

Estudo Técnico Preliminar 15/2021

1. Informações Básicas

Número do processo: 23091.006245/2021-61

2. Descrição da necessidade

Na data de 15 de março 2021, devido às fortes chuvas na cidade de Pau dos Ferros, o muro de contorno do Campus da UFERSA em Pau dos Ferros foi seriamente danificado, fazendo-se necessária a sua recuperação tendo em vista a segurança.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DIRETORIA DE PROJETOS E OBRAS	NÍCOLAS MATHEUS DA FONSECA TINOCO DE SOUZA ARAÚJO

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os requisitos necessários para o atendimento da necessidade estão descritos no caderno de especificações técnicas em anexo.
Serviço de natureza não continuada.
Previsão de vigência do contrato de 12 (doze) meses.

5. Levantamento de Mercado

A) Recuperação da construção utilizando técnicas usuais da construção e metodologia diversificada na região.
B) Locar é inviável, pois não se trata de construção de imóvel;
C) Recuperação da construção existente foi a solução adotada, com o objetivo de reduzir custos. Estimativa de custo baseado no banco de dados planilha SINAPI/ CAIXA ECONOMICA FEDERAL.
Para os itens não existentes nesta referência, foram utilizadas as composições do SEINFRA (CE) e do ORSE (SE) e composições próprias, adotando valores de insumos do SINAPI sempre que possível.

6. Descrição da solução como um todo

Recuperação de construção existente, com área total de 1.504,62 m², com necessidade de alteração do projeto estrutural, implicando em reforço de alvenaria. Inclusão de pintura em gradil metálico e concertina simples para aprimoramento da segurança.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Os quantitativos a serem contratados estão descritos nos projetos e orçamentos em anexo.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Estimativa de custo baseado no banco de dados planilha SINAPI/ CAIXA ECONOMICA FEDERAL conforme Decreto 7.983 /2013. Para os itens não existentes nesta referência, foram utilizadas as composições do SEINFRA (CE) e do ORSE (SE) e composições próprias, adotando valores de insumos do SINAPI sempre que possível.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Recuperação de construção única com a possibilidade de parcelamento dos itens de urbanização, no que tratam de calçadas, acessos secundários, etc, com sua execução necessária em momento financeiro oportuno.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há contratação correlata.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

Esse serviço não está previsto no Plano Anual de Contratações tendo em vista que se trata de uma medida corretiva que não foi possível prever, mas decorrente de fenômenos naturais (chuvas e ventos em excesso).

12. Resultados Pretendidos

A execução plena execução do objeto trará maior segurança ao Campus da UFERSA em Pau dos Ferros no que tange às barreiras físicas, bem como trará melhor aparência aos ambientes no entorno. Diante de tudo, o resultado pretendido é a execução plena, seguindo os preceitos de boa conduta, boa prática e técnica relacionada à construção civil e descrita através documentos técnicos presentes no processo de contratação.

13. Providências a serem Adotadas

Não há providências a serem adotadas.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Conforme Estudo de Viabilidade Técnica, Ambiental e Econômica - EVTEA em anexo.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação

16. Responsáveis

FRANCISCO SOLANO DE LIMA NETO
ENGENHEIRO CIVIL

NICOLAS MATHEUS DA FONSECA TINOCO DE SOUZA ARAUJO
Diretor de Projetos e Obras

Lista de Anexos

Atenção: alguns arquivos digitais enumerados abaixo podem ter sido anexados mesmo sem poderem ser impressos.

- Anexo I - 10 - EVTEA - Recuperação do muro de PDF.pdf (1.62 MB)
- Anexo II - 09. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA_ MURO_PAU DOS FERROS (1).pdf (370.51 KB)
- Anexo III - 16. ORÇAMENTO SINTÉTICO_ MURO_PAU DOS FERROS.pdf (456.49 KB)
- Anexo IV - 15. COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS_ MURO_PAU DOS FERROS (1).pdf (463.6 KB)
- Anexo V - 11. PDF-MURO_2021-EST-EXE-PR01.02-R00.pdf (3.21 MB)
- Anexo VI - 12. PDF-MURO_2021-EST-EXE-PR02.02-R00 (2).pdf (353.75 KB)

Anexo I - 10 - EVTEA - Recuperação do muro de PDF.pdf

**SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO
DO CAMPUS DA UFRSA EM PAU DOS FERROS/RN.**

Estudo de viabilidade Técnica, Ambiental e Econômica – EVTEA.

Responsáveis pela elaboração:

(Aspectos técnicos)

(Aspectos ambientais)

Mossoró/RN
Maio de 2021

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	3
2	PROGRAMA DE NECESSIDADES	4
3	VIABILIDADE TÉCNICA.....	5
4	VIABILIDADE ECONÔMICA	6
4.1	PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.....	6
4.2	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DA OBRA	7
4.3	GARANTIA DE INFRAESTRUTURA	7
5	VIABILIDADE AMBIENTAL	8
5.1	- DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	9
5.2	DESCRIÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	9
5.2.1	LOCALIZAÇÃO	9
5.2.2	ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E ÁREAS PROTEGIDAS NO ENTORNO.....	9
5.2.3	GEOLOGIA.....	11
5.2.4	GEOMORFOLOGIA E RELEVO.....	11
5.2.5	CLIMA	12
5.2.6	SOLO	12
5.2.7	COBERTURA VEGETAL E USO ATUAL DO SOLO	13
5.2.8	HIDROLOGIA	14
5.3	ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS.....	15
5.4	PRINCIPAIS ASPECTOS AMBIENTAIS DA OBRA	16
5.5	- IMPACTOS AMBIENTAIS	18
5.5.1	NEGATIVOS	18
5.5.2	IMPACTOS AMBIENTAIS POSITIVOS.....	18
5.6	MEDIDAS MITIGADORAS	19
5.7	- PLANOS AMBIENTAIS	19
5.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE A VIABILIDADE AMBIENTAL	20
6	REFERÊNCIAS.....	21
7	ANEXOS	22

1 APRESENTAÇÃO

A Administração da UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO, visando à ampliação do acesso, com qualidade, ao ensino superior, à pesquisa e à extensão, através de medidas de interiorização da oferta de cursos de graduação nos campus avançados da UFERSA, culminou na necessidade da Recuperação do muro de contorno do campus da UFERSA em Pau dos Ferros/RN.

Neste sentido, a Administração da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, considerando as condições de segurança patrimonial e visando maior proteção a todos os usuários da Universidade em Pau dos Ferros/RN e com o intuito de mitigar o risco de reincidências de desabamento do muro por meio da chuva, foi estudada a necessidade de construir um novo muro de contorno contando com projeto estrutural adequado.

Considerando, ainda, os recursos disponibilizados pelo Governo Federal, especificamente para este fim, através do Plano Nacional de Assistência Estudantil, a Administração da Universidade Federal Rural do Semi-Árido decide, em conformidade com a Lei nº 12.462/2011 e o Decreto nº 7.581/2011, providenciar a abertura de licitação pública para a contratação de pessoa jurídica especializada para executar os Serviços recuperação do muro de contorno do campus da UFERSA em Pau dos Ferros/RN.

Os “Estudos de viabilidade econômica, financeira, técnica e ambiental da obra” - EVTEA correspondem ao conjunto de estudos desenvolvidos para avaliação dos benefícios sociais e econômicos decorrentes dos investimentos destinados à construção de novas edificações ou reforma de edificações existentes. A avaliação apura se os benefícios estimados superam os custos com os projetos e com a execução das obras.

O EVTEA demonstra se a alternativa escolhida, sob o enfoque das características técnicas e operacionais, oferece maior benefício que outras, em termos de custo total. É imprescindível a realização de estudos relativos ao impacto da edificação sobre o meio ambiente e a fixação de cronograma expedito para a execução da obra, de acordo com a disponibilidade dos recursos financeiros (ARAÚJO, 2013).

O EVTEA tem como objetivo principal a identificação da alternativa mais viável para a sociedade dentre as possíveis soluções elencadas preliminarmente para se resolver um determinado problema de infraestrutura da instituição.

2 PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades consiste na realização de serviços de recuperação do muro de contorno do campus da UFRSA em Pau dos Ferros/RN, visando dar maior segurança aos discentes usuários.

Os serviços que serão realizados são: A construção do muro de contorno e a recuperação de pintura do muro frontal do Campus UFRSA em Pau dos Ferros/RN. Conforme imagem 01, a linha vermelha representa muro de contorno a ser reconstruído e a linha azul, muro frontal para recuperação da pintura.

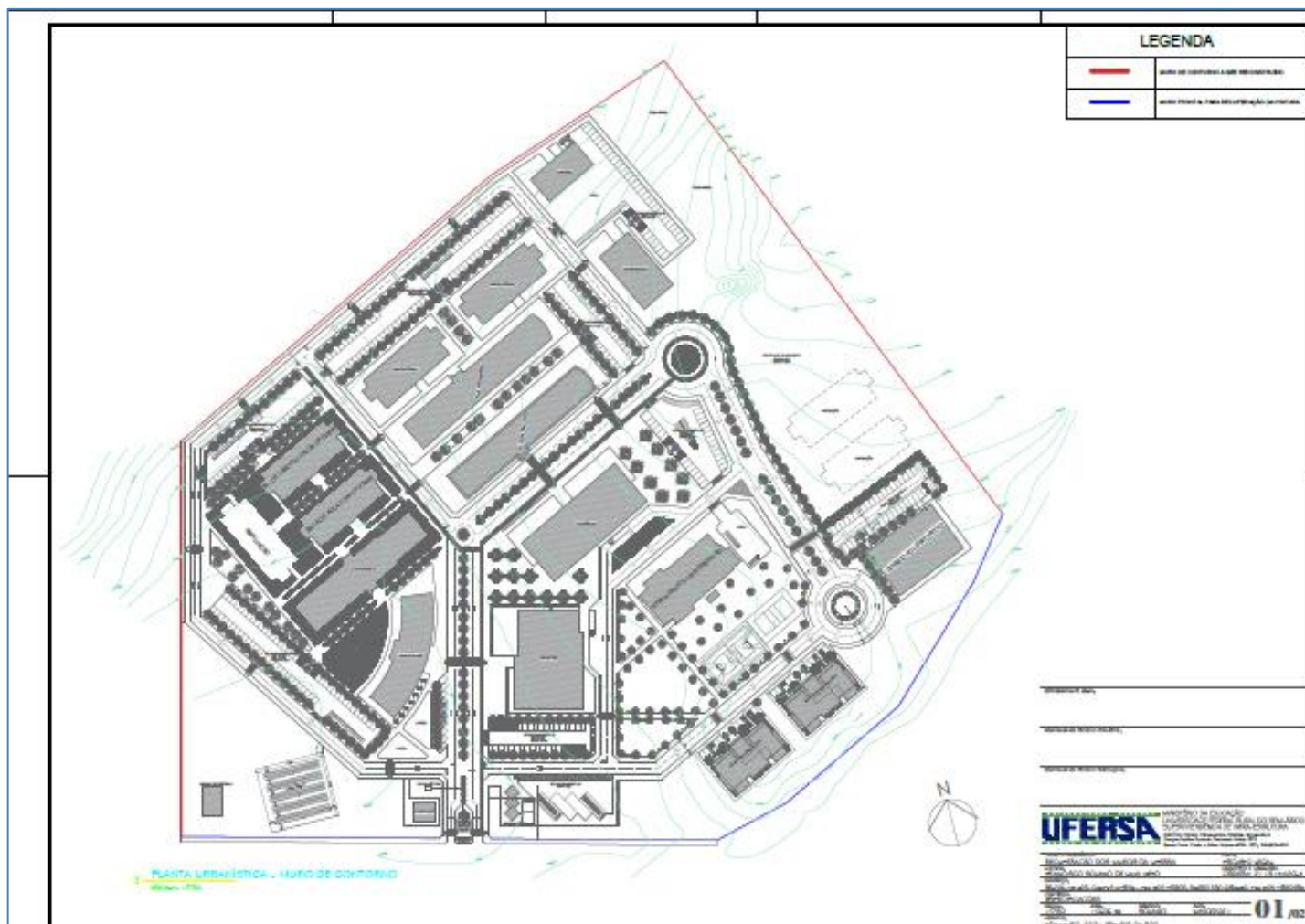


Figura 01: Projeto arquitetônico com a descrição da localização do muro a ser construído e revitalizado na UFRSA Campus Pau dos Ferros/RN.

A placa da obra deverá ser confeccionada uma placa de obra padrão, em chapa de aço galvanizado, em conformidade com as orientações emanadas pelo Manual de Uso da Marca do Governo Federal.

Os blocos de fundação, do muro, para os pilares deverão ser executados conforme dimensões de projeto, utilizando-se da boa técnica construtiva.

Quanto a estrutura do muro a execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT aplicáveis.

A alvenaria e o chapisco deverão ser obedecidas as dimensões e os alinhamentos estabelecidos em projeto, e ainda apresentarem-se rigorosamente em prumo e com fiadas assentadas em nível. As faces do muro, inclusive os elementos estruturais, deverão ser inteiramente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com espessura mínima de 5 mm. A pintura acrílica do muro frontal deverá ser realizada sobre as superfícies secas, cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Sobre o muro deverá ser instalado cerca de proteção, tipo concertina, espiral com diâmetro de 30 cm, em aço galvanizado de alta resistência.

3 VIABILIDADE TÉCNICA

O projeto de recuperação do muro de contorno do campus da UFRSA em Pau dos Ferros/RN foi desenvolvido de acordo com o programa de necessidades estabelecido pela administração central da instituição, que acompanhou e aprovou paulatinamente as sucessivas etapas do processo projetual. O escopo deste projeto consiste, portanto, na realização de serviços gerais de recuperação e manutenção das edificações existentes, tratando-se de soluções técnicas compatíveis com a finalidade de utilização. Por se tratar de um projeto de conservação, considera-se desnecessário a apresentação de alternativas projetuais diversas, pois, a princípio, a proposta final é a melhor solução para o programa de necessidades apresentado;

4 VIABILIDADE ECONÔMICA

A planilha orçamentária contém o orçamento global relativo aos custos dos serviços recuperação do muro de contorno do campus da UFERSA em Pau dos Ferros/RN. A Planilha Orçamentária foi orçada baseada no Regime de Empreitada por Preço Unitário - REPU. O REPU se mostra mais adequado à realidade de capital de giro das construtoras de médio e pequeno porte do mercado local. Além disso, também oferece proteção ao erário público, uma vez que permite o pagamento dos itens de acordo com a execução dos serviços por meio de medições realizadas a qualquer momento do prazo de vigência contratual, independentemente da conclusão de um ou outro serviço específico. Enquanto que no Regime de Empreitada por Preço Global - REPG a medição fica condicionada à conclusão do serviço, o que pode impor à contratada um longo período sem medições; ou ao pagamento parcial sem a exata quantificação dos itens executados de fato. Por fim, lembramos outra vantagem do REPU, que se evidencia na hipótese de uma rescisão ou término da vigência contratual, uma vez que a medição final torna-se bem mais simples e segura para o contratante, afastando subjetivismos acerca dos serviços parcialmente executados.

4.1 Planilha Orçamentária

Os preços propostos na planilha de referência, cujo valor será tido como máximo admitido para a proposta vencedora, computam todos os custos necessários para a completa execução dos serviços supracitados, bem como: impostos, encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais, taxas, seguros, deslocamentos de pessoal e de material, uniformes, equipamentos de segurança e quaisquer outras despesas não mencionadas que incidam ou venham a incidir sobre a obra.

A proposta final, cujo custo havia sido previamente estimado conjuntamente pela Pró-reitoria de Planejamento – PROPLAN, Pró-reitoria de Administração - PROAD e Superintendência de Infraestrutura – SIN, foi orçada a partir de quantitativos obtidos através de levantamentos realizados in loco e com base no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI divulgado pela Caixa Econômica Federal e adotado pelos órgãos do governo para suas composições de custos, utilizando como referência o valor mediano. Para os serviços não existentes nessa referência foram utilizadas as composições do SEINFRA (CE) e do ORSE (SE).

O valor orçamento foi apresentado à Divisão de Contabilidade e Finanças – DICAF da instituição, que por sua vez, assegurou a disponibilidade financeira para a execução do serviço. Diante do exposto, consideramos que a execução do serviço supracitado apresenta viabilidade econômica para sua execução.

A Planilha Orçamentária dos Serviços de recuperação do muro de contorno do campus da UFERSA em Pau dos Ferros/RN compõe o **Anexo 01** do presente EVTEA.

4.2 Cronograma físico-financeiro da obra

O prazo de execução da obra é de 12 (doze) meses contados a partir da expedição da Ordem de Serviços, podendo a critério do contratante, mediante termo aditivo, ser prorrogado, com fundamento no artigo 57, da Lei nº 8.666/93. A execução dos serviços deverá ocorrer no prazo definido no Cronograma Físico-financeiro. A empresa contratada deverá realizar os serviços de recuperação do muro de contorno do campus da UFERSA em Pau dos Ferros/RN.

Se o prazo de entrega coincidir com o dia em que a UFERSA não tenha expediente, este será automaticamente prorrogado até o primeiro dia útil subsequente. Os pedidos de prorrogação de prazo de entrega só serão examinados quando formulados com antecedência de 02 (dois) meses do final do prazo limite de entrega e devidamente justificados.

O Cronograma físico-financeiro dos Serviços de recuperação do muro de contorno do campus da UFERSA em Pau dos Ferros/RN perfaz o **Anexo 02** do presente documento.

4.3 Garantia de Infraestrutura

Para o fiel cumprimento do Contrato, a contratada deverá apresentar até a ocasião da primeira medição, a garantia em favor da contratante. Caso a empresa não tenha efetuado a garantia de execução conforme estipulado, a contratante efetuará a glosa do valor equivalente, no pagamento a ser efetuado na primeira medição.

A garantia será equivalente a 5% (cinco por cento) do valor total do Contrato e servirá para suportar todas as obrigações assumidas pela contratada, inclusive multas, eventualmente, aplicadas pela contratante. A critério da contratada, a garantia ocorrerá mediante uma das seguintes modalidades:

- a) Caução em dinheiro, ou títulos da dívida pública federal (desde que tenham sido emitidos em prazo inferior a 20 [vinte] anos, exceto títulos da dívida agrária que não serão aceitos sob hipóteses alguma);
- b) Fiança bancária;
- c) Seguro-garantia.

Se o valor da garantia for utilizado, total ou parcialmente, em pagamento de qualquer obrigação, inclusive à terceiros, a contratada deverá proceder a respectiva reposição no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contado da data em que for notificado pela contratante. Quando a caução for oferecida em título da dívida pública, este deve ser federal e estar devidamente escriturado em

sistema centralizado de liquidação e custódia, pelo seu valor econômico definido pelo Ministério da Fazenda. A garantia somente será restituída após a emissão do Atestado de Aceitação Definitiva das obras.

Ocorrendo rescisão motivada pela contratada, a caução não será restituída e constituirá receita da UFERSA que aplicará nos serviços objeto deste edital. Ocorrendo prorrogação do prazo de execução do serviço ou aumento no valor contratual decorrente de eventual acréscimo ao objeto desta licitação, formalmente admitido pela contratante, deverá a contratada apresentar nova garantia contratual, no primeiro caso, ou reforçá-la, no segundo, na ocasião em que se der a assinatura do competente Termo Aditivo.

É obrigação da contratada responsabilizar-se durante o prazo irredutível de 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, e responder por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 618 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante.

5 VIABILIDADE AMBIENTAL

O estudo de viabilidade ambiental objetivou realizar, de forma sucinta, o diagnóstico ambiental da área direta e indireta do empreendimento, caracterizando os aspectos físicos, bióticos e antrópicos inerentes ao empreendimento, indicando os aspectos e impactos ambientais da localização, implantação e operação do empreendimento.

Impende destacar que para mensurar e descrever de forma acurada alguns prováveis impactos ambientais que a obra poderá gerar é de suma importância à elaboração de estudos detalhados, in loco, e com equipamentos adequados, tais como prospecção para avaliar a geologia, solo e estudos sobre hidrologia subterrânea. Dessa forma, cumpre-nos informar que em face da ausência de tais estudos no cronograma da obra, resta-nos, apenas, realizar uma descrição física da área, bem como descrever os aspectos e prováveis impactos ambientais oriundos das atividades, apontando medidas para sua mitigação e compensação. No entanto, em face da natureza do empreendimento citado no item 5.1, bem como o porte e potencial poluidor, as exigências para demonstrar sua viabilidade podem ser resumidas, sem a necessidade de aprofundamento em estudos específicos.

Assim, o referido estudo serve de instrumento preliminar para tomada de decisão quanto às alternativas locacionais, operacionais e tecnológicas para tornar o projeto o mais viável no âmbito ambiental, em consonâncias com o arcabouço legal, econômico e social.

5.1 - Descrição da atividade

O presente estudo de viabilidade ambiental tem como objeto de análise: a recuperação do muro de contorno do campus da UFRSA em Pau dos Ferros/RN. Para a recuperação está prevista as seguintes atividades: a limpeza do terreno, movimentação de terra (escavação e apiloamento de valas para fundação), execução de alvenaria, chapisco e pintura.

5.2 Descrição ambiental da área do empreendimento

5.2.1 Localização

Na figura 02 é possível ver a delimitação do campus de Pau dos Ferros pelo muro que será recuperado, perfazendo um perímetro de aproximadamente 1,2 km.

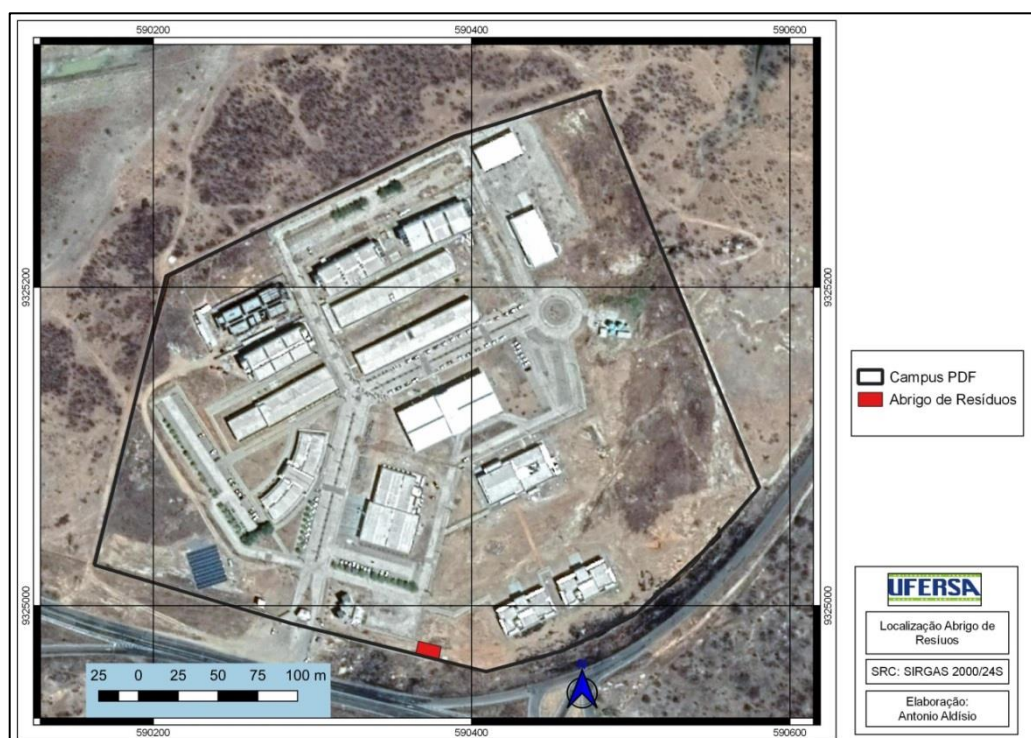


Figura 2. Delimitação do campus de Pau dos Ferros.

5.2.2 Área de preservação permanente e áreas protegidas no entorno

O Código Florestal, lei nº 12651 de 25 de maio de 2012, em seu art. 3º, incisos II, define área de preservação permanente (APP) da seguinte forma:

“II – Área de preservação permanente – APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas”.

Na figura 03 é possível perceber um grande acúmulo de água (área em azul), próximo ao muro, com área superficial de aproximadamente 4,15 hectares. Pode-se caracterizá-la como lagoa. O código florestal, em seu art. 4º, inciso II e alínea b, considera essas áreas como APP, reservando faixa marginal a ser preservada. Segue o dispositivo:

“Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;”



Figura 03: área de preservação permanente próxima ao muro da instituição.

Fonte: google Earth.

Logo, a faixa de 30 metros do entorno da lagoa é considerada área de preservação permanente. O muro da instituição (em amarelo) não invade a faixa de APP, apresentando no seu ponto mais próximo da lagoa uma distância de aproximadamente 40 metros.

5.2.3 Geologia

Em termos geológicos, a área de estudo está situada no município de Pau dos Ferros e encontra-se inserido na Província Borborema, sendo constituído pelos litotipos do Complexo Jaguaretama representados por ortogneisse migmatizado tonalítico a granodiorítico e granítico, pela Suítes Poço da Cruz representadas por augengneisse granítico, leuco-ortogneisse quartzo monzonítico a granito, pela suites Calcialcalina representadas por granito e granodiorito porfírico, pela Formação Antenor Navarro representadas por arenito fino a grosso, siltito e argilito e pelos depósitos Colúvio-eluviais representados por sedimento arenoso, areno-argiloso e conglomerático (CPRM, 2005).

Em estudo dentro do Campus de Pau dos Ferros, Lira e Sousa (2015), através da técnica de resistividade elétrica, obtiveram o perfil da Figura 4.

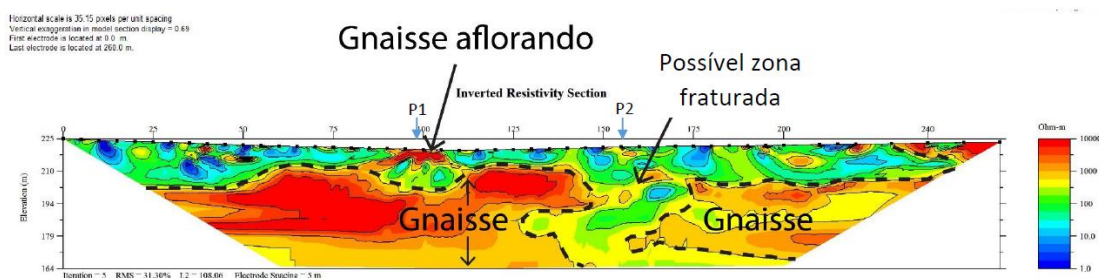


Figura 4. Perfil de tomografia de resistividade elétrica.

Fonte. Lira e Sousa (2015).

5.2.4 Geomorfologia e relevo

Geomorfologicamente, no município de Pau dos Ferros, predominam formas tabulares de relevos, de topo plano, com diferentes ordens de grandeza e de aprofundamento de drenagem, separados geralmente por vales de fundo plano, Inserida na Depressão Sertaneja.

O relevo do terreno é plana, sem depressões ou aclives acentuados, não apresentando colinas, morros ou formas de relevo erodidas em seu interior (Figura 5)

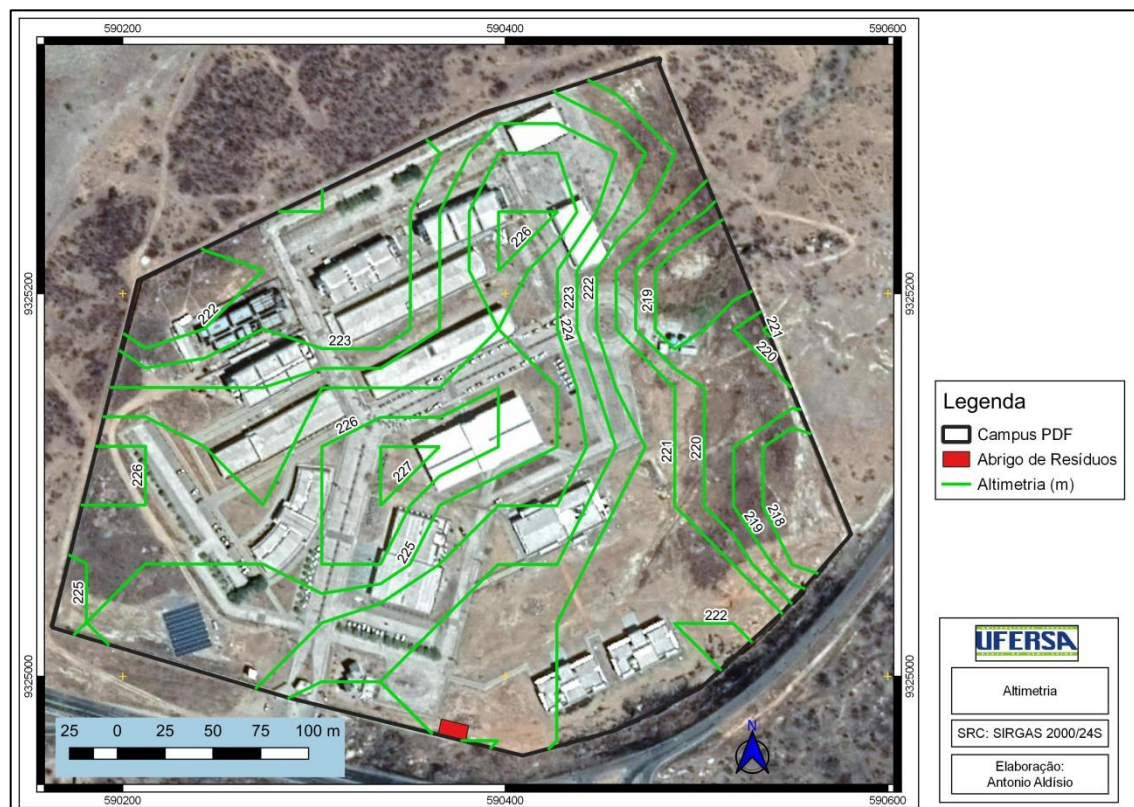


Figura 5. Altimetria do Campus de Pau dos Ferros.

Fonte: SRTM - Shuttle Radar Topography Mission.

5.2.5 Clima

O clima de Pau dos Ferros é caracterizado como semiárido quente (do tipo Bsh na classificação climática de Köppen-Geiger, com temperatura média anual em torno dos 27 °C e precipitação média de 827 milímetros (mm) anuais, concentrados entre os meses de fevereiro e maio. O tempo médio de insolação é de aproximadamente 2 700 horas anuais, com umidade relativa do ar de 66% (IDEMA, 2008).

5.2.6 Solo

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, o município de Pau dos Ferros/RN apresenta os seguintes solos (Figura 6).

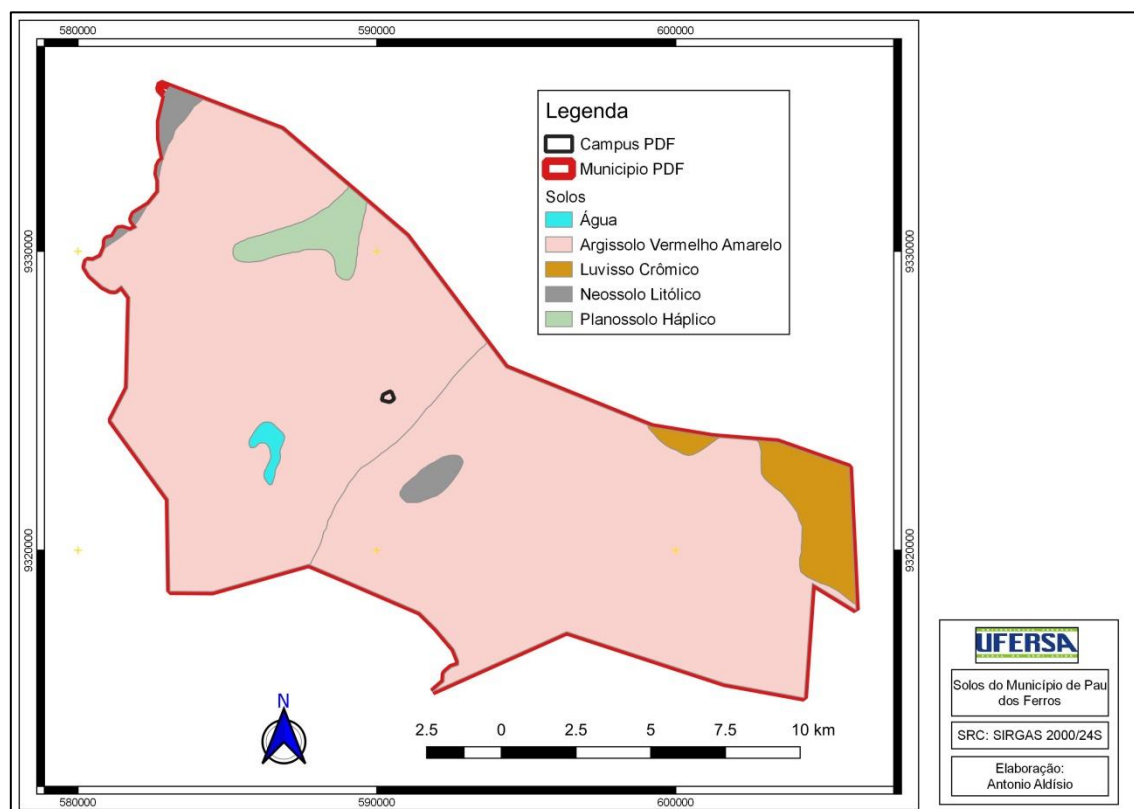


Figura 6. Mapa de Solos de Pau dos Ferros/RN.

Fonte: BRASIL (1971).

Na área da instalação do campus Pau dos Ferros o solo é classificado como Argissolo Vermelho Amarelo (Figura 6). São solos com B textural em sequência a qualquer tipo de A, com exuberante incremento no teor de argila da superfície para o Horizonte B (SANTOS et al., 2015).

As características marcantes destes solos são o desenvolvimento da cor, estrutura e diferenciação estrutural da superfície para baixo do perfil (SANTOS et al., 2015)

Ressalta-se no referido estudo de viabilidade ambiental não foi realizado a classificação do solo na área do empreendimento.

5.2.7 Cobertura vegetal e uso atual do solo

Em Pau dos Ferros, a vegetação é caracterizada como Caatinga Hiperxerófila - vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactáceas e plantas de porte baixo e espalhadas. Entre outras espécies destacam-se a jurema-preta, mufumbo, faveleiro, marmeleiro, xique-xique e facheiro (IDEMA, 2008).

Observa-se em toda a extensão do muro a presença de pequenos núcleos de vegetação rasteira e vegetação arbórea de pequeno porte característica da região. Elas se apresentam em maior densidade no muro lado Norte da Instituição (figura 7).

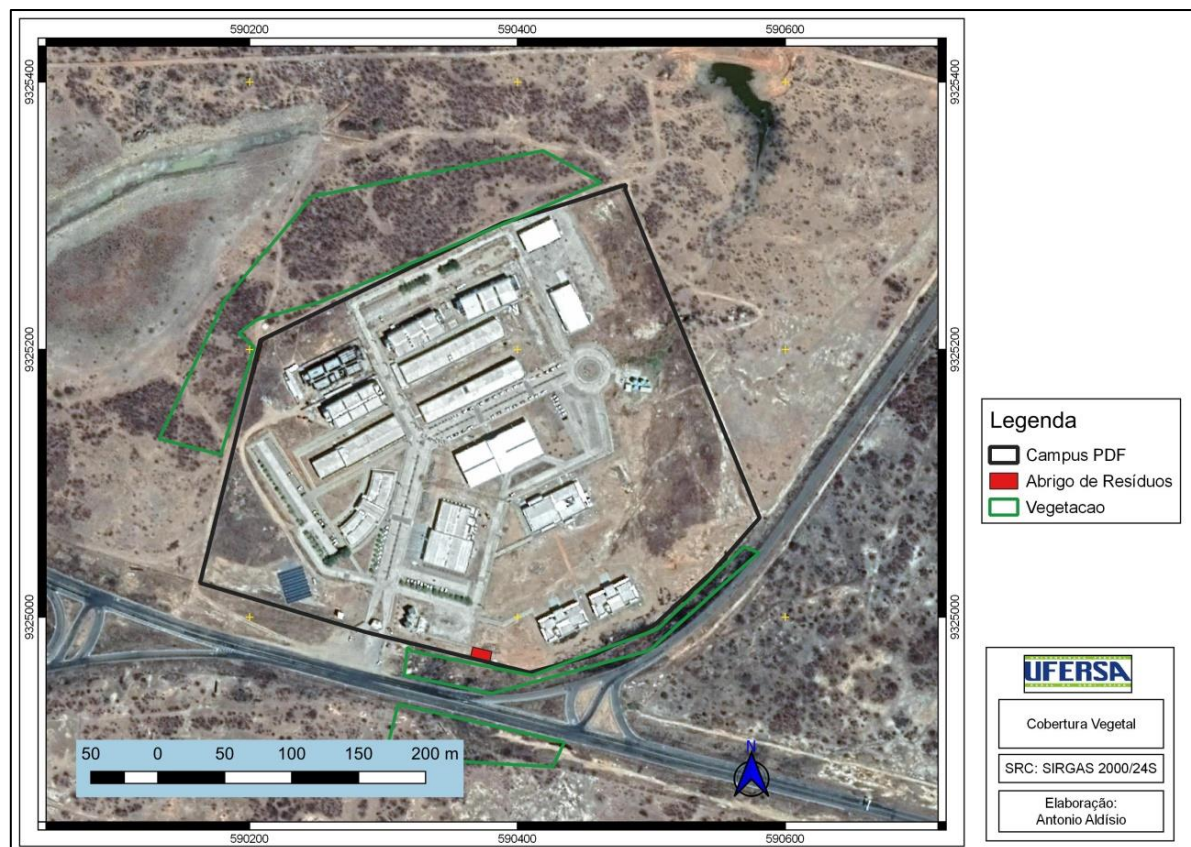


Figura 7. Cobertura vegetal ao longo da extensão do muro da instituição.

5.2.8 Hidrologia

O município encontra-se com 100% do seu território inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Apodi - Mossoró. Os recursos hídricos dispõem-se, através da pluviometria, em função da geologia, geomorfologia, pedologia e vegetação, bem como de formas humanas que direta ou indiretamente interferem nos regimes hídricos.

Em termos de sub superfície, em face da ausência de sondagens para esse fim na área do empreendimento, cumpri-nos informar que devido à formação cristalina da área, para que ocorra acumulação de água em subsuperfície, com possível elevação do lençol freático, é necessário a presença de fissuras na geologia.

5.3 Aspectos e Impactos Ambientais

Após a caracterização ambiental da área direta e indireta do empreendimento, realizou-se a identificação dos aspectos ambientais e mensuração dos possíveis impactos ambientais gerados na fase de implantação e operação do empreendimento.

A NBR ISO 14001/2015 define aspecto ambiental como o “elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente” e impacto ambiental é “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização.

Com o intuito de avaliar os impactos ambientais, utiliza-se como parâmetro conceitual o estabelecido na Resolução 01/86 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA – que, em seu art. 1º, enuncia:

*Para efeito desta Resolução, considera-se **impacto ambiental** qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:*

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Para subsidiar na magnitude e caracterização do impacto ambiental, utilizamos as informações dispostas no quadro abaixo:

Quadro 1. Parâmetros para avaliar os impactos ambientais.

Atributo	Parâmetros Avaliadores
Caráter: retrata a modificação ou alteração gerada por uma ação do empreendimento sobre um ou mais sistemas ambientais.	Benéfico: quando o efeito gerado for positivo para o fator ambiental considerado.
	Adverso: quando o efeito gerado for negativo para o fator ambiental considerado.
Magnitude: indica a extensão do impacto na proporção em que se atribui uma valoração gradual às variações que as ações poderão produzir num determinado componente ou fator ambiental por ela afetado.	Pequena: quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o fator ambiental considerado.
	Média: quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem para descaracterizar o fator ambiental considerado.
	Grande: quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do fator ambiental considerado.
Temporalidade: expressa a interinidade da alteração ou modificação	Temporário: quando o efeito gerado apresentar um determinado período de duração.

gerada por uma ação do projeto sobre um dado componente ou fator ambiental por ela afetado	Permanente: quando o efeito gerado for definitivo, ou seja, perdure mesmo quando cessada a ação que o gerou.
Importância: define a significância ou quanto cada impacto é importante na sua relação de interferência com o meio ambiente, ou quando comparado com outros impactos.	Não Significativa: a intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente em relação aos demais impactos assume dimensões recuperáveis, quando adverso, para a queda da qualidade de vida, ou assume melhoria da qualidade de vida, quando benéfico.
	Moderada: a intensidade do impacto sobre o meio ambiente e em relação aos demais impactos não implica em alteração da qualidade de vida.
	Significativa: a intensidade do impacto sobre o meio ambiente e junto aos demais impactos acarreta, como resposta, perda da qualidade de vida, quando adverso, ou ganho, quando benéfico.

Em consonância com esses conceitos e enfatizando o tipo e o porte das atividades a serem executadas, bem como sua natureza, este memorial irá apresentar os aspectos e impactos ambientais utilizando-se o método Check List.

Impende destacar que na descrição dos impactos ambientais, quando houver, já constará seus respectivos aspectos ambientais.

5.4 Principais Aspectos ambientais da obra

- **Geração de resíduos sólidos e líquidos.**

Conforme define a ABNT NBR 10004:2004 resíduos sólidos são resíduos nos estados sólido e semi-sólido que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Segundo a lei nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu art. 3º, inciso XVI, define resíduos sólidos da seguinte forma:

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

Ainda em relação ao mesmo instituto legal, em seu art. 13, inciso I, classifica os resíduos quanto à origem em: domiciliares, de limpeza urbana, sólidos urbanos, de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço, serviços públicos de saneamento básico, industriais, serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris, serviços de transporte, de mineração.

Diante do exposto, o empreendimento aqui considerado, desde a implantação do canteiro de obras até a efetiva recuperação do muro, gerará os seguintes resíduos sólidos:

- 1 - De serviços de saneamento básico;
- 2 - Da construção civil;
- 3 – Resíduos domiciliares;

Relativo aos resíduos do sistema de saneamento básico, estes se caracterizam pelos efluentes oriundos do container que poderá ser utilizado no canteiro de obras utilizado na função de sanitário coletivo.

Os resíduos da construção civil, conforme Art 2º, Inciso I da resolução 307/2002-CONAMA são definidos como:

“Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha”.

Ainda considerando o Art 3º do dispositivo legal supracitado, os resíduos da construção civil provenientes da recuperação do muro são identificados como Classes A, B e D. Eles são definidos da seguinte forma:

Art. 3º [...]

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;*
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;*

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso; (Redação dada pela Resolução nº 469/2015).

IV - Classe D - são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. (Redação dada pela Resolução nº 348/04).

Os resíduos domiciliares são previstos essencialmente no canteiro de obras, com a produção de resíduos orgânicos.

5.5 - Impactos Ambientais

5.5.1 Negativos

- **Poluição sonora**

Esse tipo de impacto ocorrerá essencialmente na fase de recuperação do muro, sendo resultante do movimento de máquinas e utilização de equipamentos nas etapas construtivas. É um impacto temporário, de pequena magnitude e não significativo.

- **Poluição do Ar**

O impacto ao ar será gerado na fase de recuperação e corresponde a emissão de gases e material particulados, sendo caracterizado como impacto temporário, pequena magnitude e não significativo, haja vista não proporcionar modificações na qualidade do ar no local e áreas circunvizinhas.

- **Recursos Hídricos**

Com a recuperação e pintura do muro do Campus de Pau dos Ferros, ocorrerá demanda de água e energia para execução das etapas construtivas. Devido ao porte e atividades do empreendimento, o consumo desses insumos acarretará em impacto adverso, de pequena magnitude, temporário e não significativo.

5.5.2 Impactos ambientais positivos

Geração de emprego e renda para os trabalhadores terceirizados e ou efetivos.

5.6 Medidas mitigadores

A proposição das medidas mitigadoras tem como objetivo compatibilizar o empreendimento com a conservação do meio ambiente que o comporta, no sentido de manter o uso sustentado dos recursos naturais em harmonia com os fatores abióticos, bióticos e antrópicos existentes.

As medidas de controle são traçadas em termos gerais, considerando-se a legislação pertinente, o projeto básico de construção e operação do empreendimento o diagnóstico e os impactos ambientais listados no item 5.5.

Dessa forma elencamos as seguintes medidas mitigadoras, conforme os aspectos e impactos ambientais supracitados:

1 - Reaproveitamento dos materiais oriundos na própria obra.

2 – A empresa contratada deverá gerenciar os resíduos oriundo das atividades, conforme legislação pertinente, em especial as normas contidas na resolução CONAMA nº 307/2002. Dando destinação ambientalmente adequada à areia resultante da movimentação de terra causada pela escavação e apiloamento de valas para a fundação, assim como de todos os resíduos gerados na obra.

3 - Instalação de medidores para monitorar o consumo de água e energia provenientes da obra.

4- Racionalização do processo construtivo, com vistas à redução na produção de resíduos e o uso eficiente da água e de demais matérias-primas.

5 – Utilização, prioritariamente, de materiais sustentáveis.

6 – Usar tintas que não sejam potencialmente poluidoras do meio ambiente.

5.7 - Planos ambientais

Para mitigação e controle sobre os aspectos e impactos ambientais decorrentes da instalação e operação do empreendimento, sugere-se a elaboração de programas que possam subsidiar no controle ambiental. Assim, sugere-se a elaboração do seguinte plano pela contratada:

1 - Plano de gerenciamento de resíduos da Construção Civil, conforme exigência da Instrução Normativa nº 01/2010 do Ministério do Planejamento.

5.8. Considerações finais sobre a viabilidade ambiental

Se durante a execução da obra for necessário a supressão de espécies arbóreas nativas ou não, sugere-se à administração a consulta junto à Divisão de Meio Ambiente da UFERSA quanto a necessidade de autorização de supressão vegetal pelos órgãos ambientais.

Como observado no item 5.2.2, parte da área hachurada em verde da Figura 02 é área bastante sensível, pois caracteriza-se como área de preservação permanente, devendo ser protegida e preservada. Reforçamos o respeito a faixa de app de 30 metros no entorno da lagoa, sendo proibido a supressão vegetal, assim como qualquer tipo de atividade na área (instalação de canteiro de obra, maquinário, depósito temporário de areia ou qualquer tipo de resíduos etc).

Diante do diagnóstico, do levantamento dos aspectos e análise dos impactos ambientais, bem como da adoção das medidas mitigadoras sugeridas e da observação dessas considerações finais, a obra se mostra viável no aspecto ambiental.

6 REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. S. C; FRANÇA, K. K. M; OLIVEIRA, S. D. A; PEREIRA, A. C. **Estudo de viabilidade técnica, econômica e ambiental (EVTEA) para projetos de rodovias: análise de casos.** In: IX Congresso de iniciação científica do IFRN: Tecnologia e Inovação para o Semiárido. Currais Novos, 2013, p. 2543 – 2548.

CARMO FILHO, F.; ESPÍNOLA SOBRINHO, J.; MAIA NETO, J. M. **Dados climatológicos de Mossoró: um município semi-árido nordestino.** Mossoró: ESAM, 1991. 121 p. (Coleção Mossoroense, série C, 30).

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Levantamento Exploratório e de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Norte.** Recife. Convênio MA/CONTA/USAID/BRASIL, 1971 (Boletins DPFS-EPE-MA, 21 - Pedologia, 8.

CPRM, 2005 - PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA - **Diagnóstico do Município de Pau dos Ferros** P.21.

IDEMA. **Perfil do Seu Município.** Pau dos Ferros. V.10 p.1-22 2008.

LIRA, H. F.; SOUZA, I. V. F. **Relatório de testes geofísicos para seleção de alvos com vistas à perfuração de poço raso no campus da UFERSA.** IBIGeo, Natal/RN, p.13, 2015.

SANTOS, D. R. dos.; CURI, N.; SHIMIZU, S. H. **Guia prático para classificação de solos brasileiros.** Lavras, 2015.

SRTM. Shuttle Radar Topography Mission. Disponível em: <<http://srtm.usgs.gov/>>. Acesso em: 14 março 2019.

7 ANEXOS

**Anexo II - 09. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA_ MURO_PAU
DOS FERROS (1).pdf**

	PROPRIETÁRIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 8	DATA: MAIO/2021

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

CONTRATANTE:


UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

SERVIÇO CONTRATADO:

Recuperação do Muro de Contorno do Campus da UFERSA em Pau dos Ferros.

ENDEREÇO DA OBRA:

BR 226, KM405, Bairro: São Geraldo, Pau dos Ferros/RN

	PROPRIETÁRIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 8	DATA: MAIO/2021

SUMÁRIO

1.0 - INTRODUÇÃO

2.0 – DISPOSIÇÕES GERAIS

3.0 – ETAPAS DA OBRA

3.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

3.2 – MOVIMENTO DE TERRA

3.3 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DO MURO

3.4 – ALVENARIAS E CHAPISCO

3.5 – PINTURA

3.6 – CERCA DE PROTEÇÃO

	PROPRIETÁRIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 8	DATA: MAIO/2021

1.0 - INTRODUÇÃO

O presente relatório trata-se de um caderno de Especificação Técnica acerca do Orçamento Básico elaborado para os serviços de **Recuperação do Muro de Contorno do Campus da UFERSA em Pau dos Ferros/RN**, obra a ser executada na cidade de Pau dos Ferros/RN, no endereço ora assinalado.

2.0 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Estas especificações, em conjunto com os projetos arquitetônicos, projetos complementares e planilha orçamentária, integrará o Edital da licitação e, por conseguinte o instrumento contratual a ser firmado.

Fazem parte das presentes especificações técnicas, no que for aplicável:

- a) As normas brasileiras da ABNT;
- b) As Normas Regulamentadoras (NRs), relativas à segurança e saúde do trabalho;
- c) O Código de Obras, Posturas e Edificações do município de Mossoró;
- d) Regulamentos, especificações, recomendações da Companhia de Serviços Elétricos do Rio Grande do Norte – COSERN, da Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte – CAERN, da ANATEL e das Companhias Concessionárias de Telefonia do Rio Grande do Norte.


A empresa CONTRATADA deverá manter no escritório da obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, um livro de ocorrências, onde serão anotados pelo Engenheiro Responsável da parte da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, os elementos que caracterizarem o andamento da obra, como pedidos de vistorias, notificações, impugnações, autorizações, etc., em duas vias, ficando apenas uma apensa ao livro e outra constituindo relatório mensal a ser enviado à Superintendência de Infraestrutura – SIN/UFERSA.

O emprego de mão de obra deve ficar a cargo de profissionais de reconhecida qualificação por parte da CONTRATADA, o que deverá ficar comprovado nos acabamentos esmerados dos serviços, realizados de acordo com essas especificações.

É de responsabilidade da CONTRATADA a observância às Normas Regulamentadoras (NRs), relativas à segurança e saúde do trabalho.

Os materiais a serem empregados nos serviços serão novos, de primeira qualidade e satisfarão as condições estabelecidas nos projetos e especificações correspondentes.

A CONTRATADA obrigará-se a corrigir quaisquer vícios ou defeitos na execução dos serviços, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes das possíveis demolições e reconstruções, bem como a reposição de materiais idênticos aos anteriores danificados ou inutilizados, ainda que verificado após a sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO e mesmo até o prazo do término do contrato, como também será

	PROPRIETÁRIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 8	DATA: MAIO/2021

responsável pelos danos causados à Universidade e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

A CONTRATADA deverá manter os locais dos serviços em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, providenciando a retirada e o correto descarte dos materiais resultante de demolições e limpezas.

3.0 – ETAPAS DA OBRA

3.1 – Serviços preliminares

Placa da obra

Deverá ser confeccionada uma placa de obra padrão, em chapa de aço galvanizado, em conformidade com as orientações emanadas pelo Manual de Uso da Marca do Governo Federal, editado pela Secretaria de Comunicação de Governo da Presidência da República (SECOM), disponível na Internet, no endereço: <http://www.secom.gov.br/atuacao/publicidade/orientacoes-para-o-uso-da-marca-do-governo-federal-arquivos/manual-de-uso-da-marca-do-governo-federal-obras-2019.pdf>. (vide figura 1).

Figura 1: Modelo da placa da obra – Governo Federal



Informações:

- Utilizar $x = 3/8$, para horizontal, e $x=1/2$, para vertical;
- Dimensões da placa: 3 m x 2 m (LxH);

	PROPRIETÁRIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 8	DATA: MAIO/2021

- Nome da obra (que consta em contrato), em destaque, a ser inscrito na faixa verde-escuro;

Na faixa verde-claro deverão constar as seguintes informações:

- Razão social da contratada;
- CNPJ/MF;
- Engenheiro responsável;
- Número do registro no CREA;
- Número do processo administrativo do Contrato;
- Valor global do Contrato;
- Município: Mossoró;
- Agente participante: Governo Federal;
- Início da obra: data da Ordem de Serviço;
- Prazo de execução da obra.

A referida placa deverá ser fixada e mantida na área de intervenção em local destacado e visível, durante todo o período de execução da obra.

Regularização da obra

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, a regularização da obra junto ao CREA/RN e demais órgãos competentes, pagando as taxas e emolumentos previstos por lei, conforme contrato assinado com a CONTRATANTE.

Instalações do canteiro

A CONTRATADA deverá providenciar todas as instalações provisórias necessárias de seu canteiro de obras, em obediência às Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, em especial à NR-18.

Está previsto em planilha orçamentária a locação de *container* em aço, com medidas de largura de 2,50 m e 6,00 m de comprimento, a ser utilizado como ponto de apoio para as equipes da obra. O referido *container* poderá ser utilizado nas funções de sanitário coletivo, almoxarifado e escritório da obra.

Mobilização e desmobilização da obra

A CONTRATADA deverá mobilizar equipamentos, mão-de-obra, ferramentas, materiais e demais elementos necessários para a execução dos serviços previstos na obra.

A Desmobilização consistirá na retirada e transporte pela CONTRATADA do local da obra do pessoal, veículos, máquinas, equipamentos, ferramentas, materiais e demais elementos remanescentes ao término dos serviços, não incorporados de forma definitiva à obra.

Limpeza do terreno

Compreende os serviços de capina e remoção da vegetação existente no local.

	PROPRIETÁRIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 8	DATA: MAIO/2021

Demolições e retiradas

Compreende os serviços de demolição de elementos existentes, carga e transporte do entulho.

À medida que forem sendo executados os serviços, a CONTRATADA fará, por sua conta, a remoção imediata dos entulhos, terra e outros materiais inservíveis, de maneira que, concluída a obra, as áreas não construídas estejam inteiramente limpas, com o terreno aplainado, desobstruído e aterradas as escavações que se fizerem necessárias. A obra deverá ser entregue limpa, isenta de entulho.

3.2 – Movimento de terra

Escavação e apiloamento de valas para fundação

A locação das cavas e valas deverá obedecer aos elementos geométricos constantes no projeto. As cavas e valas serão escavadas segundo locação, dimensões, cotas e indicações das estruturas detalhadas no projeto, de forma a atender aos requisitos da obra em cada uma das suas etapas construtivas.

O fundo das cavas deverá ser nivelado, regularizado e apiloado.

3.3 – Fundações e Estruturas do muro

Fundação do muro

Os blocos de fundação para os pilares do muro deverão ser executados conforme dimensões de projeto, utilizando-se da boa técnica construtiva. O traço previsto na composição unitária do serviço é apenas uma referência, sendo necessário levar em conta os parâmetros dos materiais a serem empregados, para a correta dosagem. A areia empregada no traço do concreto deve ser grossa. A brita empregada no traço deve ser granítica. As pedras de mão deverão ser graníticas, facejadas, formando aparelho poligonal irregular, sem continuidade de juntas.


Estrutura do muro

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT aplicáveis.

Caberá a contratada a integral responsabilidade pela resistência e estabilidade de todos os elementos estruturais executados.

Nenhum conjunto de elementos estruturais – cintas, pilares e etc. - poderá ser concretado sem primordial e minuciosa verificação, por parte da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações, armaduras, formas e escoramentos.

A execução das armaduras dos pilares e cintas do muro deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural, no que se refere a posição, bitola, dobramento e recobrimento.

	PROPRIETÁRIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 8	DATA: MAIO/2021

As formas deverão ser em compensado plastificado, e = 12 mm, como especificado na planilha orçamentária.

Quando da colocação das armaduras, as formas deverão ser limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc), capaz de comprometer a boa qualidade do serviço.

O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo de 2 (dois) minutos para uma mistura, contados após o lançamento de todos os componentes na cuba da betoneira.

O concreto estrutural deverá ter uma resistência característica, aos 28 dias (Fck), não inferior a exigida no projeto estrutural.

A descarga da betoneira deverá ocorrer diretamente sobre o meio de transporte.

O transporte do concreto até o local de lançamento deve ser cuidadosamente estudado para evitar a segregação e perda de material.

O lançamento do concreto deverá ser feito dentro dos 30 (trinta) minutos seguintes a confecção da mistura, observando-se ainda:

- a) Não será admitido o uso de concreto remisturado;
- b) A concretagem deverá obedecer ao plano de lançamento com especial cuidado na localização dos trechos de interrupção diária; e
- c) A altura máxima de lançamento será de 2 (dois) metros.

O concreto deverá ser convenientemente vibrado após o lançamento.

Deverão ser observados todos os cuidados recomendados para o período de cura do concreto, em especial nos 7 (sete) primeiros dias, após a concretagem.

Ficará sob responsabilidade da CONTRATADA a execução de ensaios de abatimento do tronco de cone e de resistência à compressão do concreto, seguindo as prescrições da ABNT e outros que se fizerem necessários.

3.4 – Alvenarias e chapisco

Alvenaria com tijolos cerâmicos

As alvenarias deverão ser executadas com tijolos cerâmicos vazados, nas dimensões de 9 cm x 19 cm x 19 cm e assentados com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:2:8, ou argamassa de cimento e areia média, no traço 1:4 e terão espessura de 9 cm e/ou 19 cm.

Deverão ser obedecidas as dimensões e os alinhamentos estabelecidos em projeto, e ainda apresentarem-se rigorosamente em prumo e com fiadas assentadas em nível, além de possuírem juntas com espessura máxima de 12 (doze) mm, rebaixadas à ponta da colher para que o revestimento venha a aderir fortemente.

	PROPRIETÁRIO: UNIV. FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA		
	SETOR RESPONSÁVEL: SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN			
ANEXO: ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº DE FOLHAS: 8	DATA: MAIO/2021

Chapisco

As faces do muro, inclusive os elementos estruturais, deverão ser inteiramente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com espessura mínima de 5 mm.

3.5 – Pintura

Pintura acrílica do muro frontal

Todas as superfícies a pintar deverão estar secas. Serão cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo a observar um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre duas demãos sucessivas.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tintas nas superfícies não destinadas a pintura (vidros, grades, pisos, etc.). Os salpicos inevitáveis deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Se as cores não estiverem definidas em projeto, cabe a FISCALIZAÇÃO decidir sobre elas, mediante prévia consulta ao AUTOR DO PROJETO.

Todas superfícies pintadas deverão apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-fosco ou brilhante).

Só deverão ser empregadas tintas de 1ª (primeira) linha de fabricação.

3.6 – Cerca de proteção

Concertina em aço galvanizado

Sobre o muro deverá ser instalado cerca de proteção, tipo concertina, espiral com diâmetro de 30 cm, em aço galvanizado de alta resistência.

**Anexo III - 16. ORÇAMENTO SINTÉTICO_ MURO_PAU
DOS FERROS.pdf**



Obra
RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS
FERROS/RN

Bancos
SINAPI - 03/2021 - Rio
Grande do Norte
ORSE - 02/2021 - Sergipe
SEINFRA - 027 - Ceará

B.D.I.
25,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de mão
de obra, de acordo com as bases.

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					35.582,38	8,42 %
1.1	74209/001	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	6,00	332,26	415,32	2.491,92	0,59 %
1.2	00000003	Próprio	REGULARIZAÇÃO DA OBRA	UND	1,00	218,54	273,17	273,17	0,06 %
1.3	73847/003	SINAPI	ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/2 VASOS/1 LAVAT/1 MIC/4 CHUV LARG= 2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ ISOLAM TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST ELETR/HIDR EXCL TRANSP/CARGA/DESCARG	MES	4,00	684,85	856,06	3.424,24	0,81 %
1.4	73847/001	SINAPI	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MES	4,00	425,78	532,22	2.128,88	0,50 %
1.5	C4990	SEINFRA	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	KM	450,00	2,38	2,97	1.336,50	0,32 %
1.6	C4991	SEINFRA	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	KM	450,00	2,38	2,97	1.336,50	0,32 %
1.7	73859/002	SINAPI	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	m²	1504,62	1,22	1,52	2.287,02	0,54 %
1.8	97625	SINAPI	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m³	188,08	39,82	49,77	9.360,74	2,21 %
1.9	72219	SINAPI	DEMOLICAO DE ALVENARIA DE BLOCOS DE PEDRA NATURAL	m³	18,12	99,45	124,31	2.252,49	0,53 %
1.10	72898	SINAPI	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	m³	412,40	3,81	4,76	1.963,02	0,46 %
1.11	72900	SINAPI	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA. DMT 0.5 A 1.0 KM	m³	412,40	5,49	6,86	2.829,06	0,67 %
1.12	93582	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m²	12,00	214,98	268,72	3.224,64	0,76 %
1.13	93583	SINAPI	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE FÔRMAS, PRODUÇÃO DE ARGAMASSA OU CONCRETO EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	m²	6,00	356,56	445,70	2.674,20	0,63 %
2			MOVIMENTO DE TERRA					2.262,25	0,54 %

UFERSA
CNPJ: 24.529.265/0001-40

2.1	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m³	23,76	60,52	75,65	1.797,44	0,43 %
2.2	94097	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m²	83,75	4,44	5,55	464,81	0,11 %
3			FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS					142.063,24	33,61 %
3.1	73361	SINAPI	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	m³	41,88	398,40	498,00	20.856,24	4,93 %
3.2	00000002	Próprio	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA1 CM	m²	137,06	73,76	92,20	12.636,93	2,99 %
3.3	0001163	Próprio	FORMA PLANA PARA PILARETES E CINTAS, EM COMPENSADO PLASTIFICADO DE 12MM, 18 USOS.	m²	786,39	21,14	26,42	20.776,42	4,92 %
3.4	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	825,50	11,26	14,07	11.614,78	2,75 %
3.5	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1474,53	10,63	13,28	19.581,75	4,63 %
3.6	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	2480,34	8,95	11,18	27.730,20	6,56 %
3.7	94969	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	m³	48,85	319,39	399,23	19.502,38	4,61 %
3.8	92873	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	48,85	153,36	191,70	9.364,54	2,22 %
4			PAREDES E PAINÉIS					121.610,91	28,77 %
4.1	87503	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	1504,62	57,20	71,50	107.580,33	25,45 %
4.2	87879	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m²	3761,55	2,99	3,73	14.030,58	3,32 %
5			PINTURA					62.221,23	14,72 %
5.1	88489	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	852,75	11,48	14,35	12.236,96	2,89 %
5.2	100717	SINAPI	LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF_01/2020	m²	709,50	6,52	8,15	5.782,42	1,37 %
5.3	10436	Próprio	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO).	M²	709,50	17,11	21,38	15.169,11	3,59 %

UFERSA
CNPJ: 24.529.265/0001-40

5.4	10437	Próprio	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS)	M²	709,50	32,74	40,92	29.032,74	6,87 %
6			CERCA DE PROTEÇÃO					21.305,41	5,04 %
6.1	10434	Próprio	CONCERTINA SIMPLES EM ACO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COMESPIRAL DE 300MM, D = 2,76 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	752,31	22,66	28,32	21.305,41	5,04 %
7			DIVERSOS					12.865,20	3,04 %
7.1	93415	SINAPI	GERADOR PORTÁTIL MONOFÁSICO, POTÊNCIA 5500 VA, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA DO MOTOR 13 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	710,00	14,50	18,12	12.865,20	3,04 %
8			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					24.789,83	5,86 %
8.1	0001137	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UN	1,00	19.831,87	24.789,83	24.789,83	5,86 %

Total sem BDI	338.238,49
Total do BDI	84.461,96
Total Geral	422.700,45

Francisco Solano de Lima Neto

**Anexo IV - 15. COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS_
MURO_PAU DOS FERROS (1).pdf**



Composições Analíticas com Preço Unitário
RECUPERAÇÃO DO MURO DE CONTORNO DO CAMPUS DA UFERSA EM PAU DOS FERROS/RN

Bancos
SINAPI - 03/2021 - Rio Grande do Norte
ORSE - 02/2021 - Sergipe
SEINFRA - 027 - Ceará

B.D.I.
25,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado: embutido nos
preços unitário dos insumos de mão
de obra, de acordo com as bases.

Composições Analíticas com Preço Unitário

Composições Principais

1.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000003	Próprio	REGULARIZAÇÃO DA OBRA	SERP - SERVIÇOS PRELIMINARES	UND	1,0000000	218,54	218,54
Insumo	00000001	Próprio	ART DE RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA	Verba	Und	1,0000000	218,54	218,54

MO sem LS => 0,00 LS => 0,00 MO com LS => 0,00
Valor do BDI => 54,63 Valor com BDI => 273,17

3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	00000002	Próprio	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 9X19X19CM, 1 VEZ (ESPESSURA 19 CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL, JUNTA1 CM	PARE - PAREDES/PAINEIS	m²	1,0000000	73,76	73,76
Composição Auxiliar	87373	SINAPI	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m³	0,0138000	512,98	7,07
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,1400000	18,28	20,83
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,8800000	15,30	13,46
Insumo	00007266	SINAPI	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), DE 9 X 19 X 19 CM	Material	MIL	0,0540000	600,00	32,40

MO sem LS => 26,76 LS => 0,00 MO com LS => 26,76
Valor do BDI => 18,44 Valor com BDI => 92,20

3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0001163	Próprio	FORMA PLANA PARA PILARETES E CINTAS, EM COMPENSADO PLASTIFICADO DE 12MM, 18 USOS.	59	m²	1,0000000	21,14	21,14
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6920000	18,09	12,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2230000	15,30	3,41
Insumo	630	ORSE	Compensado resinado 12mm - Madeirit ou similar	Material	m²	0,0670000	45,24	3,03
Insumo	00000342	SINAPI	ARAME GALVANIZADO 12 BWG, 2,76 MM (0,048 KG/M)	Material	KG	0,1500000	13,68	2,05
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA FM AGUA	Material	L	0,0200000	7,25	0,14

MO sem LS => 11,82 LS => 0,00 MO com LS => 11,82
Valor do BDI => 5,28 Valor com BDI => 26,42

5.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

Composição	10436	Próprio	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO).	PINT - PINTURAS	M²	1,0000000	17,11	17,11
Composição	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,6779000	20,06	13,59
Auxiliar Insumo	00011174	SINAPI	PRIMER UNIVERSAL, FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO	Material	18L	0,0061000	553,10	3,37
Insumo	00005318	SINAPI	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	Material	L	0,0110000	13,77	0,15

MO sem LS => 9,76 LS => 0,00 MO com LS => 9,76
Valor do BDI => 4,27 Valor com BDI => 21,38

5.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10437	Próprio	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS)	PINT - PINTURAS	M²	1,0000000	32,74	32,74
Composição	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,3559000	20,06	27,19
Auxiliar Insumo	00005318	SINAPI	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	Material	L	0,0255000	13,77	0,35
Insumo	00007292	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	Material	L	0,2549000	20,42	5,20

MO sem LS => 19,52 LS => 0,00 MO com LS => 19,52
Valor do BDI => 8,18 Valor com BDI => 40,92

6.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	10434	Próprio	CONCERTINA SIMPLES EM ACO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COMESPIRAL DE 300MM, D = 2,76 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M	1,0000000	22,66	22,66
Composição	88251	SINAPI	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	14,75	2,95
Auxiliar Composição	88315	SINAPI	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,2000000	18,19	3,63
Auxiliar Insumo	00034347	SINAPI	CONCERTINA SIMPLES EM ACO GALVANIZADO DE ALTA RESISTENCIA, COM ESPIRAL DE 300 MM. D = 2.76 MM	Material	M	1,0000000	12,80	12,80
Insumo	00034349	SINAPI	HASTE DE ACO GALVANIZADO PARA FIXACAO DE CONCERTINA 2 "/3 M	Material	UN	0,1500000	21,92	3,28

MO sem LS => 4,75 LS => 0,00 MO com LS => 4,75
Valor do BDI => 5,66 Valor com BDI => 28,32

8.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0001137	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UN	1,0000000	19.831,87	19.831,87
Composição	100305	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	52,1390203	93,86	4.893,76
Auxiliar Composição	94295	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	MES	2,0855599	4.358,14	9.089,16
Auxiliar Composição	7012	SINAPI	VEICULO UTILITARIO TIPO PICK-UP A GASOLINA COM 56,8CV - CHP	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	CHP	52,1390203	112,18	5.848,95

MO sem LS => 14.131,95 LS => 0,00 MO com LS => 14.131,95
Valor do BDI => 4.957,96 Valor com BDI => 24.789,83

UFERSA
CNPJ: 24.529.265/0001-40

Composições Auxiliares

Total sem BDI	338.238,49
Total do BDI	84.461,96
Total Geral	422.700,45

**Anexo V - 11. PDF-MURO_2021-EST-EXE-PR01.02-R00.
pdf**

LEGENDA	
<div></div>	MURO DE CONTORNO A SER RECONSTRUÍDO
<div></div>	MURO FRONTAL PARA RECUPERAÇÃO DA PINTURA



1 PLANTA URBANÍSTICA - MURO DE CONTORNO
ESCALA: 1/750

REPRESENTANTE LEGAL:
RESPONSÁVEL TÉCNICO (PROJETO):
RESPONSÁVEL TÉCNICO (EXECUÇÃO):

UNIVERSIDADE FEDERAL

UFERSA

RURAL DO SEMI-ÁRIDO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

SUPERINTENDÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA

EDIFÍCIO PEDRO FERNANDES PEREIRA (ROSADÃO)

Campus Leste, Avenida Francisco Mota, 572

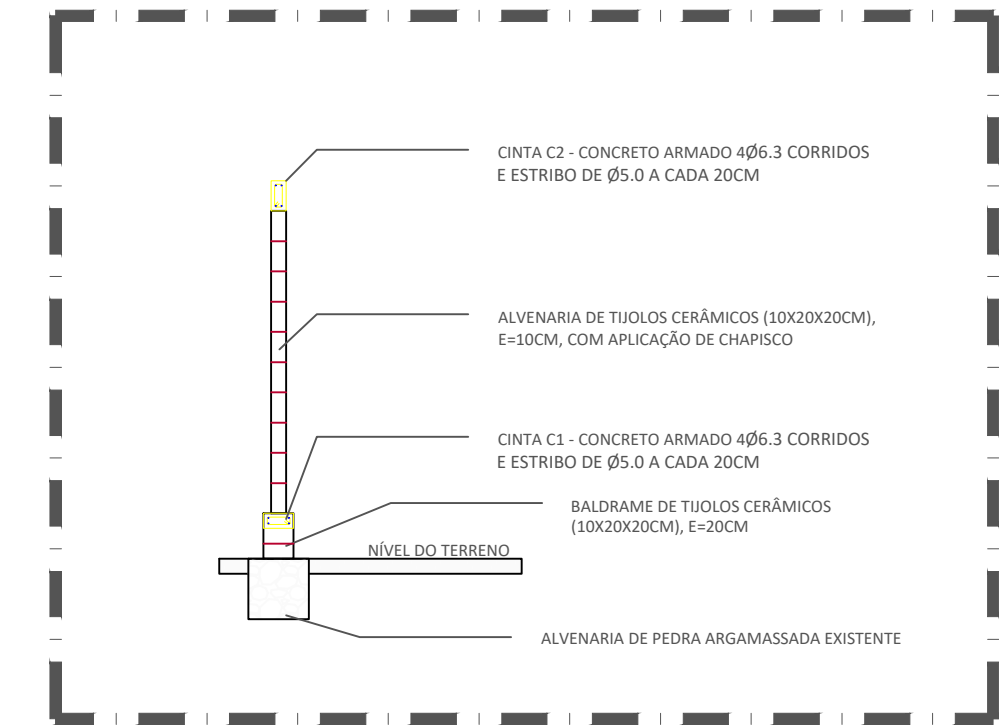
Barro Preto, Costa e Silva, Mossoró/RN. CEP: 59.625-900

PROJETO URBANÍSTICO	ETAPA:		
RECUPERAÇÃO DOS MUROS DA UFRSA	PROJETO LEGAL		
AUTORIA:	ARQUITETO E URBANISTA		
FRANCISCO SOLANO DE LIMA NETO	CREA/RN 211314420-4		
ENDEREÇO:			
BR 226, Km 405, CAMPUS UFRSA - PAU DOS FERROS, BAIRRO SÃO GERALDO, PAU DOS FERROS/RN			
CONTEÚDO:			
ESPECIFICAÇÕES			
ESCALA:	ÁREA:	DESENHO:	DATA:
1/750	10,06 ha	SOLANO	MAIO/2021
ARQUIVO:			
PDF-MURO_2021-EST-FXE-CP-R00			

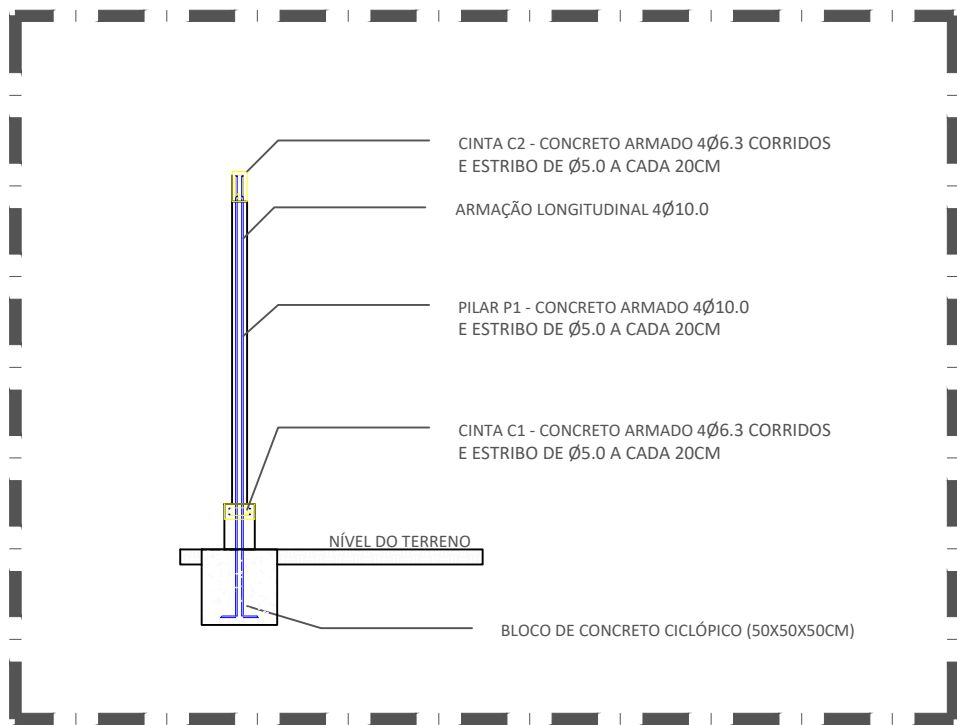
01/02

A reprodução parcial ou integral, modificações neste projeto e a sua utilização em obras diversas das abaixo especificadas, sujeitarão os responsáveis às penalidades previstas na Lei dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98).

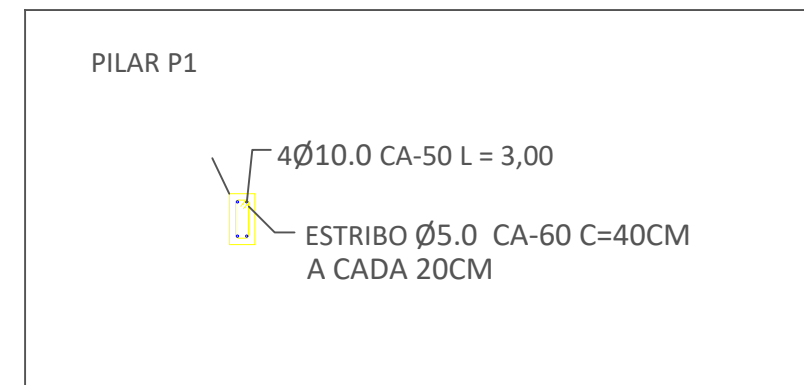
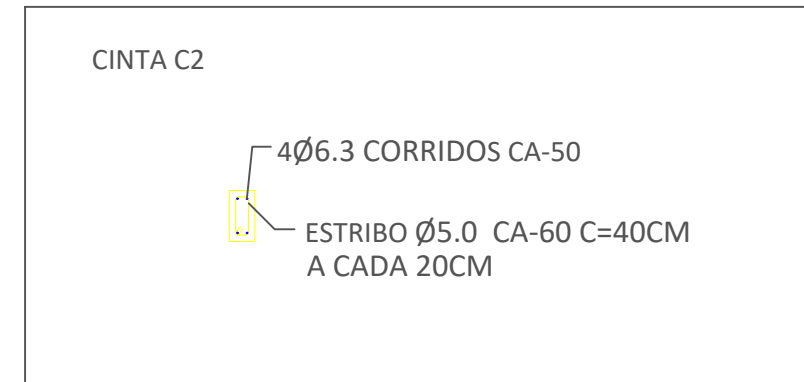
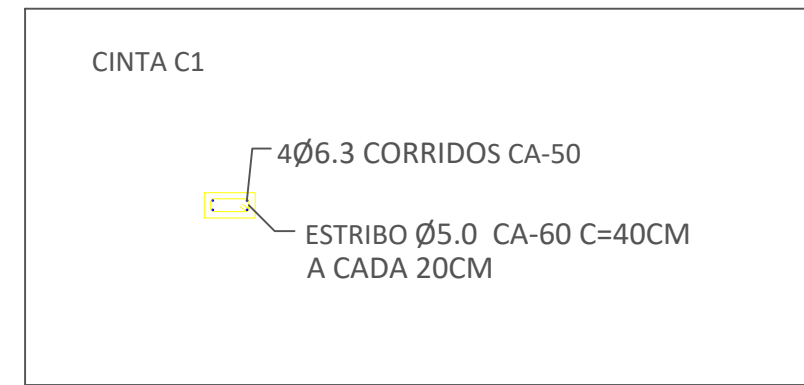
**Anexo VI - 12. PDF-MURO_2021-EST-EXE-PR02.02-R00
(2).pdf**



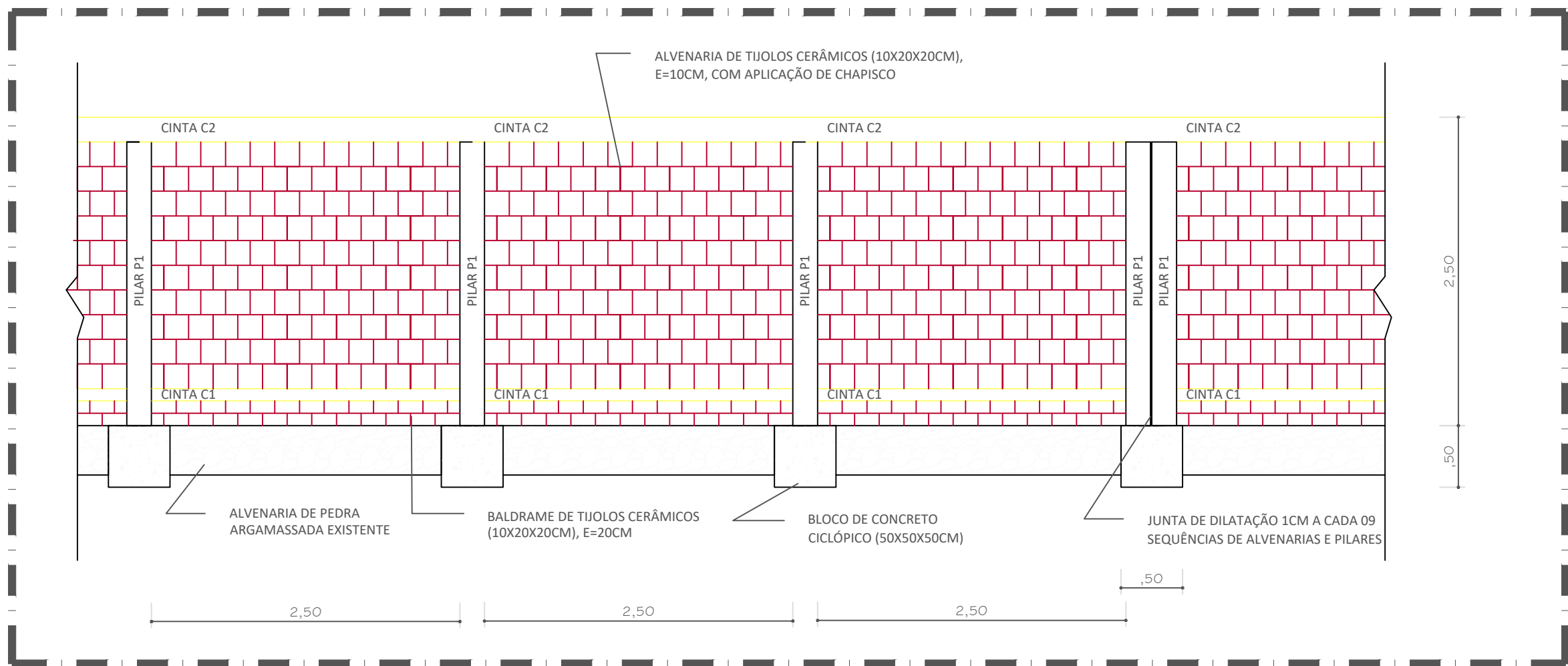
1 DETALHE DAS CINTAS
SEM ESCALA



2 DETALHE DOS PILARES
SEM ESCALA



4 DETALHES DAS ARMAÇÕES
SEM ESCALA



3 CORTE MURO
SEM ESCALA

REPRESENTANTE LEGAL:
RESPONSÁVEL TÉCNICO (PROJETO):
RESPONSÁVEL TÉCNICO (EXECUÇÃO):

UNIVERSIDADE FEDERAL

UFERSA

RURAL DO SEMI-ÁRIDO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO

SUPERINTENDÊNCIA DE INFRA-ESTRUTURA

EDIFÍCIO PEDRO FERNANDES PEREIRA (ROSADÃO)

Campus Leste, Avenida Francisco Mota, 572

Bairro Pres. Costa e Silva, Mossoró/RN. CEP: 59.625-900

PROJETO URBANÍSTICO

RECUPERAÇÃO DOS MUROS DA UFERSA

AUTORIA:

FRANCISCO SOLANO DE LIMA NETO

ENDEREÇO:

BR-226, Km 405, CAMPUS UFERSA - PAU DOS FERROS, BAIRRO SÃO GERALDO, PAU DOS FERROS/RN

CONTEÚDO:

ESPECIFICAÇÕES

ESCALA:

1/750

ÁREA:

10,06 ha

DESENHO:

SOLANO

DATA:

MAIO/2021

ARQUIVO:

PDF-MURO_2021-EST-EXE-CP-ROO

ETAPA:

PROJETO LEGAL

ARQUITETO E URBANISTA

CREA/RN 211314420-4

02

/02

A reprodução parcial ou integral, modificações neste projeto e a sua utilização em obras diversas das abaixo especificadas, sujeitarão os responsáveis às penalidades previstas na Lei dos Direitos Autorais (Lei nº 9.610/98).