>Sumidouro</b>	
<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Retangular <input type="checkbox"/> Outro: _____</p> <p>Medidas: a = _____ b = _____ c = _____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> </div> <p>Capacidade instalada: _____ litros <input type="checkbox"/> Não foi possível medir</p>	
<b>Filtro anaeróbico</b>	
<p>Tipo: <input type="checkbox"/> Circular <input type="checkbox"/> Retangular <input type="checkbox"/> Outro: _____</p> <p>Medidas: a = _____ b = _____ c = _____</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Vista superior</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Corte transversal</p> </div> </div> <p>Capacidade instalada: _____ litros <input type="checkbox"/> Não foi possível medir</p>	
<b>Outro tipo</b>	
<p>Medidas e descrições:</p>	<p>Capacidade instalada: _____ litros <input type="checkbox"/> Não foi possível medir</p> <p>3. As calçadas foram executadas? Se sim, responda as perguntas a seguir. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</span></p> <p>Qual o revestimento aplicado? _____</p> <p>Qual a largura da calçada? _____ m</p> <p>Qual foi o perímetro construído? _____ m</p> <p>Foi instalado meio-fio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>4. Foram instaladas grades e portões? Complete com as medidas que você achar necessário.</p> <p><input type="checkbox"/> Sim, apenas grades <input type="checkbox"/> Sim, apenas portões <input type="checkbox"/> Sim, grades e portões <input type="checkbox"/> Não, nem grades nem portões</p> <p>Medidas das grades: _____</p> <p>Medidas dos portões: _____</p>

<b>OBSERVAÇÕES GERAIS</b>	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Creche I e II <input type="checkbox"/> Creche III e Pré-escola <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Refeitório <input type="checkbox"/> Serviço
Observação 1:	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Creche I e II <input type="checkbox"/> Creche III e Pré-escola <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Refeitório <input type="checkbox"/> Serviço
Observação 2:	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Creche I e II <input type="checkbox"/> Creche III e Pré-escola <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Refeitório <input type="checkbox"/> Serviço
Observação 3:	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Creche I e II <input type="checkbox"/> Creche III e Pré-escola <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Refeitório <input type="checkbox"/> Serviço
Observação 4:	
Local da observação:	<input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Área externa <input type="checkbox"/> Creche I e II <input type="checkbox"/> Creche III e Pré-escola <input type="checkbox"/> Implantação <input type="checkbox"/> Pátio coberto <input type="checkbox"/> Refeitório <input type="checkbox"/> Serviço
Observação 5:	

	<b>PÁTIO COBERTO</b>	
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir. A = _____ B = _____ C = _____ D = _____ E = _____ F = _____ G = _____ $AREA = (A + C)(F + D) - FE - BC$ $PERÍMETRO = A + C + 2D + E + 2F + G$ AREA = _____ m <sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m		
2. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____ 3. A estrutura está compatível com a dimensão da construção? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Se necessário, anote medidas a seguir. _____		
4. Observe o revestimento dos pilares e responda as perguntas a seguir. Qual a altura que a cerâmica 10 cm x 10 cm foi instalada? _____ m O restante do pilar foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim		
5. Foi feita a cobertura do pátio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim 6. As calhas de concreto foram impermeabilizadas? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim 7. Qual o tipo de piso que foi instalado? <input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____		



### REFEITÓRIO



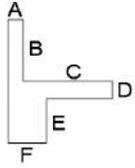
---

1. Foi feita a coberta do refeitório?  Não  Sim

2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas?  Não  Sim

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? \_\_\_\_\_

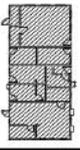
4. Foi feita a pavimentação em granitina?  
 Não  Sim, com as seguintes medidas:  
 A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_ C = \_\_\_\_\_  
 D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_ F = \_\_\_\_\_  
 $AREA = AB + D(A + C) + EF$        $PERÍMETRO = 2A + 2B + 2C + 2D + 2E$   
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



5. A estrutura está compatível com a dimensão da construção?  Não  Sim  
 Se necessário, anote medidas a seguir. \_\_\_\_\_

6. Observe o revestimento dos pilares e responda as perguntas a seguir.  
 Qual a altura que a cerâmica 10 cm x 10 cm foi instalada? \_\_\_\_\_ m  
 O restante do pilar foi pintado?  Não  Sim

7. Foi construída a parede de cobogó atrás do refeitório?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Altura: \_\_\_\_\_  
 Comprimento: \_\_\_\_\_

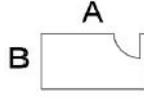
### SERVIÇO



---

#### 1 - CARGA E DESCARGA

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.  
 A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_  
 $AREA = AB$        $PERÍMETRO = 2(A + B)$   
 AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. A parede de cobogó foi executada?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Altura: \_\_\_\_\_  
 Comprimento: \_\_\_\_\_

3. A bancada de granito foi instalada?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:  
 Comprimento da bancada: \_\_\_\_\_  
 Largura da bancada: \_\_\_\_\_

4. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Bloco de concreto intertravado     Cerâmica     Cimento desempenado     Granitina     Outro: \_\_\_\_\_

### 2 - COZINHA

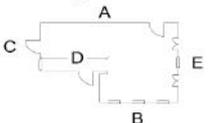
1. Qual a área da cozinha? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_

AREA = AC + BE - BC      PERÍMETRO = 2(B + D + E)

AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?
P03	80 X 210	01 folha de abrir com veneziana	2	
EF 17B	60 X 60	Janela basculante	5	
PM 04C	80 X 100	02 folhas de abrir lisa em madeira	2	

3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? \_\_\_\_\_

4. Observe o revestimento da cozinha e complete com as medidas a seguir.

 O teto foi pintado?  Não  Sim

A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

5. As bancadas de granito foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões:

Bancada 1	Bancada 2	Bancada 3
Comprimento das bancadas: _____		
Largura das bancadas: _____		
Bancada 4	Bancada 5	Bancada 6
Comprimento das bancadas: _____		
Largura das bancadas: _____		

6. As prateleiras foram instaladas?

Não  Sim, com as seguintes dimensões em metros:

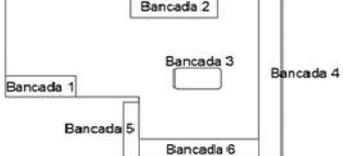
Comprimento da prateleira: \_\_\_\_\_

Largura das prateleiras: \_\_\_\_\_

Quantidade de prateleiras: \_\_\_\_\_

7. Qual o tipo de piso que foi instalado?

Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_



### 3 - DESPENSA

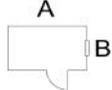
1. Qual a área da cozinha? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m) = \_\_\_\_\_

AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)

AREA = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = \_\_\_\_\_ m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?
P03	80 X 210	01 folha de abrir com veneziana	1	
EF 17B	60 X 60	Janela basculante	1	

3. Observe o revestimento da despensa e complete com as medidas a seguir.

 O teto foi pintado?  Não  Sim

A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

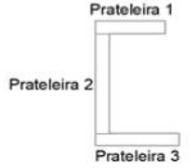
4. As prateleiras foram instaladas?

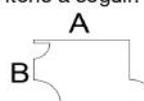
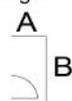
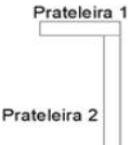
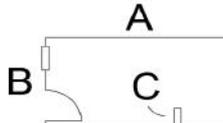
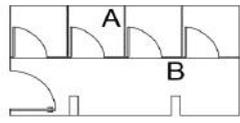
Não  Sim, com as seguintes dimensões em metros:

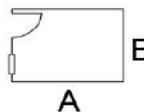
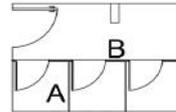
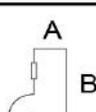
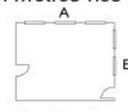
prateleira 1	prateleira 2	prateleira 3
Comprimento da prateleira: _____		
Largura das prateleiras: _____		
Quantidade de prateleiras: _____		

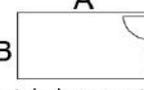
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?

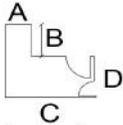
Bloco de concreto intertravado  Cerâmica  Cimento desempenado  Granitina  Outro: \_\_\_\_\_



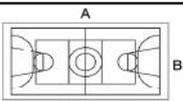
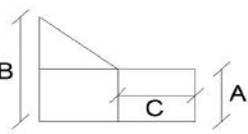
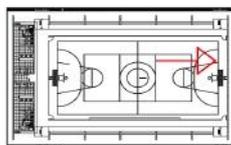
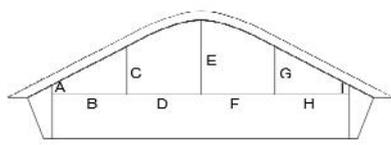
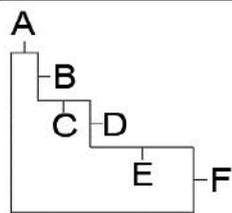
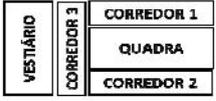
<b>4 - LAVANDERIA</b>				
1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
Pé-direito (m) = _____				
AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)				
AREA = _____ m <sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
PM 04B	60 X 100	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____				
4. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.				
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	A parede foi pintada? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m			
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro:				
<b>5 - DML</b>				
1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
Pé-direito (m) = _____				
AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)				
AREA = _____ m <sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?
P05	80 X 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
3. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.				
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	A parede foi pintada? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m			
4. As prateleiras foram instaladas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões em metros:				
Comprimento da prateleira:		prateleira 1	prateleira 2	
Largura das prateleiras:		_____	_____	
Quantidade de prateleiras:		_____	_____	
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro:				
<b>6 - SANITÁRIO FEMININO</b>				
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.				
A = _____	B = _____			
C = _____	Pé-direito (m) = _____			
AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B + C)				
AREA = _____ m <sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m				
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.				
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?
P05	80 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1	
EF 32	60 x 60	Janela basculante	1	
-	-	Portas de madeira dos sanitários	4	
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____				
4. Observe o revestimento do banheiro e complete com as medidas a seguir.				
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	Possui rodameio de cerâmica 10x10 cm? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
	Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? _____ m			
	Qual a altura que foi pintada? _____ m			
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m			
5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários e entre os chuveiros foram instaladas?				
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
Altura da divisória:		A	B	
Largura da divisória:		_____	_____	
Quantidade de divisórias:		_____	_____	
6. Quantos vasos sanitários foram instalados? _____				
7. Qual o tipo de piso que foi instalado?				
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro:				

<b>7 - SANITÁRIO MASCULINO</b>					
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)					
AREA = _____ m <sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?	
P05	80 x 210	01 folha de abrir lisa em madeira	1		
EF 32	60 x 60	Janela basculante	1		
-	-	Portas de madeira dos sanitários	3		
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____					
4. Observe o revestimento do banheiro e complete com as medidas a seguir.					
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
Possui rodameio de cerâmica 10x10 cm? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? _____ m					
Qual a altura que foi pintada? _____ m					
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m					
5. As divisórias de granito entre os vasos sanitários e entre os chuveiros foram instaladas?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
Altura da divisória:	_____	A	B		
Largura da divisória:	_____				
Quantidade de divisórias:	_____				
6. Quantos vasos sanitários foram instalados? _____					
7. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>8 - DEPÓSITO</b>					
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)					
A = _____ m <sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?	
PF 01	80 X 210	01 folha de abrir com veneziana	1		
EF 17A	60 X 60	Janela basculante	1		
3. Observe o revestimento do ambiente e complete com as medidas a seguir.					
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
A parede foi pintada? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m					
4. As prateleiras foram instaladas?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões em metros:					
Comprimento da prateleira:	_____	prateleira 1	prateleira 2		
Largura das prateleiras:	_____				
Quantidade de prateleiras:	_____				
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>9 - MULTIUSO E INFORMÁTICA</b>					
1. Qual a área do multiuso e informática? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB      PERÍMETRO = 2(A + B)					
AREA = _____ m <sup>2</sup> PERÍMETRO = _____ m					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?	
P01	80 X 210	01 folha de abrir	1		
EF 19	120 X 120	Janela correção	5		
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____					
4. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.					
O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
Possui rodameio? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
Qual a altura que a cerâmica 20 cm x 20 cm foi instalada? _____ m					
	Qual a altura de parede que foi pintada? _____ m				
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m					
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					

<b>10 - S.T. INF.</b>					
1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB	PERÍMETRO = 2(A + B)				
AREA = _____ m <sup>2</sup>	PERÍMETRO = _____ m				
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?	
P03	80 X 210	01 folha de abrir com veneziana	1		
EF 17A	60 x 60	Janela basculante	1		
3. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.					
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
	A parede foi pintada? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m				
4. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>11 - COPA FUNCIONARIOS</b>					
1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB	PERÍMETRO = 2(A + B)				
AREA = _____ m <sup>2</sup>	PERÍMETRO = _____ m				
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?	
P02	80 X 210	01 folha de abrir c/ barra metálica	1		
EF 17B	60 x 60	Janela basculante	1		
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas?					
4. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.					
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
	A cerâmica 20 cm x 20 cm foi aplicada na parede toda? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m				
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m				
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>12 - HIGIENIZAÇÃO</b>					
1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
Pé-direito (m) = _____					
AREA = AB	PERÍMETRO = 2(A + B)				
AREA = _____ m <sup>2</sup>	PERÍMETRO = _____ m				
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?	
P03	80 X 210	01 folha de abrir c/ veneziana	1		
3. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.					
	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
	A parede foi pintada? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m				
4. A bancada de granito foi instalada?					
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:					
Comprimento da bancada: _____					
Largura da bancada: _____					
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					

<b>13 - LACTÁRIO</b>					
1. Qual a área do ambiente? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.					
A = _____	B = _____				
C = _____	D = _____				
Pé-direito (m) = _____					
ÁREA = AB + CD		PERÍMETRO = 2(B + C + D)			
ÁREA = _____ m <sup>2</sup>		PERÍMETRO = _____ m			
					
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.					
Refer.	Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?	
P03	80 X 210	01 folha de abrir c/ veneziana	1		
PM 04B	60 X 100	01 folha de abrir lisa em madeira	1		
3. Quantas luminárias de sobrepor com 2 lâmpadas 40W foram instaladas? _____					
4. Observe o revestimento da sala e complete com as medidas a seguir.					
<input type="checkbox"/> Não	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
<input type="checkbox"/> Não	A parede foi pintada? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
<input type="checkbox"/> Não	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m				
5. A bancada de granito foi instalada?					
<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:				
		Bancada 1	Bancada 2		
Comprimento da bancada:		_____	_____		
Largura da bancada:		_____	_____		
6. Qual o tipo de piso que foi instalado?					
<input type="checkbox"/> Bloco de concreto intertravado <input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Cimento desempenado <input type="checkbox"/> Granitina <input type="checkbox"/> Outro: _____					
<b>14 - AREA EXTERNA</b>					
1. Observe o revestimento externo do prédio e complete a seguir:					
<input type="checkbox"/> Não	O teto foi pintado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim				
<input type="checkbox"/> Não	Qual a altura que foi pintada? _____ m				
<input type="checkbox"/> Não	Qual a altura da faixa inferior de cerâmica 10 x 10 cm? _____ m				
Foi feita a moldura com cerâmica 10 x 10 cm em volta das esquadrias? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
<input type="checkbox"/> Não	O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m				
2. As calhas de concreto foram impermeabilizadas? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
3. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim					
Se necessário, anote medidas a seguir.					

## APÊNDICE L – QUESTIONÁRIOS DA QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO

<b>QUADRA</b>									
<b>1 - Quadra</b>									
<p>1. Complete com as medidas internas da quadra em metros nos itens a seguir.</p> <p>A = _____ B = _____</p> <p>AREA = AB      PERIMETRO = 2(A + B)</p> <p>AREA = 0 m<sup>2</sup>      PERIMETRO = 0 m</p>									
<p>2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Descrição</td> <td style="width: 20%; border-bottom: 1px solid black;">Quant. Prevista</td> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black;">Quant. Instalada?</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Portão em tubo de FG e tela de arame galvanizado</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; text-align: center;">4</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?	Portão em tubo de FG e tela de arame galvanizado	4				
Descrição	Quant. Prevista	Quant. Instalada?							
Portão em tubo de FG e tela de arame galvanizado	4								
<p>3. Quantas luminárias blindadas linha industrial foram instaladas? _____</p> <p>4. Foram instaladas duas tabelas de basquete? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>5. Foram instaladas duas traves de futsal? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>6. Foi instalada uma estrutura para rede de vôlei? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>7. O alambrado foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:</p> <p>A - Menor altura do alambrado (m): _____</p> <p>B - Maior altura do alambrado (m): _____</p> <p>C - Largura de cada módulo (m): _____</p>									
<p>8. Qual o tipo de piso que foi instalado?</p> <p><input type="checkbox"/> Piso em concreto armado com tela <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>									
<p>9. A quadra foi pintada de acordo com o seguinte padrão?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;"><input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p>									
<p>10. As juntas de retração foram executadas? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>11. Observe o revestimento interno das paredes de alvenaria do fundo da quadra e complete com as medidas a seguir.</p> <p>Qual a altura da parede (m)? _____</p> <p>A parede foi revestida (pintada) em toda sua extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p> <p>O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m</p>									
<p>12. Observe as paredes de cobogó e complete com as medidas a seguir:</p> <p style="text-align: center;"><b>PAREDE 1</b></p> <p>A = _____ B = _____ C = _____</p> <p>D = _____ E = _____ F = _____</p> <p>G = _____ H = _____ I = _____</p> <p>AREA = (A + C)B/2 + (C + E)D/2 + (E + G)F/2 + (G + I)H/2</p> <p>AREA = _____ m<sup>2</sup></p> <p style="text-align: center;"><b>PAREDE 2</b> <input type="checkbox"/> Igual à parede 1</p> <p>A = _____ B = _____ C = _____</p> <p>D = _____ E = _____ F = _____</p> <p>G = _____ H = _____ I = _____</p> <p>AREA = (A + C)B/2 + (C + E)D/2 + (E + G)F/2 + (G + I)H/2</p> <p>AREA = 0 m<sup>2</sup></p>	 <p style="text-align: center;"><b>Obs.: Considere:</b> C/G = medida próxima aos pilares E = medida no ponto central da cobertura</p>								
<b>2 - Arquibancada</b>									
<p>1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.</p> <p style="text-align: center;"><b>ARQUIBANCADA 1</b></p> <p>A = _____ B = _____ C = _____</p> <p>D = _____ E = _____ F = _____</p> <p>Extensão (m): _____</p> <p style="text-align: center;"><b>ARQUIBANCADA 2</b> <input type="checkbox"/> Igual à arquibancada 1</p> <p>A = _____ B = _____ C = _____</p> <p>D = _____ E = _____ F = _____</p> <p>Extensão (m): _____</p>									
<p>2. As arquibancadas foram revestidas? Arquibancada 1: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Arquibancada 2: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim</p> <p>2. Quais são as dimensões dos corredores?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; border-bottom: 1px solid black;">Largura:</td> <td style="width: 33%; border-bottom: 1px solid black;">Corredor 1</td> <td style="width: 33%; border-bottom: 1px solid black;">Corredor 2</td> <td style="width: 33%; border-bottom: 1px solid black;">Corredor 3</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Comprimento:</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;"></td> </tr> </table>	Largura:	Corredor 1	Corredor 2	Corredor 3	Comprimento:				
Largura:	Corredor 1	Corredor 2	Corredor 3						
Comprimento:									
<p>3. Quantas rampas para deficiente foram instaladas? _____</p> <p>4. Qual o tipo de piso que foi instalado nos corredores?</p> <p><input type="checkbox"/> Piso em concreto armado com tela <input type="checkbox"/> Outro: _____</p>									

**3 - Pilares**

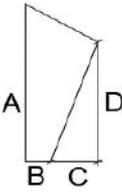
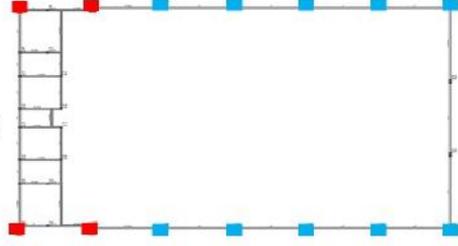
1. Observe os pilares e complete com as medidas a seguir:

**Tipo 1 - Pilares azuis**

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Espessura do pilar = \_\_\_\_\_  
 QTD de pilares: \_\_\_\_\_

**Tipo 2 - Pilares vermelhos**

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_  
 C = \_\_\_\_\_ D = \_\_\_\_\_  
 Espessura do pilar = \_\_\_\_\_  
 QTD de pilares: \_\_\_\_\_

$AREA = (A-D)(B+C) + (2B+C)D + Esp * A + Esp * (C^2 + D^2)^{0,5} + Esp * ((B+C)^2 + (A-D)^2)^{0,5}$   
 AREA 1 = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>/pilar      AREA 2 = \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>/pilar

2. Os pilares foram revestidos (pintados)?  Não  Sim

**4 - AREA EXTERNA**

1. A parede externa do vestiário (indicada pela seta vermelha) foi pintada?  Não  Sim

2. A parede externa oposta ao vestiário (indicada pela seta azul) foi pintada?  Não  Sim

3. O passeio em concreto simples despolado foi executado?  Não  Sim

4. As canaletas de concreto foram instaladas nas laterais da quadra?  Não  Sim

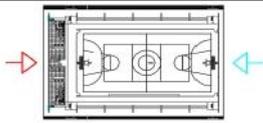
5. As estruturas de concreto estão compatíveis com a dimensão da construção?  Não  Sim

Se necessário, anote medidas a seguir.

6. A drenagem pluvial foi executada?  Não  Sim

7. O sumidouro foi instalado?  Não  Sim

8. A fossa séptica foi instalada?  Não  Sim





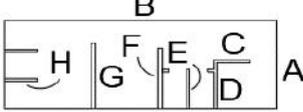
**1 - SANITÁRIO/VESTIÁRIO 1**

1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.

A = \_\_\_\_\_ B = \_\_\_\_\_ C = \_\_\_\_\_  
 D = \_\_\_\_\_ E = \_\_\_\_\_ F = \_\_\_\_\_  
 G = \_\_\_\_\_ H = \_\_\_\_\_

Pé-direito (m): \_\_\_\_\_

$AREA = AB$        $PERÍMETRO = 2(A + B + C + D + E + F + G) + 4H + 0,50$   
 AREA = 0 m<sup>2</sup>      PERÍMETRO = 0 m



2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.

Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?
100 x 210	Porta de madeira com bandeira	1	
80	Porta de madeira p/ sanitário PNE	1	
60	Porta de madeira p/ sanitário comum	2	

3. Quantos vasos sanitários foram instalados? P.N.E = \_\_\_\_\_ Comum = \_\_\_\_\_

4. Quantas cubas foram instaladas? \_\_\_\_\_

5. Quantos chuveiros foram instalados? \_\_\_\_\_

6. Qual o comprimento da bancada instalada? \_\_\_\_\_

7. O banco de concreto foi instalado?  Não  Sim

8. Foi instalado cobogó na parede do vestiário?  
 Não  Sim, com as seguintes dimensões:

	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3	Trecho 4	Trecho 5
Altura:					
Comprimento:					

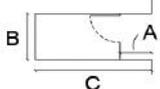
9. Qual o tipo de piso que foi instalado?  
 Cerâmica  Outro: \_\_\_\_\_

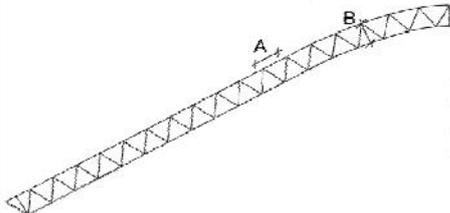
10. Observe o revestimento da vestiário e complete com as medidas a seguir.

O teto foi pintado?  Não  Sim

Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? \_\_\_\_\_ m

O revestimento foi aplicado em todo o perímetro?  Sim  Não, em \_\_\_\_\_ m

<b>2 - DEPOSITO</b>			
1. Qual a área do depósito? Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.			
A = _____	B = _____	C = _____	0
Pé-direito (m): _____			
AREA = B(C - A)		PERÍMETRO = 2(B + C - A)	
AREA = 0	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO = 0	m
			
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.			
Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?
90 X 210	Porta de madeira	1	
3. Foi instalado cobogó na parede do vestiário?			
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:			
Altura: _____			
Comprimento: _____			
4. Observe o revestimento do depósito e complete com as medidas a seguir.			
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
O teto foi pintado?			
Qual a altura a parede foi pintada? _____ m			
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m			
5. Qual o tipo de piso que foi instalado?			
<input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Outro: _____			
<b>3 - SANITARIO/VESTIARIO 2</b>			
1. Complete com as medidas em metros nos itens a seguir.			
A = _____	B = _____	C = _____	
D = _____	E = _____	F = _____	
G = _____	H = _____		
Pé-direito (m): _____			
AREA = AB		PERÍMETRO = 2(A + B + C + D + E + F + G) + 4H + 0,50	
AREA = 0	m <sup>2</sup>	PERÍMETRO = 0	m
2. Observe a descrição das esquadrias a seguir e verifique se elas foram instaladas corretamente.			
Dimensões (cm)	Descrição	Quant. prevista	Quant. Instalada?
100 x 210	Porta de madeira com bandeira	1	
80	Porta de madeira p/ sanitário PNE	1	
60	Porta de madeira p/ sanitário comum	2	
3. Quantos vasos sanitários foram instalados? P.N.E = _____ Comum = _____			
4. Quantas cubas foram instaladas? _____			
5. Quantos chuveiros foram instalados? _____			
6. Qual o comprimento da bancada instalada? _____			
7. A o banco de concreto foi instalado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
8. Foi instalado cobogó na parede do vestiário?			
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, com as seguintes dimensões:			
Altura:	Trecho 1	Trecho 2	Trecho 3
Comprimento:	Trecho 4	Trecho 5	
9. Qual o tipo de piso que foi instalado?			
<input type="checkbox"/> Cerâmica <input type="checkbox"/> Outro: _____			
10. Observe o revestimento do vestiário e complete com as medidas a seguir.			
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
O teto foi pintado?			
Qual a altura da cerâmica 20 x 20 cm? _____ m			
O revestimento foi aplicado em todo o perímetro? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, em _____ m			
<b>4 - AREA EXTERNA</b>			
1. Observe o revestimento das fachadas laterais e da fachada frontal do prédio e complete a seguir:			
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
O teto foi pintado?			
Qual a altura da cerâmica 10 x 10 cm? _____ m			
A estrutura da caixa d'água foi revestida com cerâmica 10 x 10 cm? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
A platibanda foi pintada? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
2. Foi instalada a caixa d'água de 3.000 litros? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
3. A estrutura do prédio está compatível com a dimensão da construção? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
Se necessário, anote medidas a seguir.			

<b>COBERTA</b>			
<b>1 - Coberta</b>			
1. Complete com as medidas da quadra em metros nos itens a seguir.			
A = _____	B = _____	C = _____	_____
D = _____	E = _____	F = _____	_____
G = _____	H = _____	I = _____	_____
Extensão da coberta = _____		_____	
AREA = 0,00		m <sup>2</sup>	
Considerando as medidas dos pilares iguais à:			
A = _____	B = _____		
C = _____	D = _____		
2. A estrutura metálica foi pintada com primer epóxi? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim			
3. Observe a estrutura da coberta e preencha com as informações a seguir em metros:			
		(espaçamento entre nós da treliça) = _____ B (banzo - altura da treliça) = _____ Comprimento do arco = _____ Quantidade de arcos = _____ Quantidade de terças = _____ O sistema de contraventamento foi instalado? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	
Perfil do banzo superior (altura da treliça): B = _____ A = _____ Esp. = _____		Perfil das diagonais: B = _____ A = _____ Esp. = _____	
Perfil do banzo inferior (altura da treliça): C = _____ B = _____ A = _____ Esp. = _____ C = _____		Perfil das terças: B = _____ A = _____ Esp. = _____	

<b>OBSERVAÇÕES GERAIS</b>	
Local da observação 1:	<input type="checkbox"/> Coberta <input type="checkbox"/> Quadra <input type="checkbox"/> Vestiário
Observação:	
Local da observação 2:	<input type="checkbox"/> Coberta <input type="checkbox"/> Quadra <input type="checkbox"/> Vestiário
Observação:	
Local da observação 3:	<input type="checkbox"/> Coberta <input type="checkbox"/> Quadra <input type="checkbox"/> Vestiário
Observação:	
Local da observação 4:	<input type="checkbox"/> Coberta <input type="checkbox"/> Quadra <input type="checkbox"/> Vestiário
Observação:	
Local da observação 5:	<input type="checkbox"/> Coberta <input type="checkbox"/> Quadra <input type="checkbox"/> Vestiário
Observação:	

**APÊNDICE M – MANUAL DE INSTRUÇÕES DO MOLEQUA****MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO  
MOLEQUA – MÓDULO DE  
LEVANTAMENTO DE  
QUANTITATIVOS**

## SUMÁRIO

1. Objetivos .....	142
2. Apresentação do programa.....	142
3. Arquivos necessários.....	142
4. MOLEQUA – versão aplicativo.....	143
4.1. Como utilizar o MOLEQUA no modo offline .....	147
5. MOLEQUA – versão Excel .....	150
5.1. Questionários do MOLEQUA .....	156

## 1. Objetivos

Este manual destina-se aos Peritos Criminais Federais de Engenharia e estagiários da área que desejam aprender sobre a utilização do programa MOLEQUA – Módulo de Levantamento de Quantitativos.

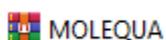
## 2. Apresentação do programa

O MOLEQUA, que foi produzido pela estagiária Cecília de Freitas Vieira Couto do GPPEL/PB, é um programa desenvolvido em duas frentes: um aplicativo para dispositivos móveis na plataforma PowerApps e um programa para computador em Excel, criado com o auxílio do Visual Basic. O objetivo desse programa é auxiliar no levantamento de quantitativos durante as perícias em obras padrões do Governo Federal. Atualmente, na primeira versão do programa, o MOLEQUA contempla os projetos das Creche Tipo B, Creche Tipo C e Quadra coberta com vestiário.

## 3. Arquivos necessários

Para acessar a versão do MOLEQUA para computador, por se tratar de um arquivo de Excel, não é preciso realizar a instalação de nenhum outro software, sendo preciso ter acesso ao seguinte arquivo mostrado na Figura 1:

*Figura 1 – Arquivo necessário para utilizar o MOLEQUA.*

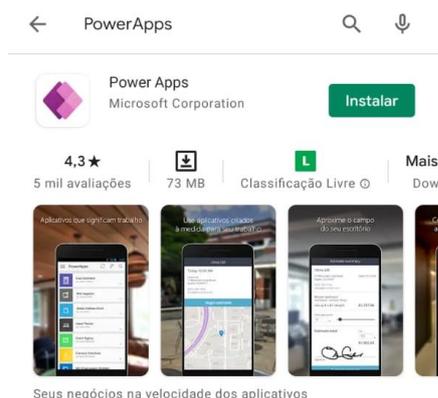


WinRAR archive

Fonte: Autora.

Já para acessar a versão do MOLEQUA para dispositivos móvel, é necessário baixar o aplicativo do PowerApps. Para isso, acesse a loja de aplicativos do aparelho, pesquise por “PowerApps” e localize o seguinte aplicativo mostrado na Figura 2 a seguir.

Figura 2 – Aplicativo PowerApps que deverá ser baixado para acesso ao MOLEQUA.



Fonte: Autora.

Realize o download do aplicativo no dispositivo. Em seguida, entre na plataforma utilizando para isso seu e-mail corporativo para Polícia Federal. Assim que fizer isso, você será direcionado para a página inicial do PowerApps, onde constam os aplicativos que você possuiu acesso. Para abrir um aplicativo, selecione o ícone dele.

#### 4. MOLEQUA – versão aplicativo

A versão para dispositivo móvel do MOLEQUA foi desenvolvida para facilitar a coleta das informações. Para a análise dos dados e geração dos resultados, utilize a versão Excel do programa, como será explicado mais adiante.

Após o download do aplicativo PowerApps e o acesso ao módulo do MOLEQUA, será apresentada a seguinte tela da Figura 3.

Figura 3 – Tela inicial do MOLEQUA



Fonte: Autora.

A opção de “Ajuda” oferece um resumo do que é abordado neste manual, para consulta em campo. Já a opção “Sobre” apresenta algumas informações sobre o aplicativo, como o nome da criadora e dos peritos que auxiliaram seu desenvolvimento. Para iniciar o preenchimento das informações, selecione “Iniciar nova análise”, em destaque na imagem. Você será redirecionado para a janela exibida na Figura 4 a seguir.

Figura 4 – Menu principal do MOLEQUA.



Fonte: Autora.

Nessa janela, é solicitado que você preencha um formulário indicando o nome do projeto, a cidade visitada, o nome do perito responsável, a data da perícia e o número do convênio. Para avançar para a próxima etapa é preciso obrigatoriamente preencher, pelo menos, o nome que você deseja dar ao projeto, pois essa informação será utilizada para a localização dos dados quando for realizado seu processamento no Excel. Após o preenchimento desse questionário, escolha entre as obras da Creche Tipo B, Creche Tipo C e Quadra coberta com vestiário. Após a escolha pelo tipo de obra, você será redirecionado para o menu correspondente a tal projeto, como exemplificado na Figura 5, com o menu correspondente à Creche Tipo B.

Figura 5 – Menu da Creche Tipo B.



Fonte: Autora.

Nesse menu constará uma planta baixa da obra e botões de acesso aos questionários para coleta de informações. Os questionários foram desenvolvidos para cada sala de cada bloco, além da área externa desses. Também há formulários relativos à ambientes externos, à área externa das construções, entre outros. Por fim, ainda há os questionários relativos à implantação e às observações gerais. O primeiro é referente a serviços não contemplados na planilha orçamentária básica, mas geralmente atendidos por aditivos, como a construção de muro e de rede de esgoto. Já no formulário de observações é fornecido espaço para o usuário preencher com até 5 observações sobre a obra, indicando inclusive o local referente.

Ao selecionar um dos botões, você será encaminhado ou para um dos questionários, caso seja um local singular, ou para um menu onde constam opções para acessar um formulário específico, no caso de ser escolhido um bloco da edificação. Conforme os questionários forem sendo preenchidos, os botões que dão acesso a eles terão sua cor modificada de preto para verde, como mostrado na Figura 6 a seguir.

Figura 6 – Botões na cor verde após seus questionários terem sido preenchidos.



Fonte: Autora.

Ao terminar o preenchimento das informações, você deve selecionar a opção “Enviar questionário”, no fim da página. Essa opção só estará disponível para seleção caso todos os questionários tenham sido respondidos, para evitar-se que se esqueça algum questionário. Quando o botão puder ser selecionado, ele mudará da cor preta para a cor verde, como mostrado a seguir.

Figura 7 – Botão “Enviar questionário” na cor verde.



Fonte: Autora.

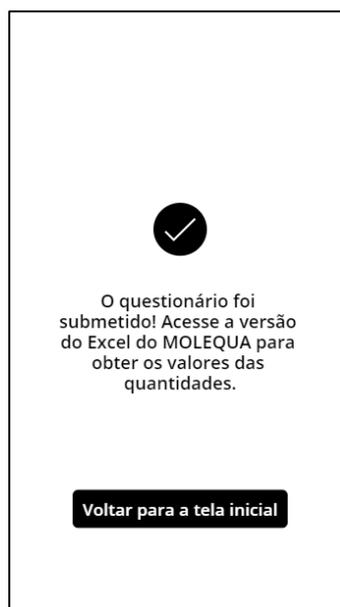
No caso de não se desejar preencher um formulário, o perito deve acessá-lo e assinalar a opção “Não preencher esse questionário”, destacada a seguir na imagem 8.

Figura 8 – Opção a ser preenchida caso não se deseje preencher um questionário.

Fonte: Autora.

Ao finalizar o questionário, você será direcionado para a tela de confirmação de envio das informações apresentada na Figura 9 a seguir.

Figura 9 - Tela de confirmação de envio do PowerApps.



Fonte: Autora.

Para realização desse envio, é preciso que o dispositivo móvel esteja conectado à alguma rede de internet. Para utilizar o aplicativo na versão offline, veja a seção a seguir.

#### 4.1. Como utilizar o MOLEQUA no modo offline

Caso a cidade vistoriada não apresente sinal de rede móvel, há a possibilidade de se utilizar o MOLEQUA no modo offline. Porém, aconselha-se usar esse modo apenas quando realmente necessário, visto que ele apresenta um maior número de procedimentos.

A principal diferença entre os modos online e offline é que no primeiro as respostas fornecidas ao aplicativo são enviadas diretamente para o armazenamento em nuvem. Já no segundo, as informações são guardadas primeiro no próprio dispositivo para posterior envio à nuvem.

Para utilizar o modo offline não é preciso acessar um arquivo diferente, porém, é necessário baixar o aplicativo do PowerApps, entrar na plataforma com sua conta organizacional e acessar o MOLEQUA de forma online pelo menos uma vez. Após isso, todas as vezes que o aplicativo for utilizado no modo offline, é preciso que ele já seja aberto com o dispositivo desconectado, devido as configurações do app.

O uso do MOLEQUA no modo offline segue, inicialmente, os mesmos passos do modo online. As versões diferenciam-se na hora de enviar os questionários. Enquanto no online a opção apresentada é “Enviar questionário”, no modo offline o botão mostra a mensagem “Salvar questionário”, como destacado na Figura 10.

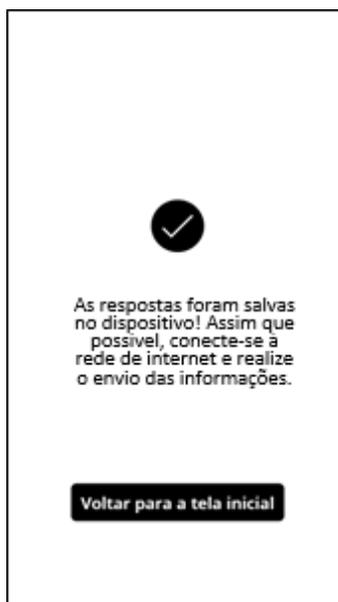
Figura 10 – Opção para salvar as respostas no dispositivo.



Fonte: Autora.

Ao selecionar essa opção, as respostas fornecidas serão salvas no dispositivo. Devido a quantidade de informações, é possível salvar as respostas de apenas uma obra por vez. Após a seleção do botão “Salvar questionário”, você será direcionado para a tela apresentada na Figura 11 a seguir.

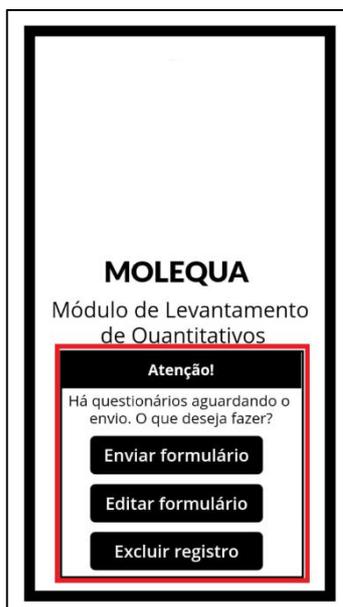
Figura 11 – Tela indicando que as informações foram salvas no dispositivo com sucesso.



Fonte: Autora.

Após isso, você deve selecionar a opção “Voltar para a tela inicial”. Ao fazer isso, será apresentada a seguinte tela inicial mostrada na Figura 12.

Figura 12 – Tela inicial indicando que há um registro salvo no dispositivo.



Fonte: Autora.

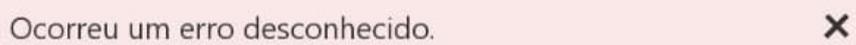
Como é possível ver, são apresentadas as opções destacadas na imagem, que indicam que há um registro salvo no dispositivo que não foi enviado à nuvem. Para apagar o registro, escolha “Excluir registro”. Para editar e/ou visualizar as respostas, selecione “Editar formulário”. Já para realizar o envio dos questionários, quando conectado à uma rede de internet, escolha a opção “Enviar formulário”. Ao selecionar esse botão, as informações serão enviadas à nuvem, finalizando a utilização do aplicativo MOLEQUA. Após o envio das informações ou essas

terem sido apagadas, as opções destacadas na Figura 12 sumirão da tela inicial e as opções mostradas na Figura 3 voltarão a serem exibidas.

Caso, durante a utilização do MOLEQUA no modo offline, ocorra algum problema, como o encerramento do aplicativo, o desligamento do aparelho ou o descarregamento do dispositivo, as informações preenchidas até então estarão salvas. Porém, não será possível visualizá-las ou editá-las no aplicativo, apenas quando as respostas forem enviadas para a nuvem e importadas para o Excel.

Se durante algum momento da utilização do MOLEQUA no modo offline apareça uma mensagem de erro como a mostrada na Figura 13 a seguir, ignore-a. Ela aparece porque a plataforma do PowerApps tenta se conectar à nuvem para buscar informações novas. Porém, apesar de não conseguir se conectar, isso não impede o funcionamento do dispositivo.

*Figura 13 – Mensagem de erro que pode aparecer, mas que pode ser ignorada.*



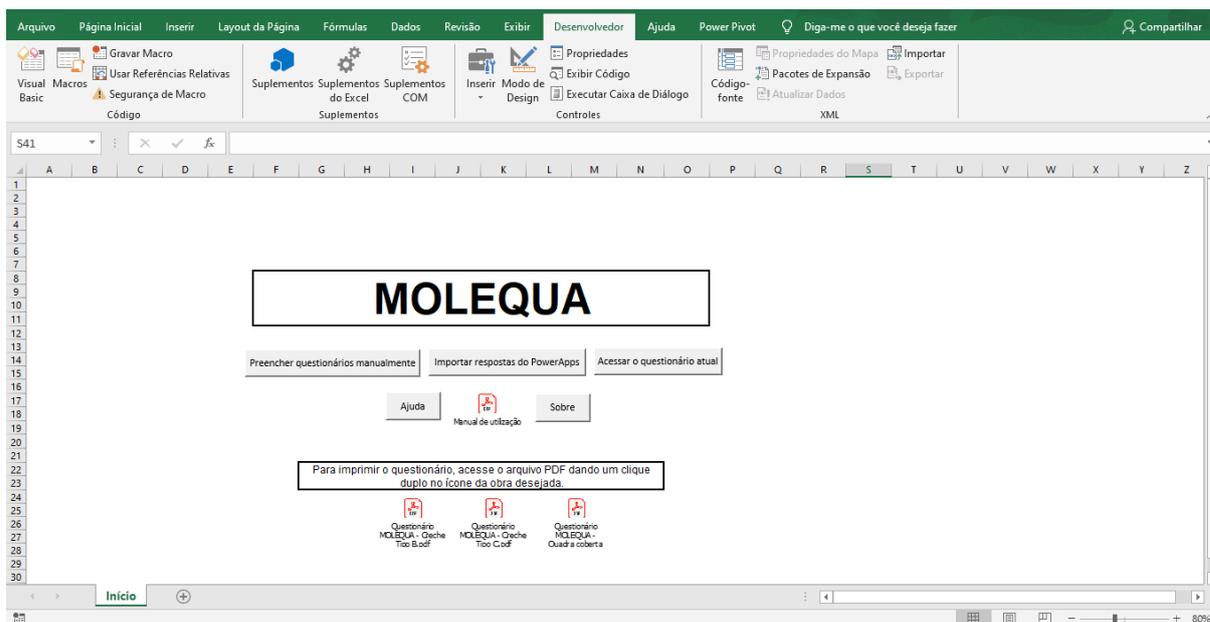
Fonte: Autora.

O modo offline deve ser utilizado com muito cuidado para não se perder as informações. Caso seja sua primeira utilização do MOLEQUA ou você ainda não tenha confiança em usar a versão offline, é preferível que os questionários sejam preenchidos tanto no aplicativo quanto de forma manual, para evitar-se ter de voltar em uma obra periciada para refazer os questionários.

## **5. MOLEQUA – versão Excel**

No módulo do Excel do MOLEQUA é possível preencher os questionários de forma manual ou importar as respostas do PowerApps. Para abrir o Excel do MOLEQUA, acesse o arquivo ZIP apresentado na Figura 1 desse manual e abra o programa. Assim que o Excel abrir, será exibida a janela apresentada na Figura 14. Caso apareça alguma mensagem solicitando que você habilite as macros, selecione-a, se não o programa não irá funcionar. A seguir será explicado como funciona cada opção do programa.

Figura 14 - Tela inicial do MOLEQUA no Excel.

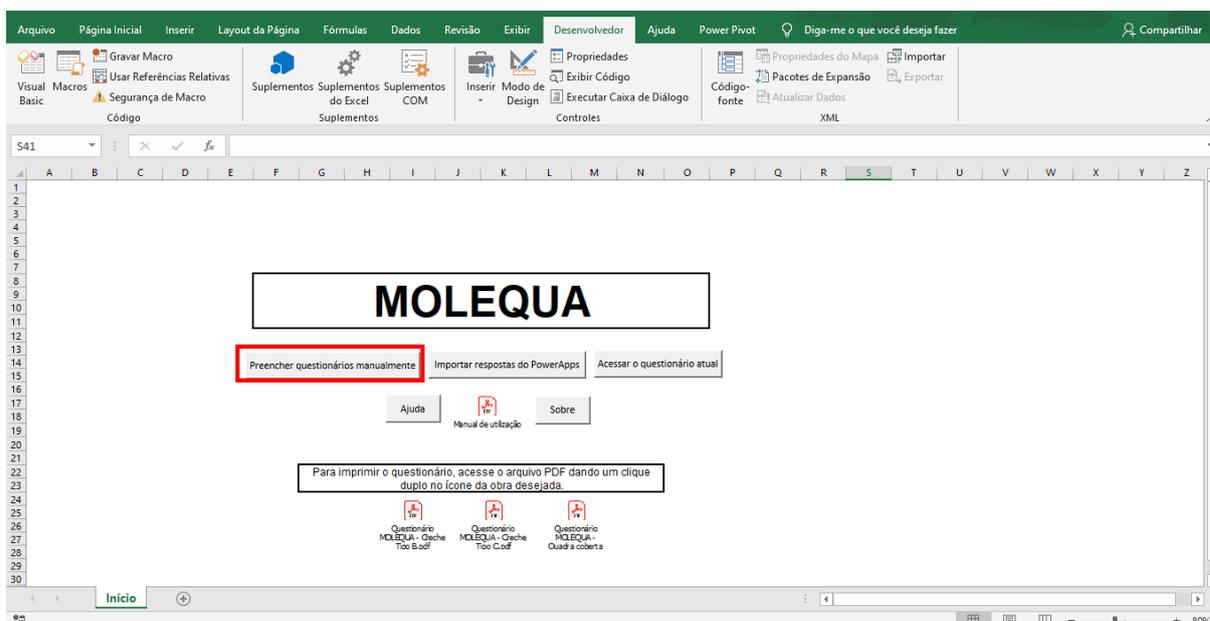


Fonte: Autora.

- Preencher questionários manualmente

Os questionários do MOLEQUA podem ser preenchidos tanto através da combinação PowerApps e Excel, como será explicado no próximo item, quanto de forma manual. Do último jeito, deve-se apertar inicialmente a opção “Preencher questionários manualmente”, destacada na Figura 15.

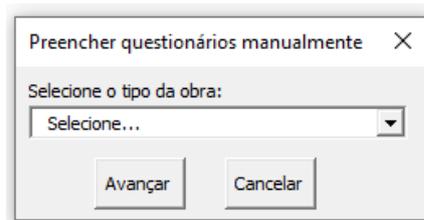
Figura 15 - Opção “Preencher questionários manualmente” destacada.



Fonte: Autora.

Ao selecionar essa opção, será aberta a seguinte janela apresentada na Figura 16, onde deve-se escolher a obra desejada.

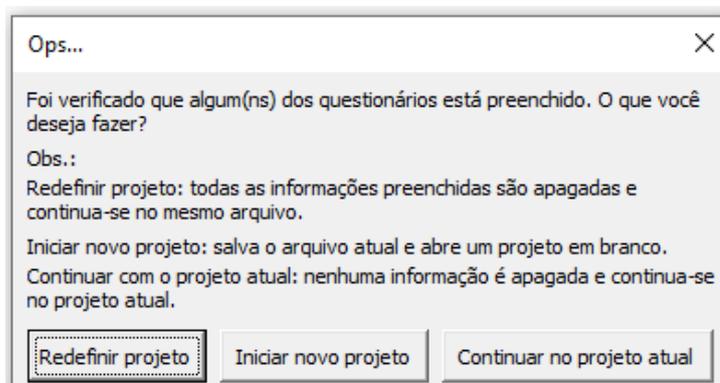
Figura 16 - Janela exibida ao selecionar-se a opção “Preencher questionários manualmente”.



Fonte: Autora.

Caso não haja nenhum questionário preenchido, ao selecionar a obra desejada, você será direcionado para o seu menu principal. Porém, caso haja alguma informação preenchida nos questionários, será aberta a seguinte janela, mostrada na Figura 17.

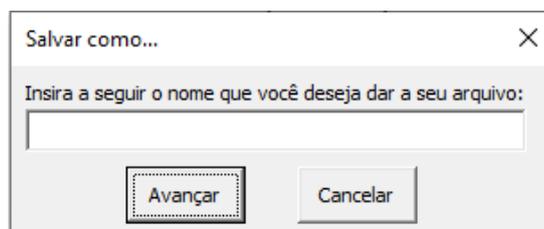
Figura 17 - Janela exibida caso algum dos questionários esteja preenchido.



Fonte: Autora.

Você deve escolher, então, entre redefinir o projeto, iniciar novo projeto e continuar no projeto atual. Caso a primeira opção seja selecionada, todas as informações preenchidas serão apagadas e continuar-se-á no mesmo arquivo. Se a opção escolhida for a segunda, a janela exibida na Figura 18 a seguir será aberta solicitando que você dê um nome para o novo arquivo em branco do MOLEQUA que será aberto. O novo arquivo será salvo na pasta de Documentos do seu computador. Caso não haja memória disponível ou o nome seja inválido, será mostrada uma mensagem de erro e o procedimento será interrompido.

Figura 18 - Janela aberta ao selecionar-se a opção “Iniciar novo projeto”.



Fonte: Autora.

Por fim, caso a opção “Continuar no projeto atual” da janela exibida na Figura 17 seja selecionada, você será transferido para o menu principal da obra escolhida e nenhuma informação preenchida será apagada. Caso a primeira ou a segunda opção sejam selecionadas,

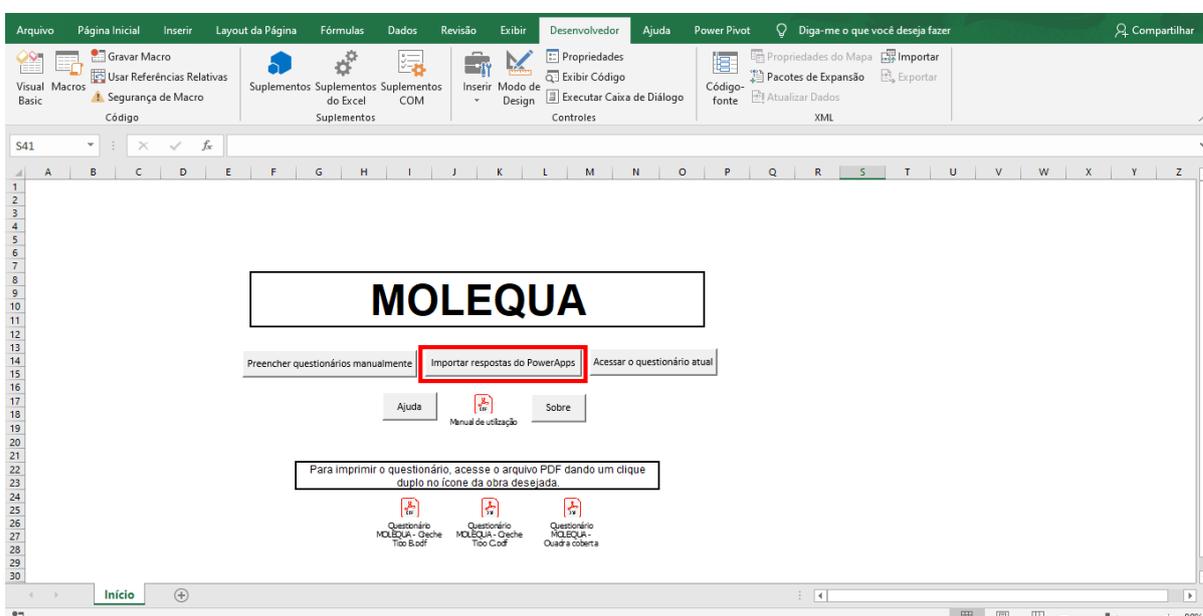
o programa também irá abrir as janelas referentes aos menus principais escolhidos, após transcorridos os passos descritos anteriormente.

- Importar respostas do PowerApps

Para importar as respostas do PowerApps, é preciso que seu Excel seja da versão 2016 ou superior. Também é preciso que os questionários tenham sido respondidos previamente no aplicativo do MOLEQUA e que seu computador esteja conectado à rede de internet.

Para realizar a importação das informações preenchidas, selecione a opção “Importar respostas do PowerApps” no menu principal do programa, como mostrado na Figura 19 a seguir.

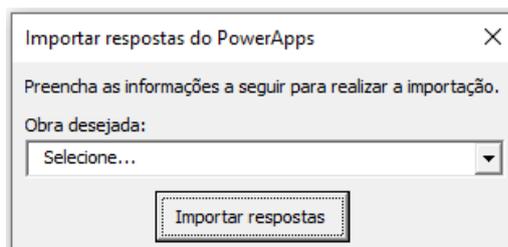
Figura 19 – Opção “Importar respostas do PowerApps” destacada.



Fonte: Autora.

Ao selecionar essa opção, será aberta a janela mostrada na Figura 20. Selecione a obra que deseja realizar a importação dos dados e selecione a opção “Importar respostas”. Aguarde enquanto o programa baixa as informações da nuvem.

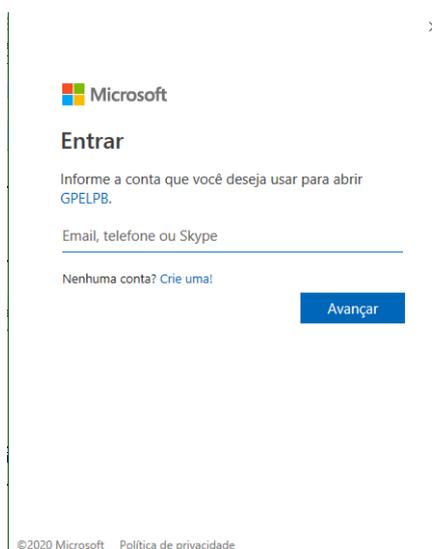
Figura 20 - Janela aberta ao selecionar-se a opção “Importar respostas do PowerApps”.



Fonte: Autora.

Para a realização da importação das respostas, será solicitado que você entre com sua conta corporativa do Polícia Federa, através da janela mostrada na Figura 21 a seguir. Utilize a mesma conta onde os questionários do PowerApps foram respondidos.

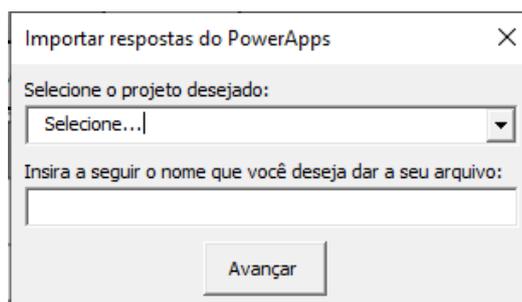
Figura 21 - Janela onde deve-se acessar a conta corporativa da Polícia Federal.



Fonte: Autora.

Após a importação dos dados ter sido realizada, será exibida a janela apresentada na Figura 22. Na primeira opção, serão apresentados todos os registros encontrados no PowerApps. Para localizar seu registro, utilize o nome do projeto que foi preenchido no aplicativo do MOLEQUA, na seção apresentada na Figura 4. Também é solicitado que você dê um nome para o novo arquivo que será gerado a partir das respostas do PowerApps. Sugere-se utilizar o mesmo nome do projeto. Esse será salvo na pasta de Documentos do seu computador. Caso não haja memória disponível ou o nome do arquivo seja inválido, será mostrada uma mensagem de erro e o procedimento será interrompido.

Figura 22 - Janela onde deve-se localizar o registro desejado.



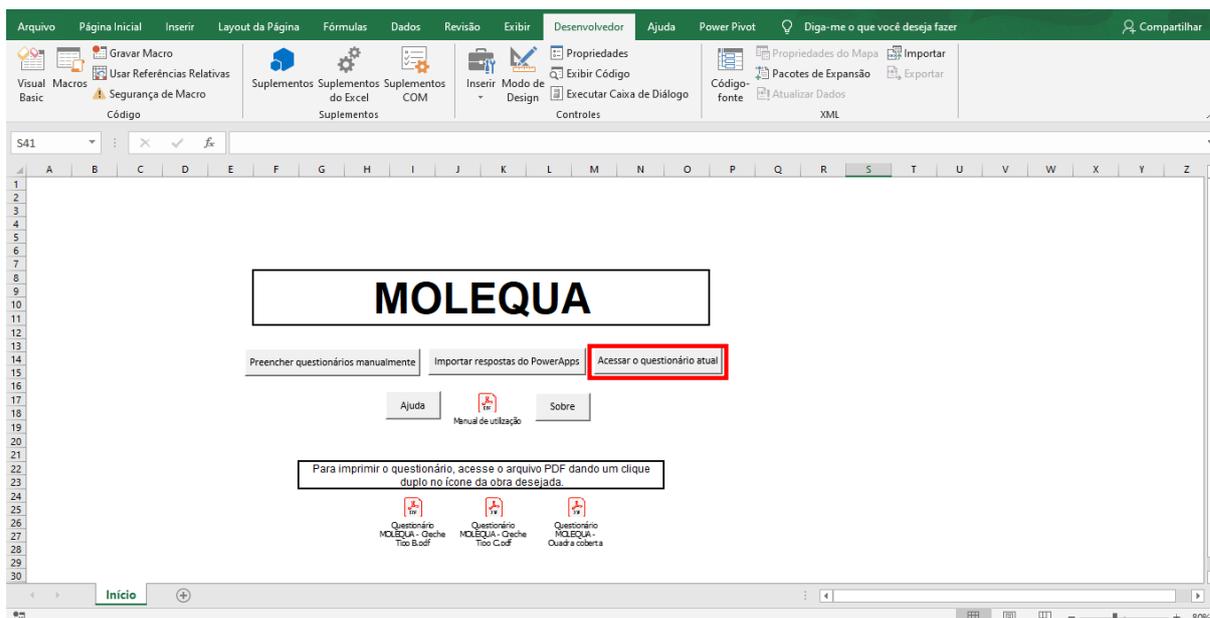
Fonte: Autora.

Após esse passo, as informações obtidas do PowerApps serão preenchidas nos formulários do Excel e o processamento das informações estará disponível.

- Acessar o questionário atual

Caso você tenha saído do questionário acidentalmente, selecione a opção “Acessar o questionário atual”, destacada na Figura 23 a seguir. Ao selecioná-la, será aberta uma janela semelhante a exibida na Figura 16, onde você deve escolher qual a obra cujo questionário será aberto.

Figura 23 – Opção “Acessar o questionário atual” destacada.

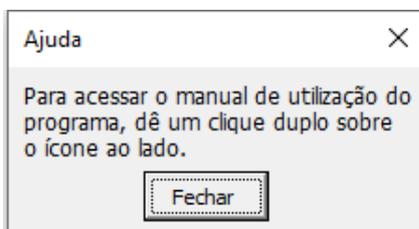


Fonte: Autora.

- Ajuda e Manual de utilização

Ao selecionar a opção “Ajuda”, será exibida a janela mostrada na seguinte Figura. Nela são apresentadas instruções de como abrir esse manual. Ele estará dentro do Excel do MOLEQUA, para facilitar o acesso. Para abri-lo, dê um duplo clique sobre seu ícone.

Figura 24 - Janela aberta ao selecionar-se a opção “Ajuda”.

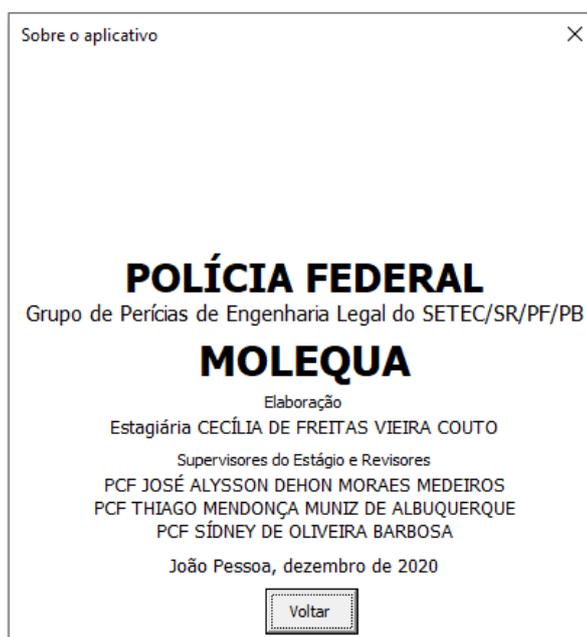


Fonte: Autora.

- Sobre

Ao selecionar-se a opção “Sobre”, será exibida a janela mostrada a seguir na Figura 25 onde constam algumas informações sobre o MOLEQUA, como o nome de sua criadora e dos peritos que auxiliaram seu desenvolvimento.

Figura 25 - Janela aberta ao selecionar-se a opção “Sobre”.

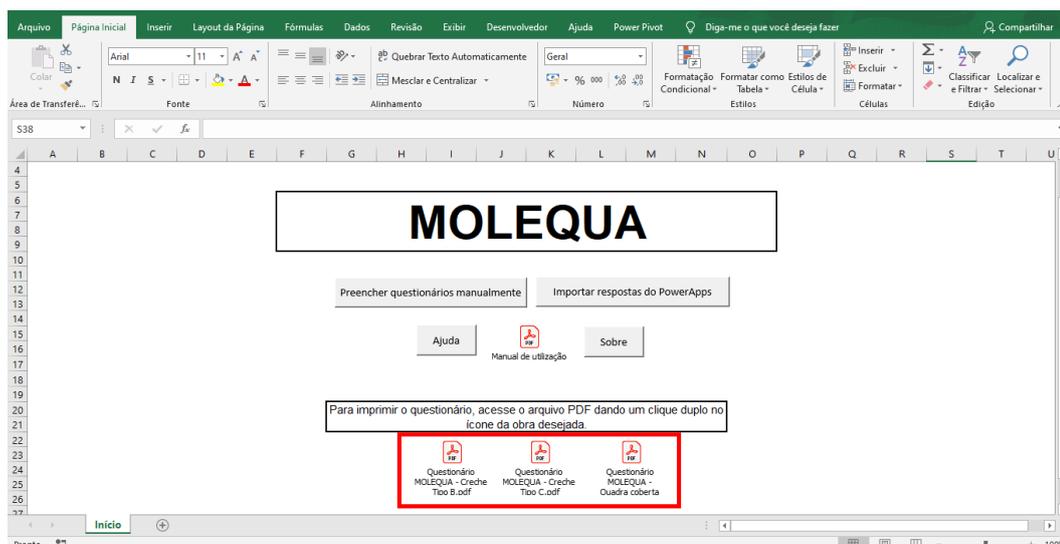


Fonte: Autora.

- Questionários MOLEQUA

Outra forma de preencher os questionários do MOLEQUA é imprimir os formulários desejados, preencher manualmente e depois passar os registros para o programa, por meio da opção “Preencher questionários manualmente”. Para facilitar a impressão dos questionários, é disponibilizado dentro do MOLEQUA os arquivos PDF’s referentes aos formulários de cada obra, como mostrado na Figura 26 a seguir. Para acessar um dos arquivos, dê um clique duplo sobre ele.

Figura 26 – Questionários MOLEQUA para impressão.

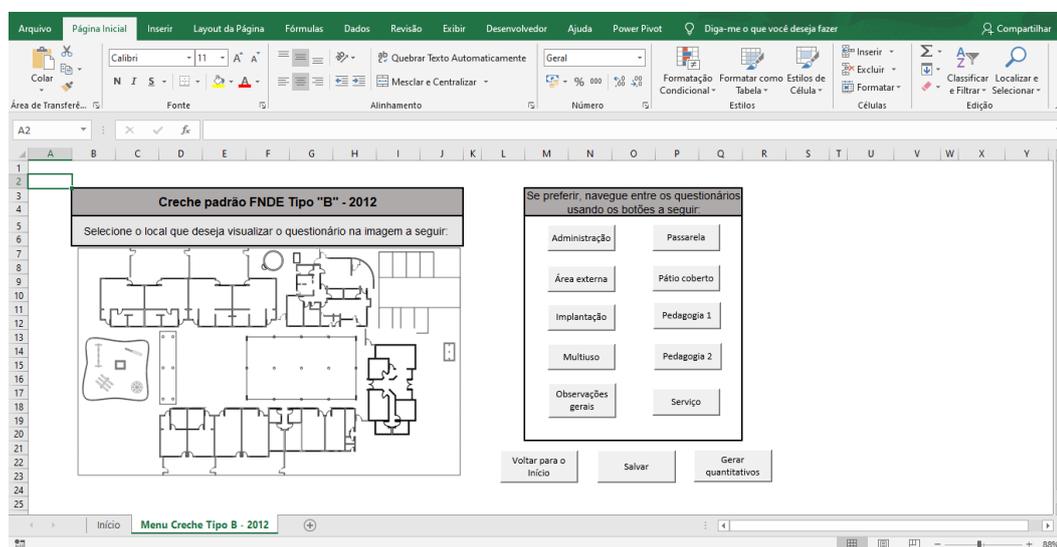


Fonte: Autora.

## 5.1. Questionários do MOLEQUA

Após escolher o modo de preenchimento dos questionários, você será redirecionado para o menu principal da obra selecionada. A seguir é mostrado um exemplo desses menus, para a Creche Tipo B.

Figura 27 – Menu principal da Creche Tipo B.



Fonte: Autora.

Para acessar os questionários, clique sobre a imagem no local desejado. É possível acessar, também, selecionando o botão com o nome do referido bloco, do lado direito do menu. Abaixo dos botões que levam para os formulários, há três opções. Ao clicar na primeira (“Voltar para o início”), fecha-se o respectivo menu e volta-se para a tela de início do programa. O segundo botão serve para salvar as modificações realizadas no arquivo. Por fim, o último botão dá acesso a planilha onde estão presentes os quantitativos levantados a partir das informações preenchidas. Nessa planilha, está presente um botão que dá acesso a memória de cálculo do programa.

Com relação à memória de cálculo, o levantamento dos itens de revestimento e pavimentação de algumas obras foi realizado em planilha à parte, denominadas de “Auxiliar – nome da obra”. Essas podem ser acessadas clicando com o botão esquerdo do mouse no nome de uma planilha no rodapé do Excel e em seguida selecionando-se a opção “Reexibir...”. Na janela que abrir, escolha a planilha que você deseja abrir.

O MOLEQUA é um programa novo, apresentando, portanto, uma única versão. Qualquer dúvida, crítica e sugestão de melhoria são muito bem-vindos.