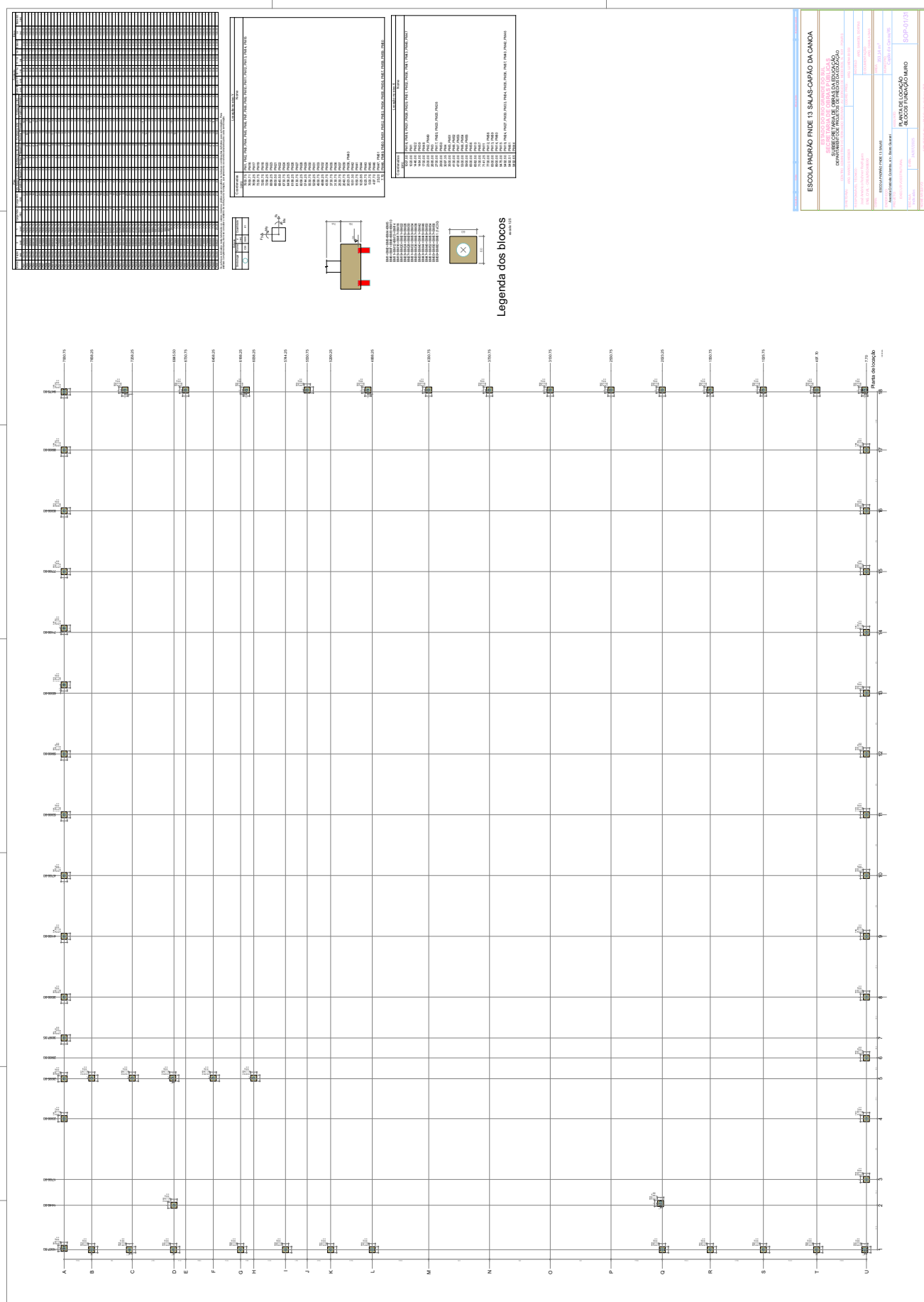


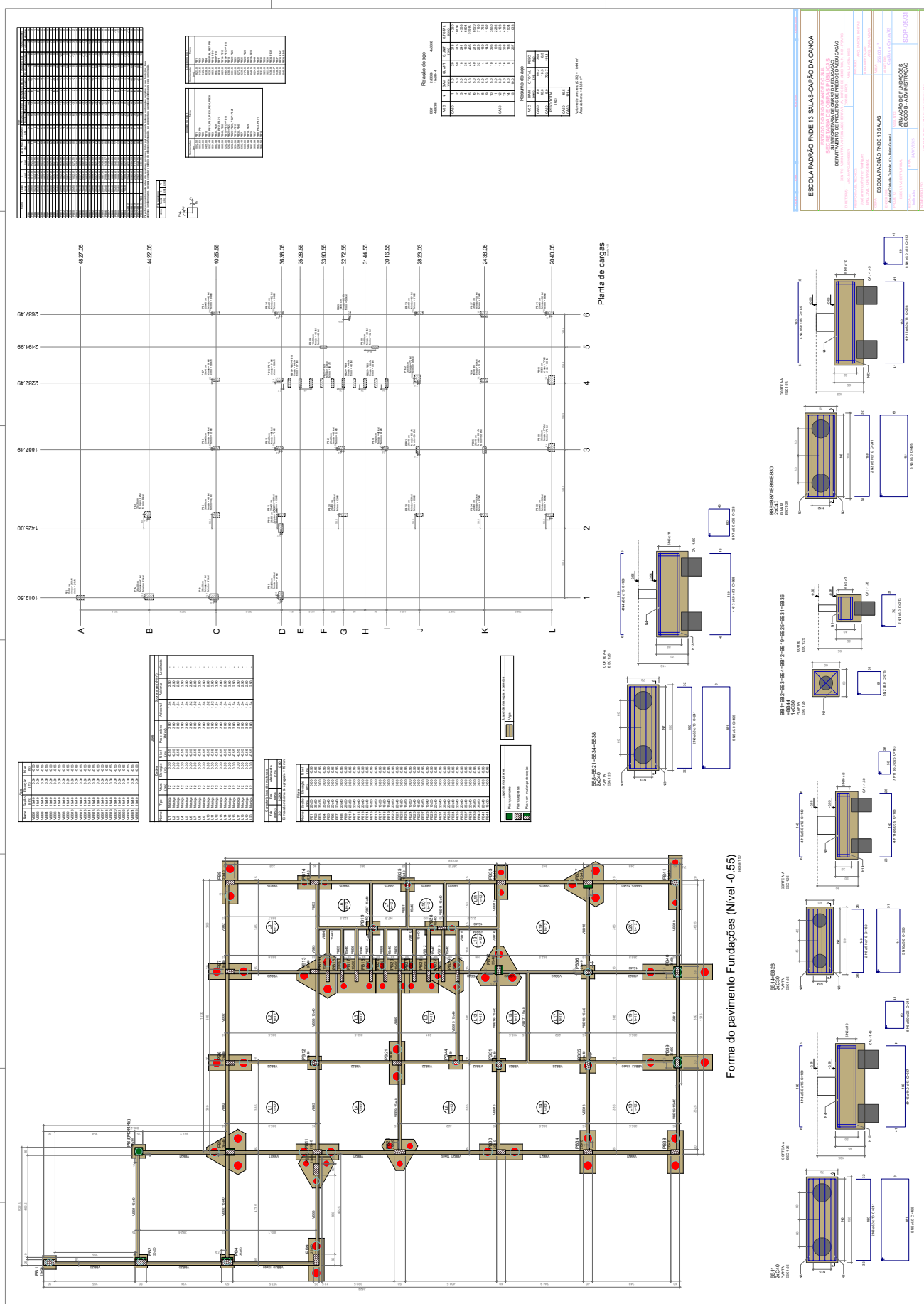








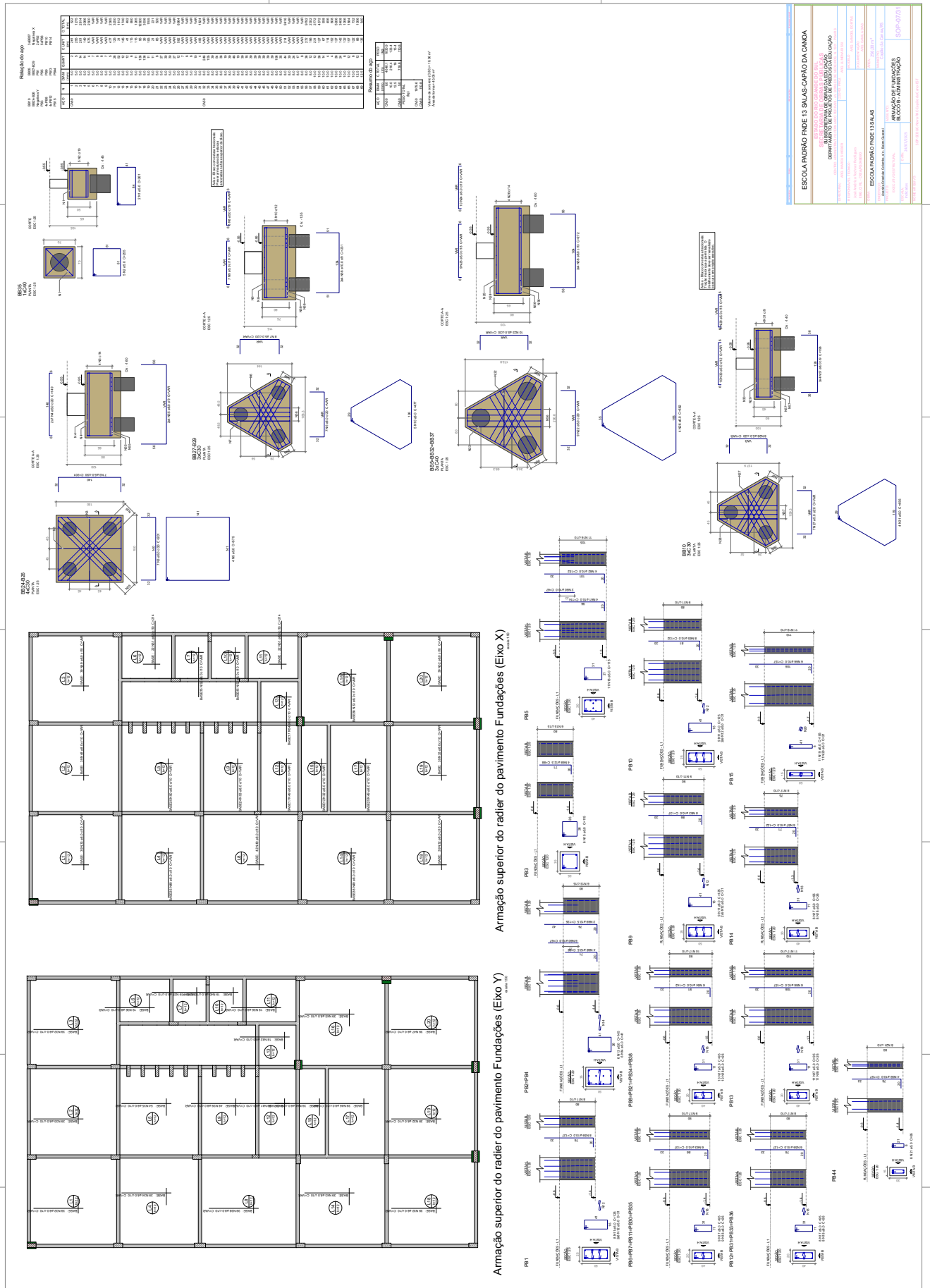
25190000247381







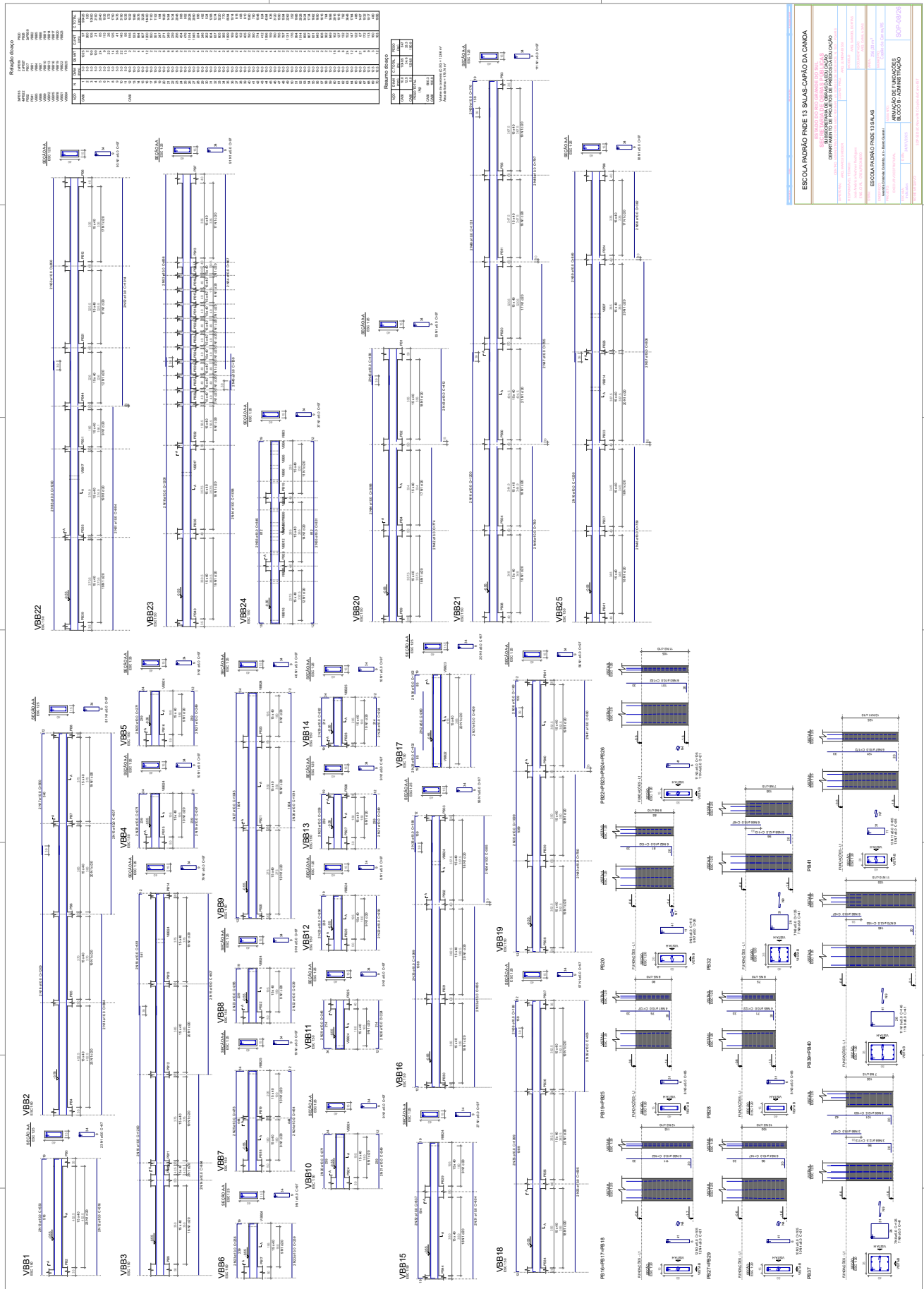
25190000247381



ESCOLA PADRÃO FNDE 13 SALAS-CAVADA DA CANOA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO DE INVESTIMENTOS	
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA
PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA	PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA PROJETO DE ARQUITETURA

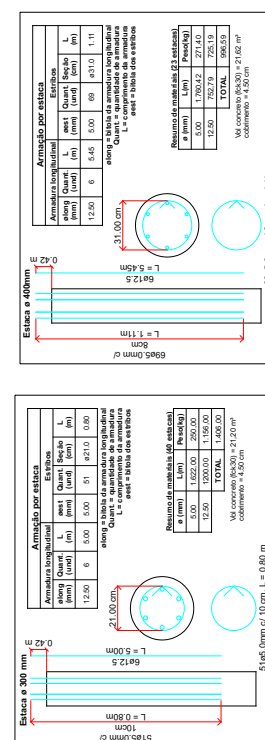


25190000247381





Forma do pavimento FUNDAÇÕES (Nível -0.55)



Armação por estaca				
Armadura longitudinal		Estribos		
Along (m)	Quant. (und.)	L (mm)	Seção (und.)	L (cm)
12,50	6	5,45	5,00	69
				a 31,0
				1,11

along = bitola da armadura longitudinal
 Quant. = quantidade de barras
 L = comprimento da armadura
 Seção = bitola dos estribos

ϕ (mm)	L (m)	Peso (kg)
5,00	1.760,42	271,40
12,50	752,79	725,19

ESCOLA PADRÃO FNDE 13 SALAS-CAPÃO DA CANOA
ESTÁGIO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUSSEI CENITARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS DE INTERIORES DA EDUCAÇÃO

[illegible]

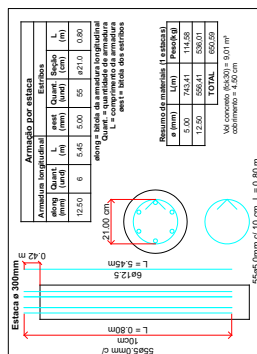
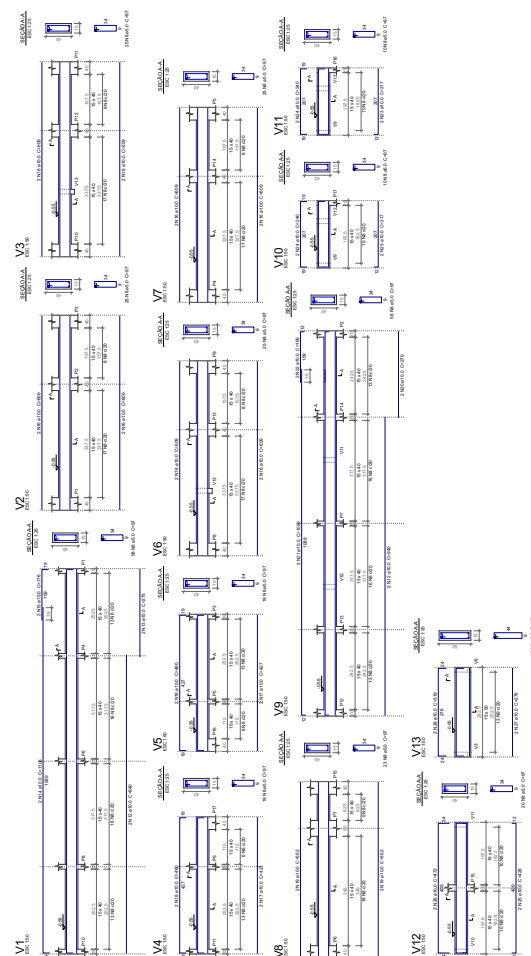
1410	0,00	14/07/2005	ASSUNTO: ARMAZEN DE FUNDACOES BLOCO C - SERVICO	SOP-03
------	------	------------	---	--------



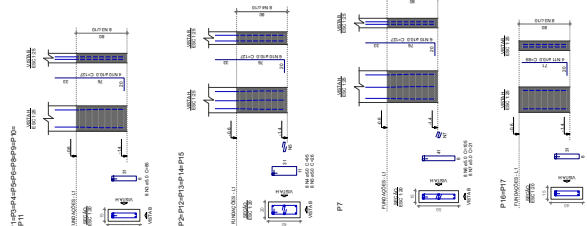
25190000247381







QUESTION	ANSWER
1. What is the purpose of the study?	The purpose of the study is to investigate the effect of the use of a mobile learning application on the learning outcomes of students in a mathematics course.
2. What is the research design?	The research design is a quasi-experimental design, specifically a pre-test post-test control group design.
3. What are the independent and dependent variables?	The independent variable is the use of the mobile learning application. The dependent variable is the learning outcomes of the students.
4. What is the sample size and selection method?	The sample size is 60 students, selected using a purposive sampling method.
5. What are the data collection instruments?	The data collection instruments are a pre-test, a post-test, and a questionnaire.
6. How is data analyzed?	Data is analyzed using statistical analysis, specifically t-test and ANOVA.
7. What are the findings of the study?	The findings of the study show that the use of the mobile learning application significantly improves the learning outcomes of students in a mathematics course.
8. What are the implications of the study?	The implications of the study are that mobile learning applications can be used as a tool to improve learning outcomes in mathematics education.
9. What are the limitations of the study?	The limitations of the study are that the sample size is small and the study is limited to a specific mathematics course.
10. What are the conclusions of the study?	The conclusions of the study are that the use of a mobile learning application is effective in improving learning outcomes in mathematics education.



ESCOLA PADRÃO FNDE 13 SALAS-CAPO DA CANOA		SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS CENTRO DE EDUCAÇÃO DE Jovens e Adultos Rua: 13 de Maio, 100 - Jd. Santa Helena - São Carlos - SP		Nº 1301 - 1302 - 1303 - 1304 - 1305 - 1306 - 1307 - 1308 - 1309 - 1310 - 1311 - 1312 - 1313 - 1314 - 1315 - 1316 - 1317 - 1318 - 1319 - 1320 - 1321 - 1322 - 1323 - 1324 - 1325 - 1326 - 1327 - 1328 - 1329 - 1330 - 1331 - 1332 - 1333 - 1334 - 1335 - 1336 - 1337 - 1338 - 1339 - 1340 - 1341 - 1342 - 1343 - 1344 - 1345 - 1346 - 1347 - 1348 - 1349 - 1350 - 1351 - 1352 - 1353 - 1354 - 1355 - 1356 - 1357 - 1358 - 1359 - 1360 - 1361 - 1362 - 1363 - 1364 - 1365 - 1366 - 1367 - 1368 - 1369 - 1370 - 1371 - 1372 - 1373 - 1374 - 1375 - 1376 - 1377 - 1378 - 1379 - 1380 - 1381 - 1382 - 1383 - 1384 - 1385 - 1386 - 1387 - 1388 - 1389 - 1390 - 1391 - 1392 - 1393 - 1394 - 1395 - 1396 - 1397 - 1398 - 1399 - 1400 - 1401 - 1402 - 1403 - 1404 - 1405 - 1406 - 1407 - 1408 - 1409 - 1410 - 1411 - 1412 - 1413 - 1414 - 1415 - 1416 - 1417 - 1418 - 1419 - 1420 - 1421 - 1422 - 1423 - 1424 - 1425 - 1426 - 1427 - 1428 - 1429 - 1430 - 1431 - 1432 - 1433 - 1434 - 1435 - 1436 - 1437 - 1438 - 1439 - 1440 - 1441 - 1442 - 1443 - 1444 - 1445 - 1446 - 1447 - 1448 - 1449 - 1450 - 1451 - 1452 - 1453 - 1454 - 1455 - 1456 - 1457 - 1458 - 1459 - 1460 - 1461 - 1462 - 1463 - 1464 - 1465 - 1466 - 1467 - 1468 - 1469 - 1470 - 1471 - 1472 - 1473 - 1474 - 1475 - 1476 - 1477 - 1478 - 1479 - 1480 - 1481 - 1482 - 1483 - 1484 - 1485 - 1486 - 1487 - 1488 - 1489 - 1490 - 1491 - 1492 - 1493 - 1494 - 1495 - 1496 - 1497 - 1498 - 1499 - 1500 - 1501 - 1502 - 1503 - 1504 - 1505 - 1506 - 1507 - 1508 - 1509 - 1510 - 1511 - 1512 - 1513 - 1514 - 1515 - 1516 - 1517 - 1518 - 1519 - 1520 - 1521 - 1522 - 1523 - 1524 - 1525 - 1526 - 1527 - 1528 - 1529 - 1530 - 1531 - 1532 - 1533 - 1534 - 1535 - 1536 - 1537 - 1538 - 1539 - 1540 - 1541 - 1542 - 1543 - 1544 - 1545 - 1546 - 1547 - 1548 - 1549 - 1550 - 1551 - 1552 - 1553 - 1554 - 1555 - 1556 - 1557 - 1558 - 1559 - 1560 - 1561 - 1562 - 1563 - 1564 - 1565 - 1566 - 1567 - 1568 - 1569 - 1570 - 1571 - 1572 - 1573 - 1574 - 1575 - 1576 - 1577 - 1578 - 1579 - 1580 - 1581 - 1582 - 1583 - 1584 - 1585 - 1586 - 1587 - 1588 - 1589 - 1590 - 1591 - 1592 - 1593 - 1594 - 1595 - 1596 - 1597 - 1598 - 1599 - 1600 - 1601 - 1602 - 1603 - 1604 - 1605 - 1606 - 1607 - 1608 - 1609 - 1610 - 1611 - 1612 - 1613 - 1614 - 1615 - 1616 - 1617 - 1618 - 1619 - 1620 - 1621 - 1622 - 1623 - 1624 - 1625 - 1626 - 1627 - 1628 - 1629 - 1630 - 1631 - 1632 - 1633 - 1634 - 1635 - 1636 - 1637 - 1638 - 1639 - 1640 - 1641 - 1642 - 1643 - 1644 - 1645 - 1646 - 1647 - 1648 - 1649 - 1650 - 1651 - 1652 - 1653 - 1654 - 1655 - 1656 - 1657 - 1658 - 1659 - 1660 - 1661 - 1662 - 1663 - 1664 - 1665 - 1666 - 1667 - 1668 - 1669 - 1670 - 1671 - 1672 - 1673 - 1674 - 1675 - 1676 - 1677 - 1678 - 1679 - 1680 - 1681 - 1682 - 1683 - 1684 - 1685 - 1686 - 1687 - 1688 - 1689 - 1690 - 1691 - 1692 - 1693 - 1694 - 1695 - 1696 - 1697 - 1698 - 1699 - 1700 - 1701 - 1702 - 1703 - 1704 - 1705 - 1706 - 1707 - 1708 - 1709 - 1710 - 1711 - 1712 - 1713 - 1714 - 1715 - 1716 - 1717 - 1718 - 1719 - 1720 - 1721 - 1722 - 1723 - 1724 - 1725 - 1726 - 1727 - 1728 - 1729 - 1730 - 1731 - 1732 - 1733 - 1734 - 1735 - 1736 - 1737 - 1738 - 1739 - 1740 - 1741 - 1742 - 1743 - 1744 - 1745 - 1746 - 1747 - 1748 - 1749 - 1750 - 1751 - 1752 - 1753 - 1754 - 1755 - 1756 - 1757 - 1758 - 1759 - 1760 - 1761 - 1762 - 1763 - 1764 - 1765 - 1766 - 1767 - 1768 - 1769 - 1770 - 1771 - 1772 - 1773 - 1774 - 1775 - 1776 - 1777 - 1778 - 1779 - 1780 - 1781 - 1782 - 1783 - 1784 - 1785 - 1786 - 1787 - 1788 - 1789 - 1790 - 1791 - 1792 - 1793 - 1794 - 1795 - 1796 - 1797 - 1798 - 1799 - 1800 - 1801 - 1802 - 1803 - 1804 - 1805 - 1806 - 1807 - 1808 - 1809 - 1810 - 1811 - 1812 - 1813 - 1814 - 1815 - 1816 - 1817 - 1818 - 1819 - 1820 - 1821 - 1822 - 1823 - 1824 - 1825 - 1826 - 1827 - 1828 - 1829 - 1830 - 1831 - 1832 - 1833 - 1834 - 1835 - 1836 - 1837 - 1838 - 1839 - 1840 - 1841 - 1842 - 1843 - 1844 - 1845 - 1846 - 1847 - 1848 - 1849 - 1850 - 1851 - 1852 - 1853 - 1854 - 1855 - 1856 - 1857 - 1858 - 1859 - 1860 - 1861 - 1862 - 1863 - 1864 - 1865 - 1866 - 1867 - 1868 - 1869 - 1870 - 1871 - 1872 - 1873 - 1874 - 1875 - 1876 - 1877 - 1878 - 1879 - 1880 - 1881 - 1882 - 1883 - 1884 - 1885 - 1886 - 1887 - 1888 - 1889 - 1890 - 1891 - 1892 - 1893 - 1894 - 1895 - 1896 - 1897 - 1898 - 1899 - 1900 - 1901 - 1902 - 1903 - 1904 - 1905 - 1906 - 1907 - 1908 - 1909 - 1910 - 1911 - 1912 - 1913 - 1914 - 1915 - 1916 - 1917 - 1918 - 1919 - 1920 - 1921 - 1922 - 1923 - 1924 - 1925 - 1926 - 1927 - 1928 - 1929 - 1930 - 1931 - 1932 - 1933 - 1934 - 1935 - 1936 - 1937 - 1938 - 1939 - 1940 - 1941 - 1942 - 1943 - 1944 - 1945 - 1946 - 1947 - 1948 - 1949 - 1950 - 1951 - 1952 - 1953 - 1954 - 1955 - 1956 - 1957 - 1958 - 1959 - 1960 - 1961 - 19	
---	--	--	--	--	--

Volume fraction concentration (C_{vol}) = 0.23 mol³

0.4

[illegible]

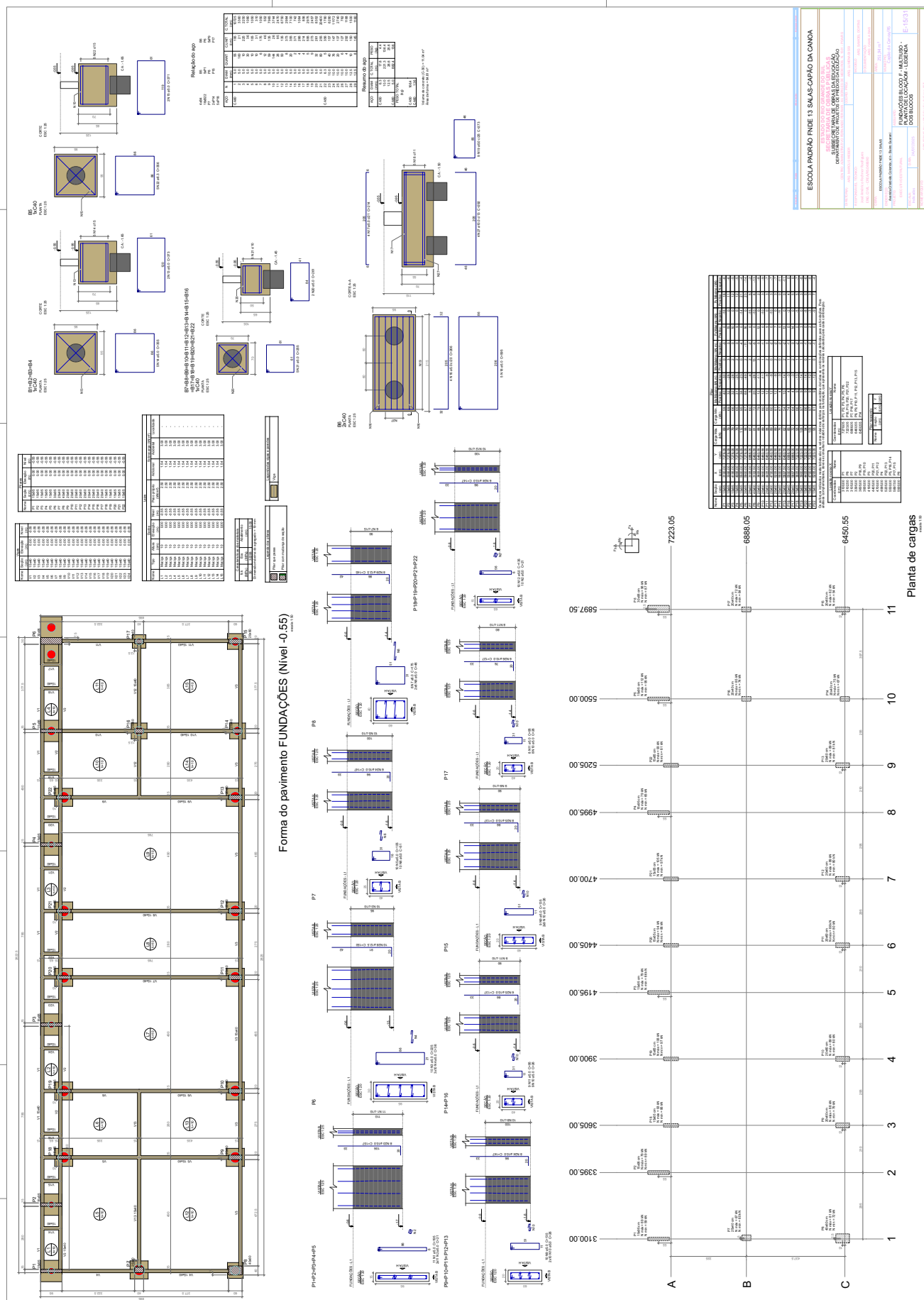
150

Armação inferior do radier do pavimento FUNDAÇÕES (Eixo Y)





25190000247381





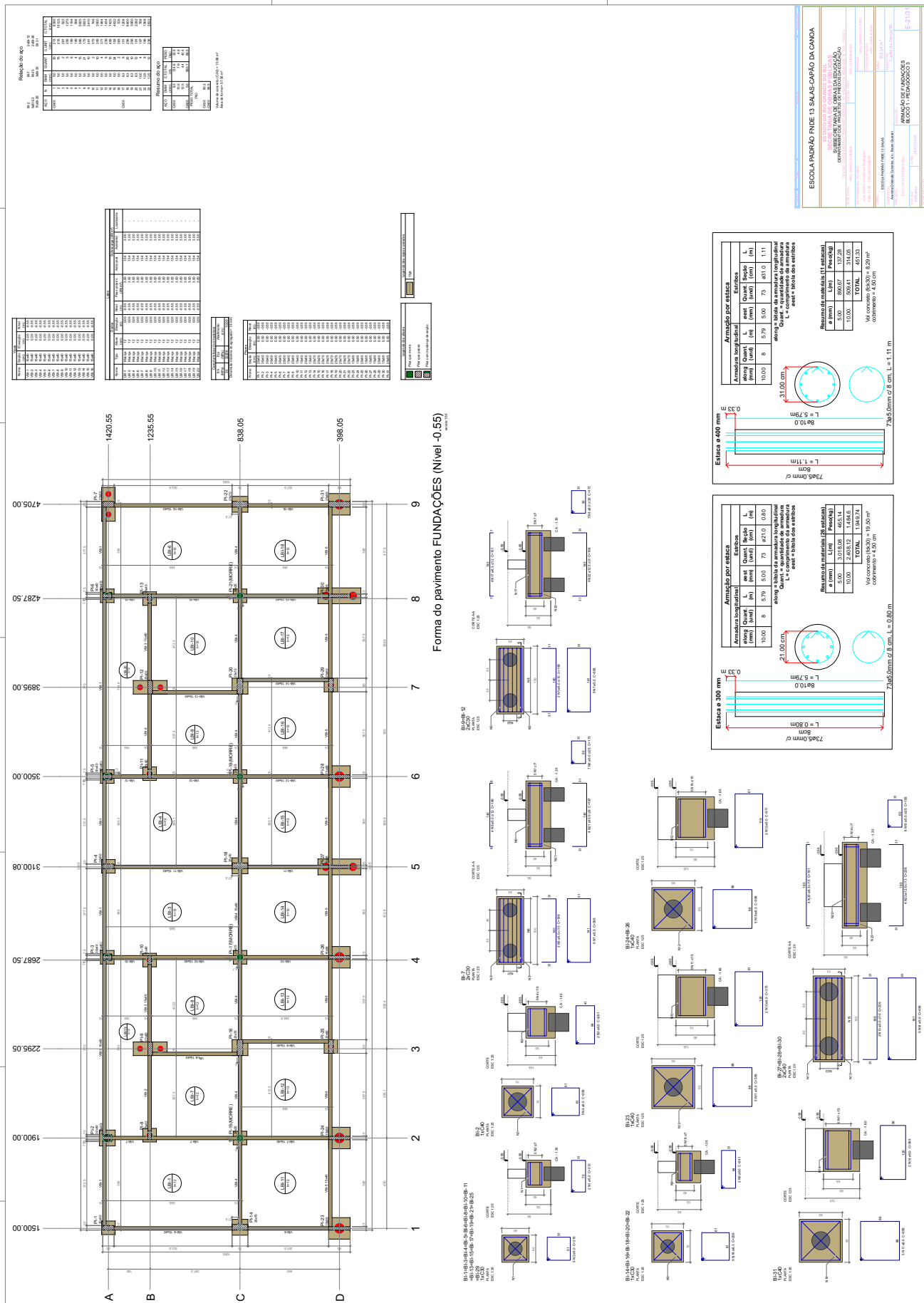


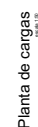




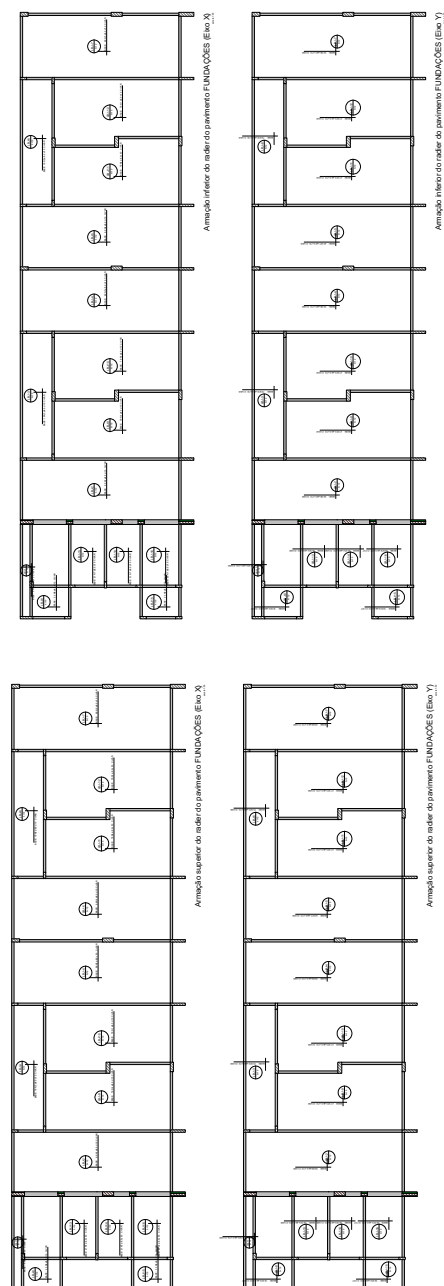


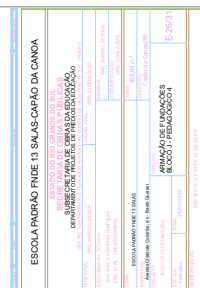
25190000247381

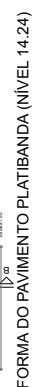






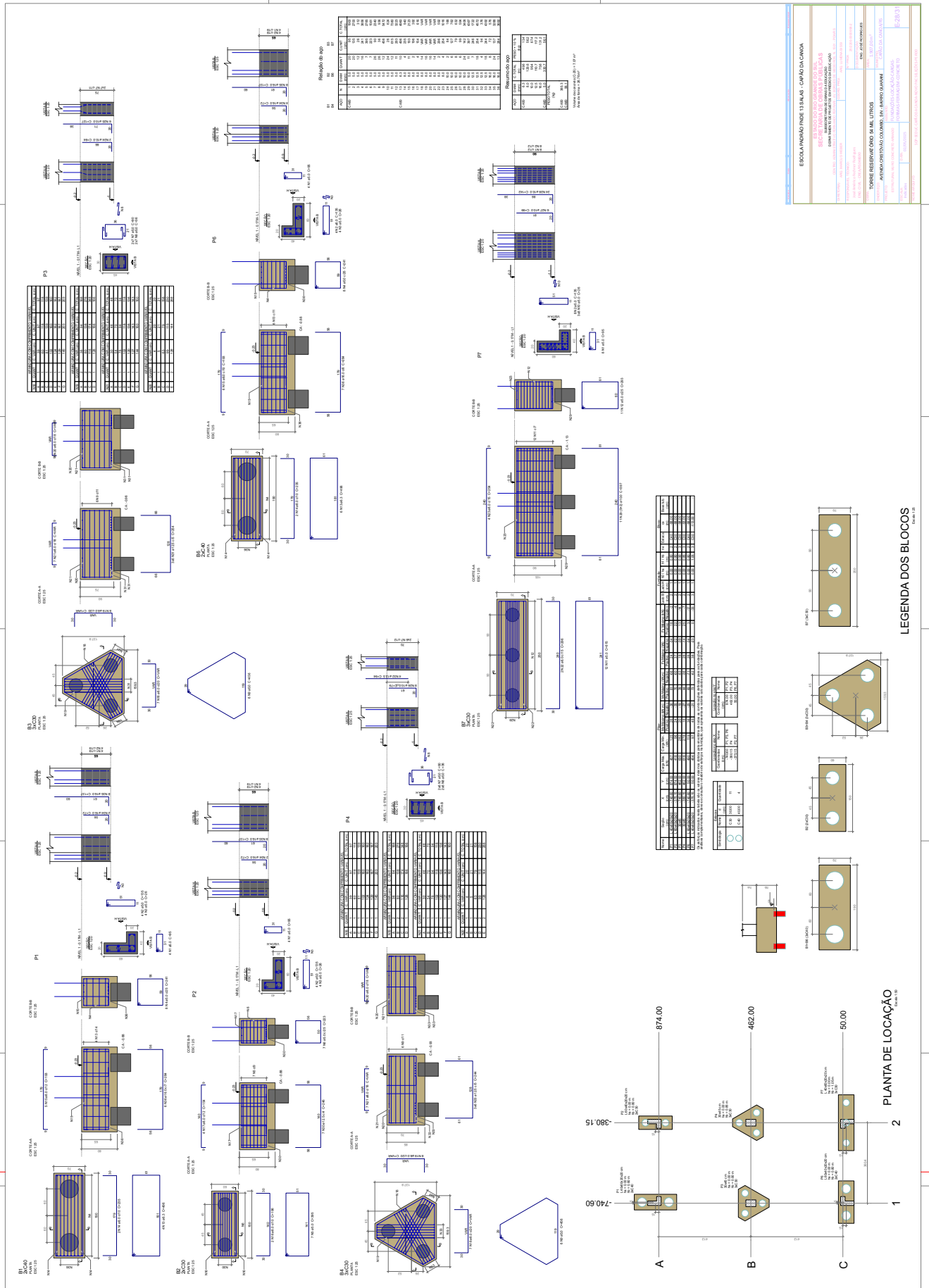
[illegible]

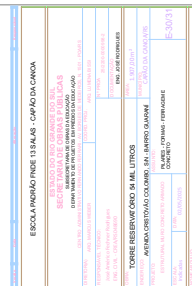


667



25190000247381

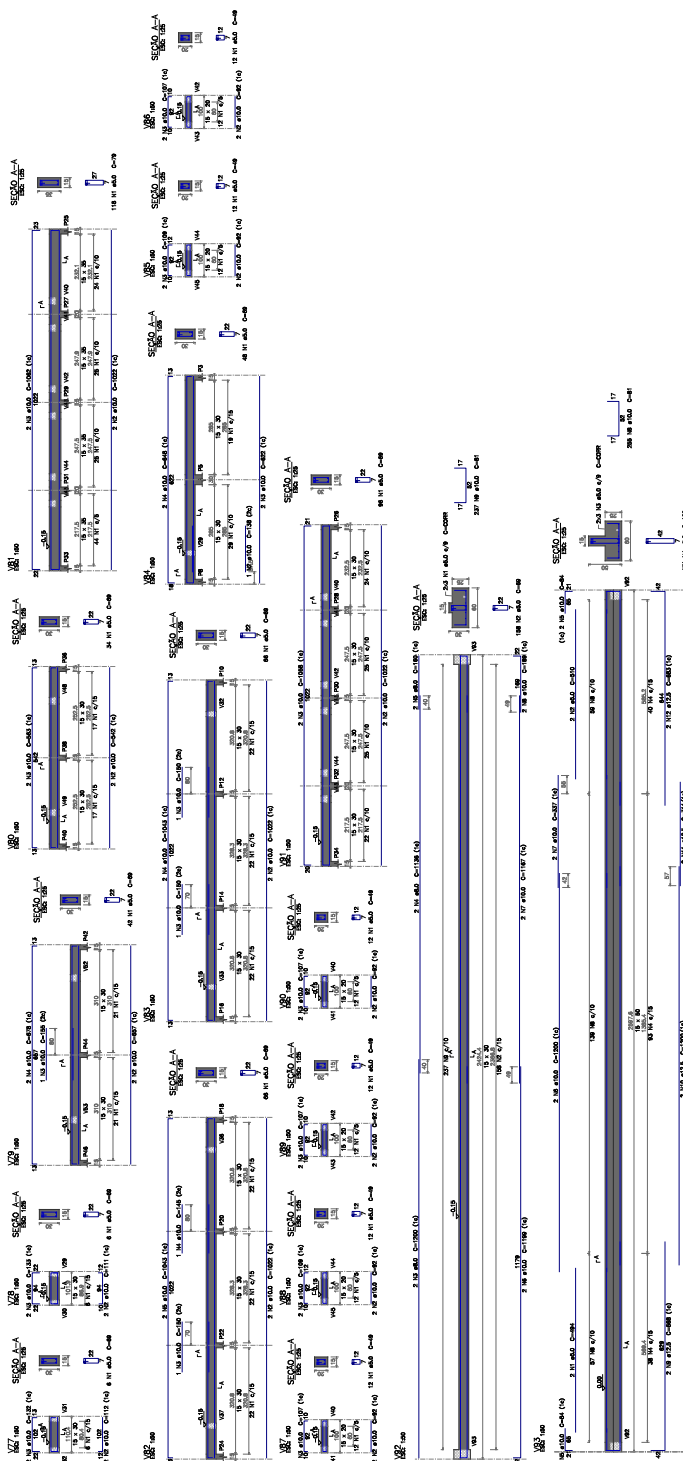








Resumo do aço			
Aço	SMA (mm)	C.TOTAL (mm)	PESO + 10 % (kg)
A20	8	120,4	25,4
A25	8	80	21,7
A30	10,0	114,5	78,5
A35	12,5	131,2	139
A40	16,0	18,5	32,1
A50 TOTAL	5,0	1.853,4	229,5

[illegible]





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

PROJETO ESTRUTURAL E DE FUNDAÇÕES - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA -

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO

Este Memorial Descritivo e Especificação Técnica define os elementos estruturantes, execução e os materiais a serem empregados na construção de torre em concreto armado para instalação dos reservatórios de água potável para consumo e reserva para incêndio de Escola Padrão FNDE 13 Salas – CAPÃO DA CANOA, localizada na Avenida Cristóvão Colombo, s/n, Bairro Guaraní, Capão da Canoa/RS.

1.2 RESPONSABILIDADES DA EMPRESA EXECUTORA

- a) Executar todos os serviços descritos empregando mão de obra qualificada e equipamentos para a boa execução da obra, respeitando as especificações e desenhos técnicos do Projeto.
- b) Fornecer toda a mão de obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para que os serviços tenham um andamento compatível com o cronograma.
- c) Prestar toda assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e seguro da obra e serviços.
- d) Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização.
- e) Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, arcando com as despesas de material e de mão de obra envolvidos.
- f) Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização baseadas na Especificação, no Projeto e em regras técnicas.
- g) Manter, no escritório de obra, uma cópia do Projeto e desta Especificação, sempre disponíveis para a consulta da Fiscalização.

1.3 PROJETO

O Projeto foi elaborado em conformidade com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com destaque para a NBR 6118 (2023) e NBR 6122 (2019).

Para elaboração do projeto de estrutura de concreto armado foi utilizado o software de cálculo estrutural da AltoQI – Eberick.

A locação e execução de todos os elementos estruturais projetados deverá ser verificado e confirmado de acordo com o projeto arquitetônico.

O Projeto é de autoria da Divisão de Projetos Especializados (Estrutural), Departamento de Projetos em Prédios da Educação, desta Secretaria de Obras Públicas (SOP). Nenhuma alteração deste Projeto poderá ser realizada sem a prévia autorização desta Divisão. Caso a Contratada constata a necessidade de alguma modificação, deverá informá-la Divisão através de documento com a devida justificativa técnica antes da sua efetivação. Na hipótese da sua aprovação, a Contratada deverá apresentar o *as built* com a correspondente ART.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

2. OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO

2.1 GENERALIDADES

- a. A obra somente iniciará após a entrega da ART de Execução por parte da Contratada.
- b. A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação da obra até a limpeza e entrega da estrutura em perfeito e completo funcionamento.
- c. O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da Contratada deverá dar assistência à obra, devendo se fazer presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela Fiscalização, assim como realizar a compatibilização *in loco*, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que apresente à Fiscalização problemas constatados e possíveis soluções.
- d. Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos.
- e. Qualquer alteração ou inclusão de serviço que venha acarretar custo para a Contratante somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela Fiscalização por meio escrito, sob pena de não aceitação em caso de desacordo.
- f. As áreas a serem trabalhadas e as áreas adjacentes, onde houver passagem de materiais e operários, deverão ser protegidas contra possíveis impactos, poeira e respingos. Estas proteções deverão ser instaladas de modo a não deixar marcas ou lesões na superfície do material a ser protegido, não prejudicar a passagem de pessoal ou dificultar o uso das demais dependências do prédio.

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR's) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade). A Fiscalização poderá paralisar a obra se a contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Fica a Contratada responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

2.3 ESCAVAÇÃO, ATERRO E REATERRO

Os parâmetros de resistência dos solos de aterro e fundação deverão ser iguais ou superiores aos valores utilizados nas análises de estabilidade caso contrário, o estudo perderá sua validade e deverá ser revisado;

Em todos os locais onde houver necessidade de aterro, de acordo com os projetos, deverá ser preenchido com solo compactado apiloado manualmente (com soquete de no mínimo 10 kg). Foi prevista uma tensão admissível de 0,1 MPa (1 kgf/cm²);

Os solos utilizados como reaterro não deverão apresentar matéria orgânica e outras impurezas, e deverão apresentar expansividade inferior a 2,0% (ensaio CBR);

O aterro deverá ser compactado em camadas com espessura máxima acabada de 25 cm, até atingir o grau de compactação mínima de 98% em relação à energia normal de compactação, e desvio de



25190000247381



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

umidade máxima de 2% junto a face, com largura de 1,00 m (um metro);

A compactação deve ser processada através de uso de placas vibratórias ou sapos mecânicos, para evitar dano pela proximidade de rolo compactador;

A execução da face, da colocação dos gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, os levantamentos dos muros devem ser concomitantemente com a execução do aterro;

A estrutura de concreto do muro da divisa (sapatas e pilares), deve ser executada anteriormente ao início da execução da colocação dos gabiões e aterro;

Para execução da estrutura aqui apresentada, deverão ser realizados ensaios de campo e laboratório a fim de verificar e confirmar as características dos solos e o nível freático;

A topografia de terreno natural e as cotas do leito do arroio do projeto deverão ser confirmadas pela locação da estrutura proposta;

Escavações próximas a estrutura proposta não deverão comprometer a integridade da mesma;

Deverá ser previsto cobertura vegetal nos taludes expostos para proteção contra erosão superficial.

2.4 LASTRO DE BRITA SOB VIGAS E BLOCOS

Sob o fundo de vigas e blocos deverá ser prevista camada de 5 cm de brita socada e lona plástica (separando a brita do concreto estrutural), que tem a função de proteger o concreto armado e evitar perda de água durante a cura.

2.5 FORMAS

As formas devem seguir as prescrições da NBR 14931 e da NBR 15696 e devem se adaptar ao formato e às dimensões das peças estabelecidas no Projeto. As formas devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de pasta de cimento.

Para a execução das formas, deverão ser utilizadas chapas de madeira compensada plastificada com 18 mm de espessura.

Os elementos estruturantes das formas devem ser dispostos de modo a manter o formato e a posição da forma durante toda sua utilização.

Caso seja aplicado desmoldante, o qual deve ser feito antes da montagem das formas, deverá ser observado as recomendações do fabricante quanto à quantidade a ser empregada, vida útil após sua utilização e durabilidade à chuva ou molhagem. Deve-se ter cuidado durante a aplicação para que a película formada seja contínua e o produto não entre em contato com as armaduras.

A desforma das peças concretadas deverá obedecer rigorosamente o que segue: Laterais de blocos de fundação: só poderão ser retiradas 5 (cinco) dias após a concretagem.

Fundo e laterais de vigas: só poderão ser retiradas 28 dias após a concretagem.

2.6 ESCORAMENTO

O escoramento deve seguir as prescrições da NBR 14931 e da NBR 15696. Deve ser realizado com escoras metálicas reguláveis.

A retirada total do escoramento deverá ser realizada no mínimo 28 dias após a concretagem.

3. FUNDAÇÕES

O projeto das fundações foi elaborado baseado em sondagem de simples reconhecimento SPT no terreno localizada na Avenida Cristóvão Colombo, s/nº, Lote 01, quadra 71, cidade de Capão da Canoa/RS, realizada pela empresa Sondagem, Fundações e Serviços Freitas Ltda – Fones: 51 36262655/ 99163118 Torres/RS. Responsável técnico pelo laudo Eng. Fábio Colares – CREA/RS136479-9 – Fone

AV. BORGES DE MEDEIROS, 1501, 3º ANDAR - CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - ALA SUL



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

48 998088315.

Foi adotado fundações profunda com estacas de concreto armado do tipo Hélice Contínua conforme projeto apresentado na prancha 02/05 em anexo.

4. ARMADURA

Será utilizado aço CA-50 e CA-60, conforme o Projeto.

A armadura deve obedecer rigorosamente às dimensões e posições propostas no Projeto (pranchas) e deverá ser respeitado o cobrimento das armaduras de acordo com o Projeto.

As barras de aço devem ser armazenadas na obra em galpões pelo menor tempo possível. Devem ser colocadas sobre travessas de madeira de modo que fiquem erguidas em relação ao piso cerca de 20 cm, no mínimo.

Antes do preparo e montagem da armadura, as barras devem estar isentas de qualquer material que possa prejudicar a aderência com o concreto, tais como: Produtos de corrosão (crostas de ferrugem), terra, areia, óleos e graxa. Para o corte, o equipamento utilizado deve ser adequado ao diâmetro das barras a fim de garantir um acabamento adequado e sem esmagamento. Após o corte, as barras devem ser retificadas sobre uma mesa de pranchões com o auxílio de martelos ou marretas. O dobramento das barras (para confecção dos ganchos) pode ser executado em bancadas dotadas de pinos ou com equipamento específico para tal finalidade, seguindo as exigências da NBR 6118 no que tange aos diâmetros dos pinos de dobramento.

5. CONCRETO

O traço do concreto deverá ser composto de forma a atingir o fck de 25 MPa. O consumo mínimo de cimento deve ser de 300 kg/m³ e o fator a/c máximo de 0,60, respectivamente. O diâmetro máximo do agregado graúdo deve estar entre 9,5 e 19 mm e o teor de exsudação deve ser menor que 4%. O abatimento ou slump test (conforme NBR NM 67) deve estar entre 10 e 14 cm.

O concreto deve ser lançado o mais rápido possível após o amassamento. Não é permitido intervalo superior a 2 (duas) horas entre o final do amassamento e o lançamento, e o concreto deve ser sempre mantido sob agitação. Se forem utilizados retardadores de pega, o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto.

De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Devido à utilização de vibrador de imersão, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a ¼ do comprimento da agulha.

Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as posições das formas quanto ao prumo, nível e esquadro. As formas deverão estar limpas nas faces em contato com o concreto e deverão ser molhadas até a saturação, para que não absorvam a água necessária à hidratação do cimento. Deverão ser conferidas também as posições e quantidades de armaduras e garantir o cobrimento das mesmas através da utilização (obrigatória) de espaçadores plásticos.

Deve ser previsto controle tecnológico do concreto. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Devido à utilização de vibrador de imersão, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a ¼ do comprimento da agulha.

Deve ser previsto controle tecnológico do concreto, em conformidade com a NBR 12655.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

6. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

As estruturas de concreto armado deverão ser executadas de acordo com as normas indicadas em projeto e no presente memorial descritivo, bem como, deverão estar de acordo com os projetos estruturais. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Devido à utilização de vibrador de imersão, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as posições das formas quanto ao prumo, nível e esquadro. As formas deverão estar limpas nas faces em contato com o concreto e deverão ser molhadas até a saturação, para que não absorvam a água necessária à hidratação do cimento. Deverão ser conferidas também as posições e quantidades de armaduras e garantir o cobrimento das mesmas através da utilização (obrigatória) de espaçadores plásticos.

7. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO:

É de responsabilidade da Contratada o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviado à obra deverá ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga. Os materiais deverão ser armazenados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A segurança e a guarda destes materiais são de exclusiva responsabilidade da Contratada, porém deverá atender aos requisitos de acesso e utilização.

1. EQUIPAMENTOS

A Contratada será responsável pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade dos equipamentos necessários para a execução da obra. Atenção especial deverá ser dada à proteção dos transeuntes e veículos. A Contratada será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. A Fiscalização, a qualquer momento, poderá exigir segurança adicional.

2. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

Concluídos os serviços, a área da obra deverá ser desativada com a imediata retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral, deixando-a perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pela Contratante.

3. OBSERVAÇÕES FINAIS

Todas as árvores e/ou semelhantes adjacentes/próximas aos muros de contenção deverão ser removidas. Inclusive suas raízes, a fim de evitar interferências das mesmas e possíveis danos na estrutura.

Durante a execução dos muros de contenção, jamais deverão ser executados "panos" adjacentes, sendo sempre obrigatória a execução simultânea de no máximo dois panos por "fachada/rua/lado", o mais distante possível, iniciando pelas extremidades dos mesmos em direção ao centro. Deverá ainda ser realizado o escoramento lateral de todo o muro existente durante a execução dos muros novos, visto que a remoção do muro antigo deverá ser realizada de maneira parcial, conforme a necessidade para execução do muro novo.

As complementações que se fizerem necessárias para viabilizar o Projeto deverão ser solicitadas ao Fiscal da SOP, antes do início da obra, para análise pelo setor competente.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

Todos os materiais empregados na construção do prédio devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, para o uso específico.

4. DOCUMENTOS QUE COMPÕEM O PROJETO:

PRANCHAS COM DETALHAMENTO GRAFICO:

- SOP-SEDUC-CAPÃO DA CANOA-NOVO PAC SELEÇÕES-EST 27-31;
- SOP-SEDUC-CAPÃO DA CANOA-NOVO PAC SELEÇÕES-EST 28-31;
- SOP-SEDUC-CAPÃO DA CANOA-NOVO PAC SELEÇÕES-EST 29-31;
- SOP-SEDUC-CAPÃO DA CANOA-NOVO PAC SELEÇÕES-EST 30-31;
- SOP-SEDUC-CAPÃO DA CANOA-NOVO PAC SELEÇÕES-EST 31-31;

RELATÓRIOS DA ANÁLISE ESTRUTURAL:

- Memorial de Calculo;

PLANILHAS:

- Projeto Resumo Materiais.

Porto Alegre, 25 de maio de 2025.

José Américo Fechner Rodrigues
Eng. Civil – CREA/RS 48690
ID – 3756009-4



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

PROJETO ESTRUTURAL E DE FUNDAÇÕES - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA -

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO

Este Memorial Descritivo e Especificação Técnica define os elementos estruturantes, execução e os materiais a serem empregados na construção das caixas de infiltração e sumidouro em alvenaria e concreto armado, a serem implantados na Avenida Cristóvão Colombo, s/n, bairro Guaraní na cidade de Capão da canoa/RS.

1.2 RESPONSABILIDADES DA EMPRESA EXECUTORA

- a) Executar todos os serviços descritos empregando mão de obra qualificada e equipamentos para a boa execução da obra, respeitando as especificações e desenhos técnicos do Projeto.
- b) Fornecer toda a mão de obra, material, maquinário, ferramentas e transportes necessários para que os serviços tenham um andamento compatível com o cronograma.
- c) Prestar toda assistência técnica e administrativa para o andamento rápido e seguro da obra e serviços.
- d) Retirar imediatamente da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela Fiscalização.
- e) Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela Fiscalização, dentro do prazo estabelecido, arcando com as despesas de material e de mão de obra envolvidos.
- f) Acatar prontamente as exigências e observações da Fiscalização baseadas na Especificação, no Projeto e em regras técnicas.
- g) Manter, no escritório de obra, uma cópia do Projeto e desta Especificação, sempre disponíveis para a consulta da Fiscalização.

1.3 PROJETO

O Projeto foi elaborado em conformidade com as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com destaque para a NBR 6118 (2023) e NBR 6122 (2019). A locação e execução de todos os elementos estruturais projetados deverá ser verificado e confirmado de acordo com o projeto arquitetônico.

O Projeto é de autoria da Divisão de Projetos Especializados (Estrutural), Departamento de Projetos em Prédios da Educação, desta Secretaria de Obras Públicas (SOP). Nenhuma alteração deste Projeto poderá ser realizada sem a prévia autorização desta Divisão. Caso a Contratada constata a necessidade de alguma modificação, deverá informá-la Divisão através de documento com a devida justificativa técnica antes da sua efetivação. Na hipótese da sua aprovação, a Contratada deverá apresentar o *as built* com a correspondente ART.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

2. OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO

2.1 GENERALIDADES

- a. A obra somente iniciará após a entrega da ART de Execução por parte da Contratada.
- b. A obra deverá ser executada por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação da obra até a limpeza e entrega da estrutura em perfeito e completo funcionamento.
- c. O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da Contratada deverá dar assistência à obra, devendo se fazer presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela Fiscalização, assim como realizar a compatibilização *in loco*, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que apresente à Fiscalização problemas constatados e possíveis soluções.
- d. Todas as ordens de serviço ou comunicações da Fiscalização à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos.
- e. Qualquer alteração ou inclusão de serviço que venha acarretar custo para a Contratante somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela Fiscalização por meio escrito, sob pena de não aceitação em caso de desacordo.
- f. As áreas a serem trabalhadas e as áreas adjacentes, onde houver passagem de materiais e operários, deverão ser protegidas contra possíveis impactos, poeira e respingos. Estas proteções deverão ser instaladas de modo a não deixar marcas ou lesões na superfície do material a ser protegido, não prejudicar a passagem de pessoal ou dificultar o uso das demais dependências do prédio.

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção) e a NR-10 (segurança em instalações e serviços em eletricidade). A Fiscalização poderá paralisar a obra se a contratada não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Fica a Contratada responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

2.3 ESCAVAÇÃO, ATERRO E REATERRO

Os parâmetros de resistência dos solos de aterro e fundação deverão ser iguais ou superiores aos valores utilizados nas análises de estabilidade caso contrário, o estudo perderá sua validade e deverá ser revisado;

Em todos os locais onde houver necessidade de aterro, de acordo com os projetos, deverá ser preenchido com solo compactado apiloado manualmente (com soquete de no mínimo 10 kg). Foi prevista uma tensão admissível de 0,1 MPa (1 kgf/cm²);

Os solos utilizados como reaterro não deverão apresentar matéria orgânica e outras impurezas, e deverão apresentar expansividade inferior a 2,0% (ensaio CBR);

O aterro deverá ser compactado em camadas com espessura máxima acabada de 25 cm, até



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

atingir o grau de compactação mínima de 98% em relação à energia normal de compactação, e desvio de umidade máxima de 2% junto a face, com largura de 1,00 m (um metro);

A compactação deve ser processada através de uso de placas vibratórias ou sapos mecânicos, para evitar dano pela proximidade de rolo compactador;

2.4 LASTRO DE BRITA SOB ELEMNTOS DE FUNDAÇÃO

Sob o fundo de sapata das paredes de alvenaria deverá ser prevista camada de 5 cm de brita socada e lona plástica (separando a brita do concreto estrutural), que tem a função de proteger o concreto armado e evitar perda de água durante a cura.

2.5 FORMAS

As formas devem seguir as prescrições da NBR 14931 e da NBR 15696 e devem se adaptar ao formato e às dimensões das peças estabelecidas no Projeto. As formas devem ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda de pasta de cimento.

Para a confecção das formas, deverão ser utilizadas chapas de madeira compensada plastificada com 18 mm de espessura.

Os elementos estruturantes das formas devem ser dispostos de modo a manter o formato e a posição da forma durante toda sua utilização.

Caso seja aplicado desmoldante, o qual deve ser feito antes da montagem das formas, deverá ser observado as recomendações do fabricante quanto à quantidade a ser empregada, vida útil após sua utilização e durabilidade à chuva ou molhagem. Deve-se ter cuidado durante a aplicação para que a película formada seja contínua e o produto não entre em contato com as armaduras.

A desforma das peças concretadas deverá obedecer rigorosamente o que segue: Laterais de sapatas e vigas: só poderão ser retiradas 5 (cinco) dias após a concretagem; Fundo de lajes e vigas: só poderão ser retiradas 28 dias após a concretagem.

2.6 ESCORAMENTO

O escoramento deve seguir as prescrições da NBR 14931 e da NBR 15696. Deve ser realizado com escoras metálicas reguláveis.

A retirada total do escoramento deverá ser realizada no mínimo 28 dias após a concretagem.

3. CAIXA DE INFILTRAÇÃO:

3.1 FUNDAÇÕES DAS CAIXAS:

As fundações serão em sapata corrida sob as paredes de alvenaria, escavadas nas dimensões de projeto em anexo.

O concreto e a ferragem para as sapatas deve atender aos seguintes requisitos:

- Fck 30 Mpa (mínimo) aos 28 dias e módulo de elasticidade (Eci) maior ou igual a 28 GPa (calculado conforme a NBR 8522);
- Consumo de cimento mínimo de 500 Kg/m³ e relação água/cimento menor ou igual a 0,60 (em massa);
- Abatimento ou slump test entre 14 a 18 cm.
- O tempo de início de pega do cimento deverá ser superior a 3 horas e por conveniência executiva o concreto deverá ser, obrigatoriamente, remisturado e bombeável (usinado);



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

- e. Deverão ser utilizados espaçadores plásticos para garantir o recobrimento da armadura de no mínimo de 4 cm e todas as sapatas deverão ser armadas conforme projeto.

3.2 PAREDES DAS CAIXAS:

- 3.2.1** As paredes dos sumidouros serão executadas em alvenaria de tijolo maciço gradeado com largura de 15 cm (quinze centímetros), reforçada com 6 (seis) pilares de concreto armado na mesma largura do tijolo. Dimensões e detalhamento conforme projeto em anexo;
- 3.2.2** As paredes da caixa de infiltração serão executadas em alvenaria de tijolo maciço com juntas verticais não argamassadas e juntas horizontais em argamassa cimento e areia traço 1:4;

3.3 TAMPA DE FECHAMENTO SUPERIOR:

3.3.1 Vigas de respaldo da alvenaria:

Sobre a alvenaria de tijolo gradeado das caixas dos sumidouros será executado vigas de concreto armado Fck 30 Mpa, dimensões e armadura detalhadas no projeto em anexo;

3.3.2 Lajes de Concreto armado:

Para fechamento das caixas será executado lajes de concreto armado com espessura de 15 cm (quinze centímetros), concreto Fck 30 Mpa, armadas com telas soldadas indicadas em projetos, bitolas e espaçamento conforme quadro a baixo:

TABELA DE TELA SOLDADA – AÇO CA-60						
DESIGNAÇÃO	Espaçamento(cm)		Bitola dos Fios (mm)		Massa Nominal	
	Long.	Transv.	Long.	Transv.	Kg/m²	Kg/Peça
Q196	10	10	5.0	5.0	2,63	38,70
T503	10	30	8.0	6.0	4,77	70,10

Na Laje da tampa das caixas será executado alçapões de 80x80 cm (oitenta por oitenta centímetros) para visita ao seu interior, fechados com tampas de concreto armado de 90x90x10 cm (noventa por noventa por oito centímetros) com rebixo no seu perímetro de 3x5 cm (três por cinco centímetros) para encaixe no alçapão.

3.3.3 Sapata Corrida:

Sob as paredes das caixas será executada uma base de concreto de 80x25 cm (oitenta por vinte e cinco centímetros) em todo o seu perímetro.

3.3.4 MACIÇO DRENANTE:

As Caixas para infiltração e sumidouro não terão fundo e será colocado um leito drenante de Brita #3 de 30 cm (trinta centímetros) na de Infiltração e leito drenante de Brita #4 de 30 cm (trinta centímetros) nas dos Sumidouros.

Junto as paredes externamente será executado um leito drenate com 20 cm (vinte centímetros) com Brita #3 na caixa de Infiltração e Brita #4 nos Sumidouros. Altura da camada drenate em toda a altura das alvenarias.

4. PISO RECUO DO PASSEIO:

Junto ao passeio será executado um recuo conforme detalhamento em prancha 01/02 anexa



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

para transito de veículos e ônibus com uma base de Rachão, meio-fio e laje de concreto armado Fck 30 Mpa. O Rachão deve ter compactação com placa mecanica atingindo uma tensão admissivel de 1 Mpa (10Kga/cm²).

5. MATERIAIS E SERVIÇOS:

5.1 Armaduras

Será utilizado aço CA-50 e CA-60, conforme o Projeto.

A armadura deve obedecer rigorosamente às dimensões e posições propostas no Projeto (pranchas) e deverá ser respeitado o cobrimento das armaduras de acordo com o Projeto.

As barras de aço devem ser armazenadas na obra em galpões pelo menor tempo possível. Devem ser colocadas sobre travessas de madeira de modo que fiquem erguidas em relação ao piso cerca de 20 cm, no mínimo.

Antes do preparo e montagem da armadura, as barras devem estar isentas de qualquer material que possa prejudicar a aderência com o concreto, tais como: Produtos de corrosão (crostas de ferrugem), terra, areia, óleos e graxa. Para o corte, o equipamento utilizado deve ser adequado ao diâmetro das barras a fim de garantir um acabamento adequado e sem esmagamento. Após o corte, as barras devem ser retificadas sobre uma mesa de pranchões com o auxílio de martelos ou marretas. O dobramento das barras (para confecção dos ganchos) pode ser executado em bancadas dotadas de pinos ou com equipamento específico para tal finalidade, seguindo as exigências da NBR 6118 no que tange aos diâmetros dos pinos de dobramento.

5.2 Concreto

O traço do concreto deverá ser composto de forma a atingir o fck de 30 MPa. O consumo mínimo de cimento deve ser de 450 kg/m³ e o fator a/c máximo de 0,60, respectivamente. O diâmetro máximo do agregado graúdo deve estar entre 9,5 e 19 mm e o teor de exsudação deve ser menor que 4%. O abatimento ou slump test (conforme NBR NM 67) deve estar entre 10 a 14 cm.

O concreto deve ser lançado o mais rápido possível após o amassamento. Não é permitido intervalo superior a 2 (duas) horas entre o final do amassamento e o lançamento, e o concreto deve ser sempre mantido sob agitação. Se forem utilizados retardadores de pega, o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto.

De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Devido à utilização de vibrador de imersão, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a ¾ do comprimento da agulha.

Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as posições das formas quanto ao prumo, nível e esquadro. As formas deverão estar limpas nas faces em contato com o concreto e deverão ser molhadas até a saturação, para que não absorvam a água necessária à hidratação do cimento. Deverão ser conferidas também as posições e quantidades de armaduras e garantir o cobrimento das mesmas através da utilização (obrigatória) de espaçadores plásticos.

Deve ser previsto controle tecnológico do concreto. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Devido à utilização de vibrador de imersão, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a ¾ do comprimento da agulha.

Deve ser previsto controle tecnológico do concreto, em conformidade com a NBR 12655.

5.3 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

As estruturas de concreto armado deverão ser executadas de acordo com as normas indicadas em projeto e no presente memorial descritivo, bem como, deverão estar de acordo com os projetos estruturais. De maneira nenhuma o lançamento poderá ser feito após o início da pega do concreto. Devido à utilização de vibrador de imersão, o lançamento do concreto deve se realizar em camadas sucessivas de altura aproximadamente igual a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha.

Antes do lançamento do concreto, deverão ser conferidas as posições das formas quanto ao prumo, nível e esquadro. As formas deverão estar limpas nas faces em contato com o concreto e deverão ser molhadas até a saturação, para que não absorvam a água necessária à hidratação do cimento. Deverão ser conferidas também as posições e quantidades de armaduras e garantir o cobrimento das mesmas através da utilização (obrigatória) de espaçadores plásticos.

6. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO:

É de responsabilidade da Contratada o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviado à obra deverá ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga. Os materiais deverão ser armazenados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A segurança e a guarda destes materiais são de exclusiva responsabilidade da Contratada, porém deverá atender aos requisitos de acesso e utilização.

7. EQUIPAMENTOS

A Contratada será responsável pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade dos equipamentos necessários para a execução da obra. Atenção especial deverá ser dada à proteção dos transeuntes e veículos. A Contratada será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. A Fiscalização, a qualquer momento, poderá exigir segurança adicional.

8. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

Concluídos os serviços, a área da obra deverá ser desativada com a imediata retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral, deixando-a perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada pela Contratante.

9. OBSERVAÇÕES FINAIS

As complementações que se fizerem necessárias para viabilizar o Projeto deverão ser solicitadas ao Fiscal da SOP, antes do início da obra, para análise pelo setor competente.

Todos os materiais empregados na construção do prédio devem estar de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras, para o uso específico.

10. PRANCHAS QUE COMPÕEM O PROJETO:

- SOP-SEDUC-PAC CAPÃO DA CANOA EST 01-02 – R00;
- SOP-SEDUC-PAC CAPÃO DA CANOA EST 02-02 – R00;



25190000247381



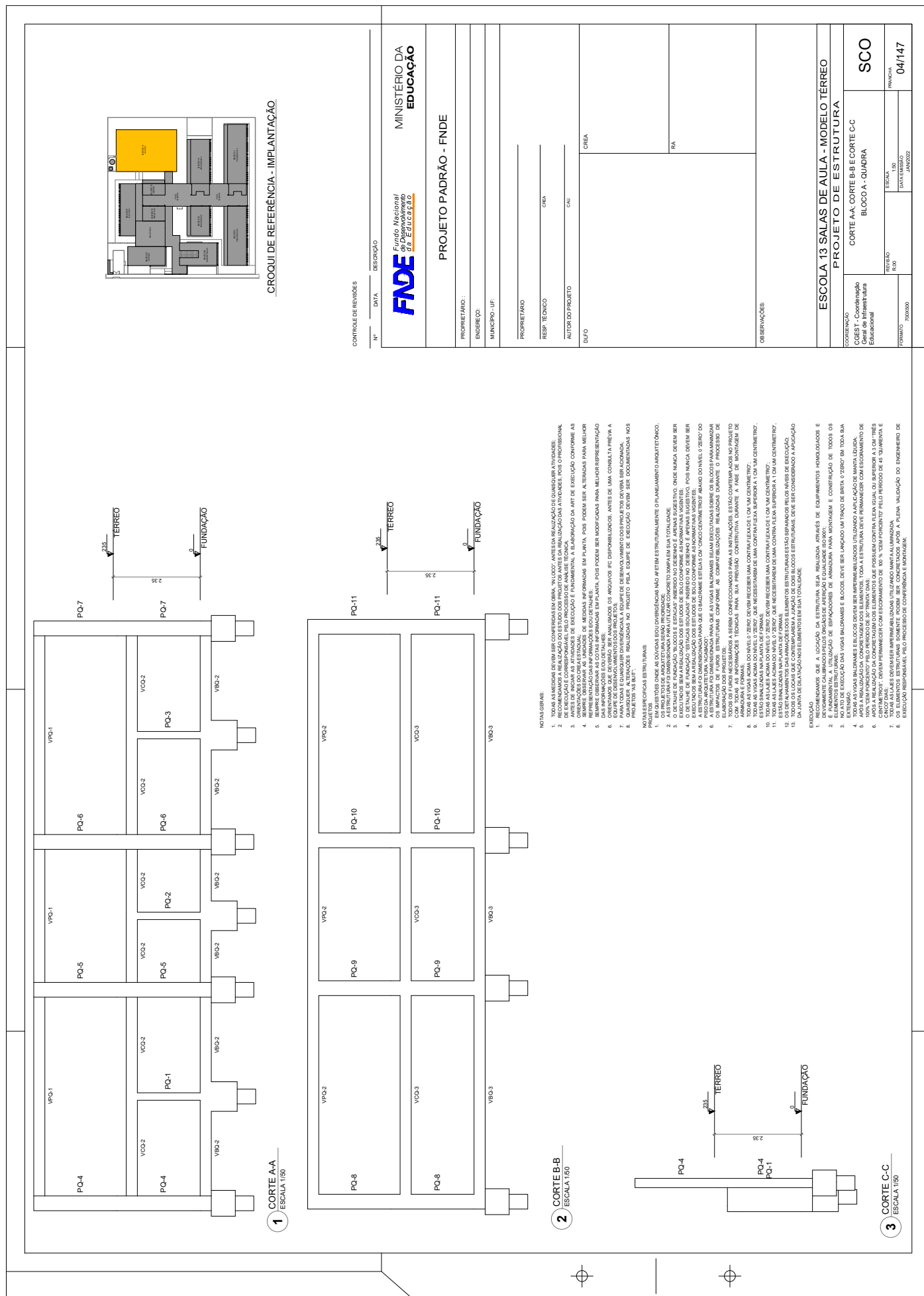
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - ESTRUTURAL

Porto Alegre, 27 de junho de 2025.



José Américo Fechner Rodrigues
Eng. Civil – CREA/RS048690
ID: 3756009-02







RELAÇÃO DO AÇO

4PQ-4 VPQ-2 4PQ-6 VPQ-1

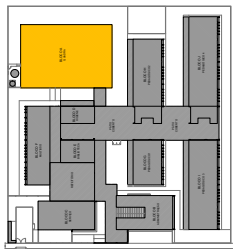
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	216	34	7344
	2	5,0	170	14	2380
	3	5,0	84	48	4032
CA50	4	5,0	192	77	14784
	5	8,0	4	1021	4084
	6	8,0	4	1021	4084
	7	8,0	2	1188	2386
	8	8,0	2	484	968
	9	8,0	2	1188	2386
	10	8,0	2	484	968
	11	12,5	56	222	12432

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C TOTAL (cm)	PESO + 10% (kg)
CA60	5,0	133,1	57,8
CA50	12,5	124,3	131,7
PESO TOTAL (kg)		402	68,2
CA50		189,5	
CA60		68,2	

Volume de concreto (C-30) = 3,24 m³
Área de forma = 47,33 m²

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO



CONTROLE DE REVISÕES

Nº	DATA	DESCRIÇÃO
----	------	-----------

FNDE
Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO:

ENDEREÇO:

MUNICÍPIO - UF:

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO:

AUTOR DO PROJETO:

DESENHADOR:

REVISÃO:

APPROVAÇÃO:

DATA:

ASSINATURA:

EMPRESA:

ENDEREÇO:

CNPJ:

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

INSCRIÇÃO MUNICIPAL:

INSCRIÇÃO DE PROFISSIONAL:

INSCRIÇÃO DE EMPRESA:

INSCRIÇÃO DE SERVIÇO:

INSCRIÇÃO DE PRODUTO:

INSCRIÇÃO DE PROCESSO:

INSCRIÇÃO DE RESULTADO:

INSCRIÇÃO DE AVALIAÇÃO:

INSCRIÇÃO DE IMPACTO:

INSCRIÇÃO DE SUSTENTABILIDADE:

INSCRIÇÃO DE INOVAÇÃO:

INSCRIÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO:

INSCRIÇÃO DE QUALIDADE:

INSCRIÇÃO DE EFICIÊNCIA:

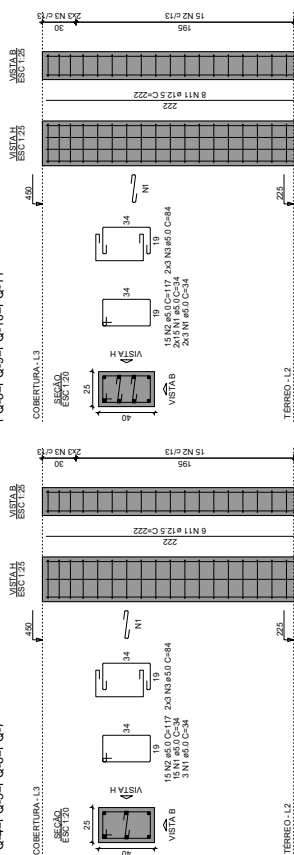
INSCRIÇÃO DE PRODUTIVIDADE:

INSCRIÇÃO DE INFLUÊNCIA:

INSCRIÇÃO DE LEGITIMIDADE:

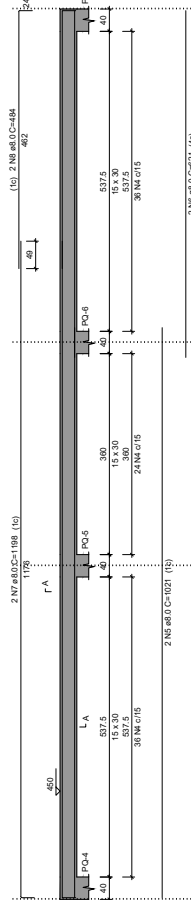
PQ-8=PQ-9=PQ-10=PQ-11

PQ-4=PQ-5=PQ-6=PQ-7



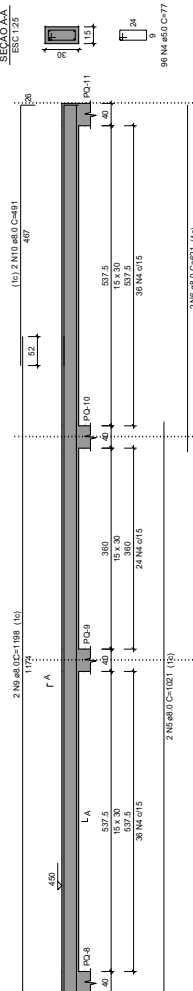
VPQ-1

ESC 1:50



VPQ-2

ESC 1:20



1 PLANTA DE ARMAÇÕES COBERTURA 1-1

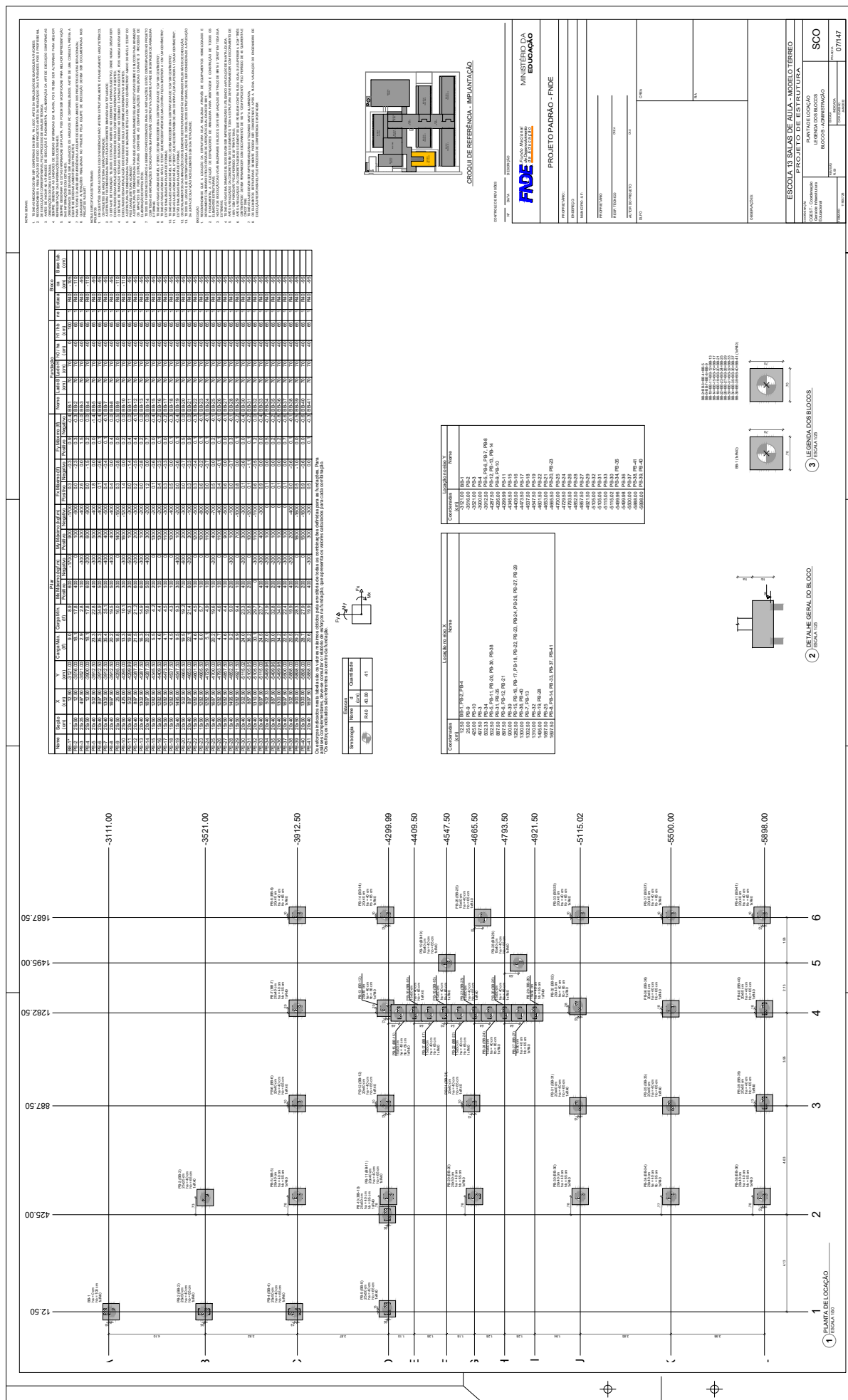
ESCALA 1:25

- NOTAS GERAIS:
1. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFERIDAS NA OBRA, ANTES DA REALIZAÇÃO DE QUALQUER ATIVIDADE.
 2. A REALIZAÇÃO DAS OBRAS DEVE SER FEITA DE ACORDO COM O PROJETO E O PLANO DE SEGURANÇA.
 3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE SEGURANÇA.
 4. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 5. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 6. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 7. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 8. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 9. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 10. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 11. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 12. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 13. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 14. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 15. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.

- NOTAS ESPECÍFICAS DE INSTALAÇÃO:
1. EM QUESTÕES ONDE AS DIMENSÕES E/OU DIFERENÇAS NÃO ATEM ESTRUTURALMENTE O PLANEJAMENTO ARQUITETÔNICO.
 2. A REALIZAÇÃO DAS OBRAS DEVE SER FEITA DE ACORDO COM O PROJETO E O PLANO DE SEGURANÇA.
 3. ANTES DE INICIAR AS ATIVIDADES DE EXECUÇÃO É FUNDAMENTAL A ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE SEGURANÇA.
 4. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 5. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 6. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 7. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 8. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 9. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 10. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 11. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 12. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 13. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 14. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.
 15. SOBRE A REALIZAÇÃO DAS OBRAS, DEVEM SER OBSERVADAS AS MEDIDAS DE SEGURANÇA E A PROTEÇÃO DO AMBIENTE.



25190000247381



537

09/01/2026 16:44:14 SOP/DOP/375606802 PARA ANEXAR DOCUMENTO 538

CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

DILOGO DE REFERENCIA - IMPLANTACAO

542

543



548



551

552

[illegible]

555

556



PC-24-PC-27

PC-26

PC-28-PC-29

PC-21

PC-19-PC-20

PC-25-PC-27

PC-28

PC-29

PC-30

1 ANEXOS COBERTURA GERAL

2 ANEXOS COBERTURA COZINHA

3 ANEXOS COBERTURA GERAL

4 ANEXOS COBERTURA COZINHA

5 ANEXOS COBERTURA GERAL

6 ANEXOS COBERTURA COZINHA

7 ANEXOS COBERTURA GERAL

8 ANEXOS COBERTURA COZINHA

9 ANEXOS COBERTURA GERAL

10 ANEXOS COBERTURA COZINHA

11 ANEXOS COBERTURA GERAL

12 ANEXOS COBERTURA COZINHA

13 ANEXOS COBERTURA GERAL

14 ANEXOS COBERTURA COZINHA

15 ANEXOS COBERTURA GERAL

16 ANEXOS COBERTURA COZINHA

17 ANEXOS COBERTURA GERAL

18 ANEXOS COBERTURA COZINHA

19 ANEXOS COBERTURA GERAL

20 ANEXOS COBERTURA COZINHA

21 ANEXOS COBERTURA GERAL

22 ANEXOS COBERTURA COZINHA

23 ANEXOS COBERTURA GERAL

24 ANEXOS COBERTURA COZINHA

25 ANEXOS COBERTURA GERAL

26 ANEXOS COBERTURA COZINHA

27 ANEXOS COBERTURA GERAL

28 ANEXOS COBERTURA COZINHA

29 ANEXOS COBERTURA GERAL

30 ANEXOS COBERTURA COZINHA

31 ANEXOS COBERTURA GERAL

32 ANEXOS COBERTURA COZINHA

33 ANEXOS COBERTURA GERAL

34 ANEXOS COBERTURA COZINHA

35 ANEXOS COBERTURA GERAL

36 ANEXOS COBERTURA COZINHA

37 ANEXOS COBERTURA GERAL

38 ANEXOS COBERTURA COZINHA

39 ANEXOS COBERTURA GERAL

40 ANEXOS COBERTURA COZINHA

41 ANEXOS COBERTURA GERAL

42 ANEXOS COBERTURA COZINHA

43 ANEXOS COBERTURA GERAL

44 ANEXOS COBERTURA COZINHA

45 ANEXOS COBERTURA GERAL

46 ANEXOS COBERTURA COZINHA

47 ANEXOS COBERTURA GERAL

48 ANEXOS COBERTURA COZINHA

49 ANEXOS COBERTURA GERAL

50 ANEXOS COBERTURA COZINHA

51 ANEXOS COBERTURA GERAL

52 ANEXOS COBERTURA COZINHA

53 ANEXOS COBERTURA GERAL

54 ANEXOS COBERTURA COZINHA

55 ANEXOS COBERTURA GERAL

56 ANEXOS COBERTURA COZINHA

57 ANEXOS COBERTURA GERAL

58 ANEXOS COBERTURA COZINHA

59 ANEXOS COBERTURA GERAL

60 ANEXOS COBERTURA COZINHA

61 ANEXOS COBERTURA GERAL

62 ANEXOS COBERTURA COZINHA

63 ANEXOS COBERTURA GERAL

64 ANEXOS COBERTURA COZINHA

65 ANEXOS COBERTURA GERAL

66 ANEXOS COBERTURA COZINHA

67 ANEXOS COBERTURA GERAL

68 ANEXOS COBERTURA COZINHA

69 ANEXOS COBERTURA GERAL

70 ANEXOS COBERTURA COZINHA

71 ANEXOS COBERTURA GERAL

72 ANEXOS COBERTURA COZINHA

73 ANEXOS COBERTURA GERAL

74 ANEXOS COBERTURA COZINHA

75 ANEXOS COBERTURA GERAL

76 ANEXOS COBERTURA COZINHA

77 ANEXOS COBERTURA GERAL

78 ANEXOS COBERTURA COZINHA

79 ANEXOS COBERTURA GERAL

80 ANEXOS COBERTURA COZINHA

81 ANEXOS COBERTURA GERAL

82 ANEXOS COBERTURA COZINHA

83 ANEXOS COBERTURA GERAL

84 ANEXOS COBERTURA COZINHA

85 ANEXOS COBERTURA GERAL

86 ANEXOS COBERTURA COZINHA

87 ANEXOS COBERTURA GERAL

88 ANEXOS COBERTURA COZINHA

89 ANEXOS COBERTURA GERAL

90 ANEXOS COBERTURA COZINHA

91 ANEXOS COBERTURA GERAL

92 ANEXOS COBERTURA COZINHA

93 ANEXOS COBERTURA GERAL

94 ANEXOS COBERTURA COZINHA

95 ANEXOS COBERTURA GERAL

96 ANEXOS COBERTURA COZINHA

97 ANEXOS COBERTURA GERAL

98 ANEXOS COBERTURA COZINHA

99 ANEXOS COBERTURA GERAL

100 ANEXOS COBERTURA COZINHA

CONTROLE DE REVISÃO

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDE

PROJETO PADRÃO - FUNDE

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE ESTRUTURA

[illegible]



25190000247381

1 PLANTA DE FORMA FUNDAÇÃO
ESCALA 1:50

2 PLANTA DE FORMA TERREO
ESCALA 1:50

3 DETALHE DAS ESTACAS ESCAVADAS 40x14
ESCALA 1:20

4 CORTE A-A
ESCALA 1:20

5 CORTE B-B
ESCALA 1:20

6 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

7 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

8 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

9 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

10 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

11 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

12 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

13 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

14 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

15 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

16 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

17 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

18 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

19 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

20 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

21 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

22 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

23 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

24 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

25 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

26 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

27 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

28 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

29 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

30 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

31 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

32 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

33 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

34 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

35 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

36 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

37 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

38 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

39 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

40 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

41 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

42 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

43 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

44 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

45 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

46 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

47 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

48 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

49 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

50 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

51 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

52 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

53 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

54 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

55 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

56 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

57 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

58 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

59 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

60 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

61 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

62 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

63 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

64 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

65 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

66 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

67 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

68 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

69 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

70 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

71 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

72 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

73 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

74 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

75 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

76 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

77 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

78 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

79 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

80 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

81 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

82 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

83 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

84 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

85 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

86 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

87 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

88 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

89 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

90 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

91 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

92 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

93 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

94 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

95 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

96 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

97 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

98 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

99 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

100 CROQUI DE REFERÊNCIA - IMPLANTAÇÃO

