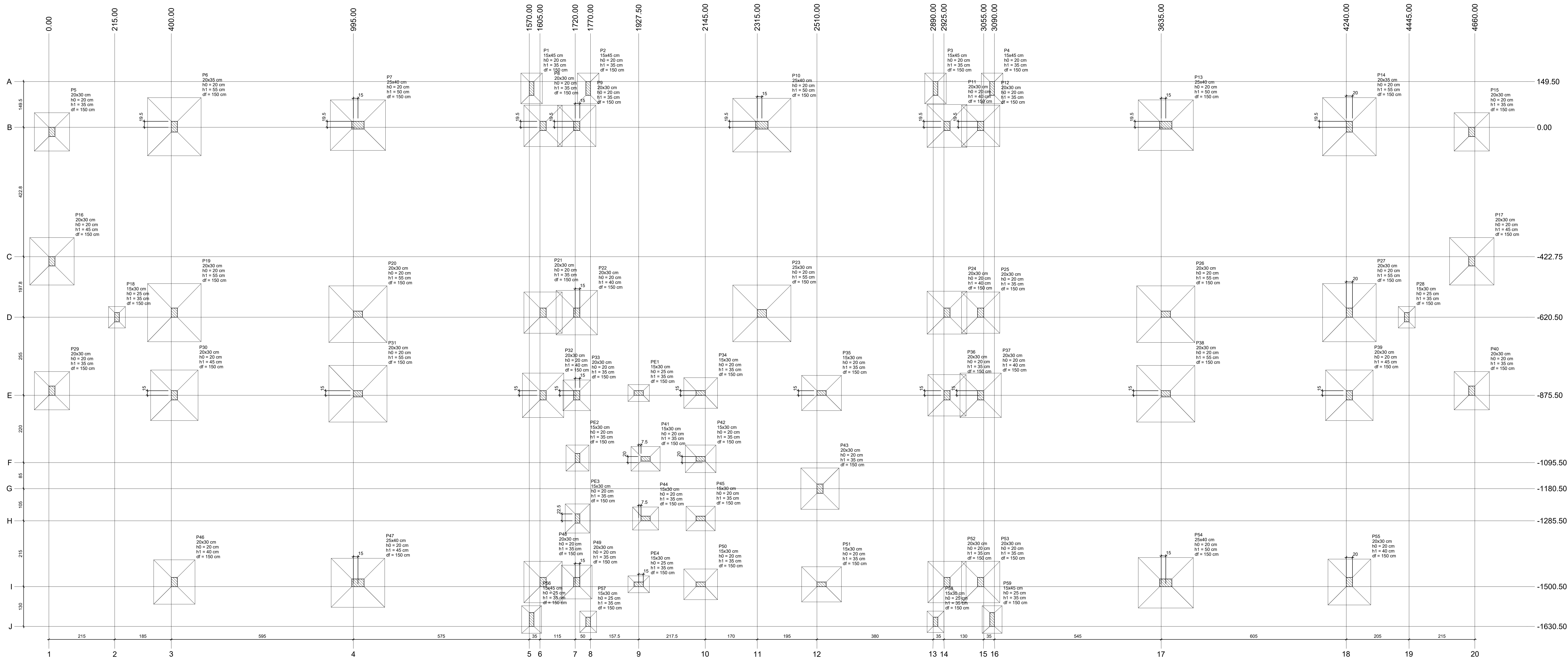




PLANTA DE LOCAÇÃO
Escala 1:50

Nome		Seção (cm)		X (cm)		Y (cm)		Carga Máx. (kN)		Carga Mín. (kN)		Pilar		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (kN)		Fy Máximo (kN)		Lado B (cm)		Lado H (cm)		h0 / h1 (cm)		h2 / h3 (cm)		h4 / h5 (cm)		h6 / h7 (cm)		h8 / h9 (cm)		h10 / h11 (cm)		h12 / h13 (cm)		h14 / h15 (cm)		h16 / h17 (cm)		h18 / h19 (cm)		h20 / h21 (cm)		h22 / h23 (cm)		h24 / h25 (cm)		h26 / h27 (cm)		h28 / h29 (cm)		h30 / h31 (cm)		h32 / h33 (cm)		h34 / h35 (cm)		h36 / h37 (cm)		h38 / h39 (cm)		h40 / h41 (cm)		h42 / h43 (cm)		h44 / h45 (cm)		h46 / h47 (cm)		h48 / h49 (cm)		h50 / h51 (cm)		h52 / h53 (cm)		h54 / h55 (cm)		h56 / h57 (cm)		h58 / h59 (cm)		h60 / h61 (cm)		h62 / h63 (cm)		h64 / h65 (cm)		h66 / h67 (cm)		h68 / h69 (cm)		h70 / h71 (cm)		h72 / h73 (cm)		h74 / h75 (cm)		h76 / h77 (cm)		h78 / h79 (cm)		h80 / h81 (cm)		h82 / h83 (cm)		h84 / h85 (cm)		h86 / h87 (cm)		h88 / h89 (cm)		h90 / h91 (cm)		h92 / h93 (cm)		h94 / h95 (cm)		h96 / h97 (cm)		h98 / h99 (cm)		h100 / h101 (cm)		h102 / h103 (cm)		h104 / h105 (cm)		h106 / h107 (cm)		h108 / h109 (cm)		h110 / h111 (cm)		h112 / h113 (cm)		h114 / h115 (cm)		h116 / h117 (cm)		h118 / h119 (cm)		h120 / h121 (cm)		h122 / h123 (cm)		h124 / h125 (cm)		h126 / h127 (cm)		h128 / h129 (cm)		h130 / h131 (cm)		h132 / h133 (cm)		h134 / h135 (cm)		h136 / h137 (cm)		h138 / h139 (cm)		h140 / h141 (cm)		h142 / h143 (cm)		h144 / h145 (cm)		h146 / h147 (cm)		h148 / h149 (cm)		h150 / h151 (cm)		h152 / h153 (cm)		h154 / h155 (cm)		h156 / h157 (cm)		h158 / h159 (cm)		h160 / h161 (cm)		h162 / h163 (cm)		h164 / h165 (cm)		h166 / h167 (cm)		h168 / h169 (cm)		h170 / h171 (cm)		h172 / h173 (cm)		h174 / h175 (cm)		h176 / h177 (cm)		h178 / h179 (cm)		h180 / h181 (cm)		h182 / h183 (cm)		h184 / h185 (cm)		h186 / h187 (cm)		h188 / h189 (cm)		h190 / h191 (cm)		h192 / h193 (cm)		h194 / h195 (cm)		h196 / h197 (cm)		h198 / h199 (cm)		h200 / h201 (cm)		h202 / h203 (cm)		h204 / h205 (cm)		h206 / h207 (cm)		h208 / h209 (cm)		h210 / h211 (cm)		h212 / h213 (cm)		h214 / h215 (cm)		h216 / h217 (cm)		h218 / h219 (cm)		h220 / h221 (cm)		h222 / h223 (cm)		h224 / h225 (cm)		h226 / h227 (cm)		h228 / h229 (cm)		h230 / h231 (cm)		h232 / h233 (cm)		h234 / h235 (cm)		h236 / h237 (cm)		h238 / h239 (cm)		h240 / h241 (cm)		h242 / h243 (cm)		h244 / h245 (cm)		h246 / h247 (cm)		h248 / h249 (cm)		h250 / h251 (cm)		h252 / h253 (cm)		h254 / h255 (cm)		h256 / h257 (cm)		h258 / h259 (cm)		h260 / h261 (cm)		h262 / h263 (cm)		h264 / h265 (cm)		h266 / h267 (cm)		h268 / h269 (cm)		h270 / h271 (cm)		h272 / h273 (cm)		h274 / h275 (cm)		h276 / h277 (cm)		h278 / h279 (cm)		h280 / h281 (cm)		h282 / h283 (cm)		h284 / h285 (cm)		h286 / h287 (cm)		h288 / h289 (cm)		h290 / h291 (cm)		h292 / h293 (cm)		h294 / h295 (cm)		h296 / h297 (cm)		h298 / h299 (cm)		h300 / h301 (cm)		h302 / h303 (cm)		h304 / h305 (cm)		h306 / h307 (cm)		h308 / h309 (cm)		h310 / h311 (cm)		h312 / h313 (cm)		h314 / h315 (cm)		h316 / h317 (cm)		h318 / h319 (cm)		h320 / h321 (cm)		h322 / h323 (cm)		h324 / h325 (cm)		h326 / h327 (cm)		h328 / h329 (cm)		h330 / h331 (cm)		h332 / h333 (cm)		h334 / h335 (cm)		h336 / h337 (cm)		h338 / h339 (cm)		h340 / h341 (cm)		h342 / h343 (cm)		h344 / h345 (cm)		h346 / h347 (cm)		h348 / h349 (cm)		h350 / h351 (cm)		h352 / h353 (cm)		h354 / h355 (cm)		h356 / h357 (cm)		h358 / h359 (cm)		h360 / h361 (cm)		h362 / h363 (cm)		h364 / h365 (cm)		h366 / h367 (cm)		h368 / h369 (cm)		h370 / h371 (cm)		h372 / h373 (cm)		h374 / h375 (cm)		h376 / h377 (cm)		h378 / h379 (cm)		h380 / h381 (cm)		h382 / h383 (cm)		h384 / h385 (cm)		h386 / h387 (cm)		h388 / h389 (cm)		h390 / h391 (cm)		h392 / h393 (cm)		h394 / h395 (cm)		h396 / h397 (cm)		h398 / h399 (cm)		h400 / h401 (cm)		h402 / h403 (cm)		h404 / h405 (cm)		h406 / h407 (cm)		h408 / h409 (cm)		h410 / h411 (cm)		h412 / h413 (cm)		h414 / h415 (cm)		h416 / h417 (cm)		h418 / h419 (cm)		h420 / h421 (cm)		h422 / h423 (cm)		h424 / h425 (cm)		h426 / h427 (cm)		h428 / h429 (cm)		h430 / h431 (cm)		h432 / h433 (cm)		h434 / h435 (cm)		h436 / h437 (cm)		h438 / h439 (cm)		h440 / h441 (cm)		h442 / h443 (cm)		h444 / h445 (cm)		h446 / h447 (cm)		h448 / h449 (cm)		h450 / h451 (cm)		h452 / h453 (cm)		h454 / h455 (cm)		h456 / h457 (cm)		h458 / h459 (cm)		h460 / h461 (cm)		h462 / h463 (cm)		h464 / h465 (cm)		h466 / h467 (cm)		h468 / h469 (cm)		h470 / h471 (cm)		h472 / h473 (cm)		h474 / h475 (cm)		h476 / h477 (cm)		h478 / h479 (cm)		h480 / h481 (cm)		h482 / h483 (cm)		h484 / h485 (cm)		h486 / h487 (cm)		h488 / h489 (cm)		h490 / h491 (cm)		h492 / h493 (cm)		h494 / h495 (cm)		h496 / h497 (cm)		h498 / h499 (cm)		h500 / h501 (cm)		h502 / h503 (cm)		h504 / h505 (cm)		h506 / h507 (cm)		h508 / h509 (cm)		h510 / h511 (cm)		h512 / h513 (cm)		h514 / h515 (cm)		h516 / h517 (cm)		h518 / h519 (cm)		h520 / h521 (cm)		h522 / h523 (cm)		h524 / h525 (cm)		h526 / h527 (cm)		h528 / h529 (cm)		h530 / h531 (cm)		h532 / h533 (cm)		h534 / h535 (cm)		h536 / h537 (cm)		h538 / h539 (cm)		h540 / h541 (cm)		h542 / h543 (cm)		h544 / h545 (cm)		h546 / h547 (cm)		h548 / h549 (cm)		h550 / h551 (cm)		h552 / h553 (cm)		h554 / h555 (cm)		h556 / h557 (cm)		h558 / h559 (cm)		h560 / h561 (cm)		h562 / h563 (cm)		h564 / h565 (cm)		h566 / h567 (cm)		h568 / h569 (cm)		h570 / h571 (cm)		h572 / h573 (cm)		h574 / h575 (cm)		h576 / h577 (cm)		h578 / h579 (cm)		h580 / h581 (cm)		h582 / h583 (cm)		h584 / h585 (cm)		h586 / h587 (cm)		h588 / h589 (cm)		h590 / h591 (cm)		h592 / h593 (cm)		h594 / h595 (cm)		h596 / h597 (cm)		h598 / h599 (cm)		h600 / h601 (cm)		h602 / h603 (cm)		h604 / h605 (cm)		h606 / h607 (cm)		h608 / h609 (cm)		h610 / h611 (cm)		h612 / h613 (cm)		h614 / h615 (cm)		h616 / h617 (cm)		h618 / h619 (cm)		h620 / h621 (cm)		h622 / h623 (cm)		h624 / h625 (cm)		h626 / h627 (cm)		h628 / h629 (cm)		h630 / h631 (cm)		h632 / h633 (cm)		h634 / h635 (cm)		h636 / h637 (cm)		h638 / h639 (cm)		h640 / h641 (cm)		h642 / h643 (cm)		h644 / h645 (cm)		h646 / h647 (cm)		h648 / h649 (cm)		h650 / h651 (cm)		h652 / h653 (cm)		h654 / h655 (cm)		h656 / h657 (cm)		h658 / h659 (cm)		h660 / h661 (cm)		h662 / h663 (cm)		h664 / h665 (cm)		h666 / h667 (cm)		h668 / h669 (cm)		h670 / h671 (cm)		h672 / h673 (cm)		h674 / h675 (cm)		h676 / h677 (cm)		h678 / h679 (cm)		h680 / h681 (cm)		h682 / h683 (cm)		h684 / h685 (cm)		h686 / h687 (cm)		h688 / h689 (cm)		h690 / h691 (cm)		h692 / h693 (cm)		h694 / h695 (cm)		h696 / h697 (cm)		h698 / h699 (cm)		h700 / h701 (cm)		h702 / h703 (cm)		h704 / h705 (cm)		h706 / h707 (cm)		h708 / h709 (cm)		h710 / h711 (cm)		h712 / h713 (cm)		h714 / h715 (cm)		h716 / h717 (cm)		h718 / h719 (cm)		h720 / h721 (cm)		h722 / h723 (cm)		h724 / h725 (cm)		h726 / h727 (cm)		h728 / h729 (cm)		h730 / h731 (cm)		h732 / h733 (cm)		h734 / h735 (cm)		h736 / h737 (cm)		h738 / h739 (cm)		h740 / h741 (cm)		h742 / h743 (cm)		h744 / h745 (cm)		h746 / h747 (cm)		h748 / h749 (cm)		h750 / h751 (cm)		h752 / h753 (cm)		h754 / h755 (cm)		h756 / h757 (cm)		h758 / h759 (cm)		h760 / h761 (cm)		h762 / h763 (cm)		h764 / h765 (cm)		h766 / h767 (cm)		h768 / h769 (cm)		h770 / h771 (cm)		h772 / h773 (cm)		h774 / h775 (cm)		h776 / h777 (cm)		h778 / h779 (cm)		h780 / h781 (cm)		h782 / h783 (cm)		h784 / h785 (cm)		h786 / h787 (cm)		h788 / h789 (cm)		h790 / h791 (cm)		h792 / h793 (cm)		h794 / h795 (cm)		h796 / h797 (cm)		h798 / h799 (cm)		h800 / h801 (cm)		h802 / h803 (cm)		h804 / h805 (cm)		h806 / h807 (cm)		h808 / h809 (cm)		h810 / h811 (cm)		h812 / h813 (cm)		h814 / h815 (cm)		h816 / h817 (cm)		h818 / h819 (cm)		h820 / h821 (cm)		h822 / h823 (cm)		h824 / h825 (cm)		h826 / h827 (cm)		h828 / h829 (cm)		h830 / h831 (cm)		h832 / h833 (cm)		h834 / h835 (cm)		h836 / h837 (cm)		h838 / h839 (cm)		h840 / h841 (cm)		h842 / h843 (cm)		h844 / h845 (cm)		h846 / h847 (cm)		h848 / h849 (cm)		h850 / h851 (cm)		h852 / h853 (cm)		h854 / h855 (cm)		h856 / h857 (cm)		h858 / h859 (cm)		h860 / h861 (cm)		h862 / h863 (cm)		h864 / h865 (cm)		h866 / h867 (cm)		h868 / h869 (cm)		h870 / h871 (cm)		h872 / h873 (cm)		h874 / h875 (cm)		h876 / h877 (cm)		h878 / h879 (cm)		h880 / h881 (cm)		h882 / h883 (cm)		h884 / h885 (cm)		h886 / h887 (cm)		h888 / h889 (cm)		h890 / h891 (cm)		h892 / h893 (cm)		h894 / h895 (cm)		h896 / h897 (cm)		h898 / h899 (cm)		h900 / h901 (cm)		h902 / h903 (cm)		h904 / h905 (cm)		h906 / h907 (cm)		h908 / h909 (cm)		h910 / h911 (cm)		h912 / h913 (cm)		h914 / h915 (cm)		h916 / h917 (cm)		h918 / h919 (cm)		h920 / h921 (cm)		h922 / h923 (cm)		h924 / h925 (cm)		h926 / h927 (cm)		h928 / h929 (cm)		h930 / h931 (cm)		h932 / h933 (cm)		h934 / h935 (cm)		h936 / h937 (cm)		h938 / h939 (cm)		h940 / h941 (cm)		h942 / h943 (cm)		h944 / h945 (cm)		h946 / h947 (cm)		h948 / h949 (cm)		h950 / h951 (cm)		h952 / h953 (cm)		h954 / h955 (cm)		h956 / h957 (cm)		h958 / h959 (cm)		h960 / h961 (cm)		h962 / h963 (cm)		h964 / h965 (cm)		h966 / h967 (cm)		h968 / h969 (cm)		h970 / h971 (cm)		h972 / h973 (cm)		h974 / h975 (cm)		h976 / h977 (cm)		h978 / h979 (cm)		h980 / h981 (cm)		h982 / h983 (cm)		h984 / h985 (cm)		h986 / h987 (cm)		h988 / h989 (cm)		h990 / h991 (cm)		h992 / h993 (cm)		h994 / h995 (cm)		h996 / h997 (cm)		h998 / h999 (cm)		h1000 / h1001 (cm)		h1002 / h1003 (cm)		h1004 / h1005 (cm)		h1006 / h1007 (cm)		h1008 / h1009 (cm)		h1010 / h1011 (cm)		h1012 / h1013 (cm)		h1014 / h1015 (cm)		h1016 / h1017 (cm)		h1018 / h1019 (cm)		h1020 / h1021 (cm)		h1022 / h1023 (cm)		h1024 / h1025 (cm)		h1026 / h1027 (cm)		h1028 / h1029 (cm)		h1030 / h1031 (cm)		h1032 / h1033 (cm)		h1034 / h1035 (cm)		h1036 / h1037 (cm)		h1038 / h1039 (cm)		h1040 / h1041 (cm)		h1042 / h1043 (cm)		h1044 / h1045 (cm)		h1046 / h1047 (cm)		h1048 / h1049 (cm)		h1050 / h1051 (cm)		h1052 / h1053 (cm)		h1054 / h1055 (cm)		h1056 / h1057 (cm)		h1058 / h1059 (cm)		h1060 / h1061 (cm)		h1062 / h1063 (cm)		h1064 / h1065 (cm)		h1066 / h1067 (cm)		h1068 / h1069 (cm)		h1070 / h1071 (cm)		h1072 / h1073 (cm)		h1074 / h1075 (cm)		h1076 / h1077 (cm)		h1078 / h1079 (cm)		h1080 / h1081 (cm)		h1082 / h1083 (cm)		h1084 / h1085 (cm)		h1086 / h1087 (cm)		h1088 / h1089 (cm)		h1090 / h1091 (cm)		h1092 / h1093 (cm)		h1094 / h1095 (cm)		h1096 / h1097 (cm)		h1098 / h1099 (cm)		h1100 / h1101 (cm)		h1102 / h1103 (cm)		h1104 / h1105 (cm)		h1106 / h1107 (cm)		h1108 / h1109 (cm)		h1110 / h1111 (cm)		h1112 / h1113 (cm)		h1114 / h1115 (cm)		h1116 / h1117 (cm)		h1118 / h1119 (cm)		h1120 / h1121 (cm)		h1122 / h1123 (cm)		h1124 / h1125 (cm)		h1126 / h1127 (cm)		h1128 / h1129 (cm)		h1130 / h1131 (cm)		h1132 / h1133 (cm)		h1134 / h1135 (cm)		h1136 / h1137 (cm)		h1138 / h1139 (cm)		h1140 / h1141 (cm)		h1142 / h1143 (cm)		h1144 / h1145 (cm)		h1146 / h1147 (cm)		h1148 / h1149 (cm)		h1150 / h1151 (cm)		h1152 / h1153 (cm)		h1154 / h1155 (cm)		h1156 / h1157 (cm)		h1158 / h1159 (cm)		h1160 / h1161 (cm)		h1162 / h1163 (cm)		h1164 / h1165 (cm)		h1166 / h1167 (cm)		h1168 / h1169 (cm)		h1170 / h1171 (cm)		h1172 / h1173 (cm)		h1174 / h1175 (cm)		h1176 / h1177 (cm)		h1178 / h1179 (cm)		h1180 / h1181 (cm)		h1182 / h1183 (cm)		h1184 / h1185 (cm)		h1186 / h1187 (cm)		h1188 / h1189 (cm)		h1190 / h1191 (cm)		h1192 / h1193 (cm)		h1194 / h1195 (cm)		h1196 / h1197 (cm)		h1198 / h1199 (cm)		h1200 / h1201 (cm)		h1202 / h1203 (cm)		h1204 / h1205 (cm)		h1206 / h1207 (cm)		h1208 / h1209 (cm)		h1210 / h1211 (cm)		h1212 / h1213 (cm)		h1214 / h1215 (cm)		h1216 / h1217 (cm)		h1218 / h1219 (cm)		h1220 / h1221 (cm)		h1222 / h1223 (cm)		h1224 / h1225 (cm)		h1226 / h1227 (cm)		h1228 / h1229 (cm)		h1230 / h1231 (cm)		h1232 / h1233 (cm)		h1234 / h1235 (cm)		h1236 / h1237 (cm)		h1238 / h1239 (cm)		h1240 / h1241 (cm)		h1242 / h1243 (cm)		h1244 / h1245 (cm)		h1246 / h1247 (cm)		h1248 / h1249 (cm)		h1250 / h1251 (cm)		h1252 / h1253 (cm)		h1254 / h1255 (cm)		h1256 / h1257 (cm)		h1258 / h1259 (cm)		h1260 / h1261 (cm)		h1262 / h1263 (cm)		h1264 / h1265 (cm)		h1266 / h1267 (cm)</	
------	--	------------	--	--------	--	--------	--	-----------------	--	-----------------	--	-------	--	-------------------	--	----------------	--	----------------	--	-------------	--	-------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	--------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	--------------------	--	----------------------	--



Características dos materiais		
Elemento	fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
Vigas	300	268384
Placas	300	268384
Sapatas	250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares



Pilar que morre



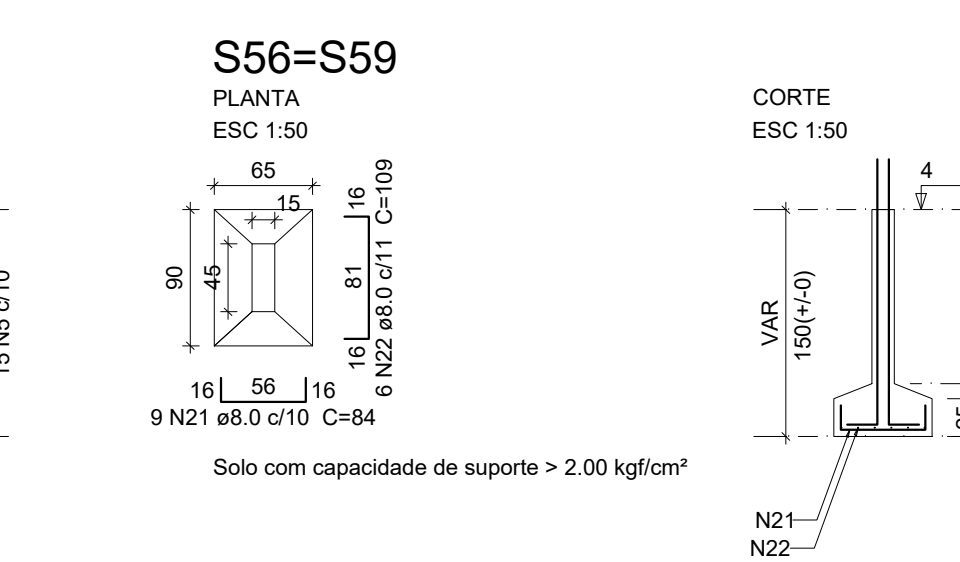
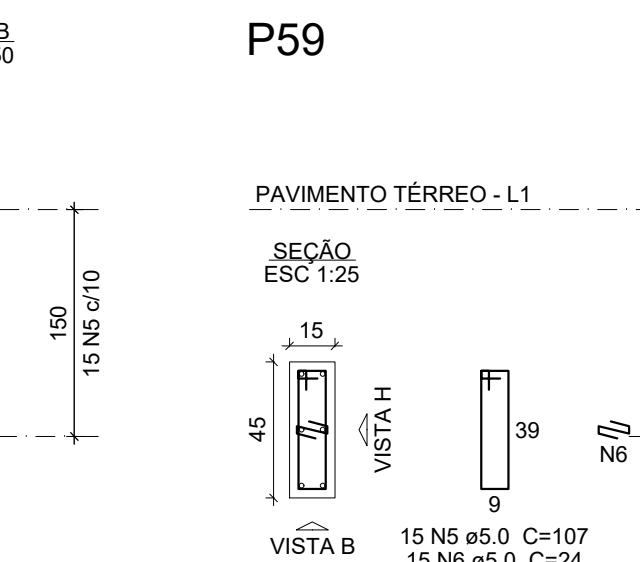
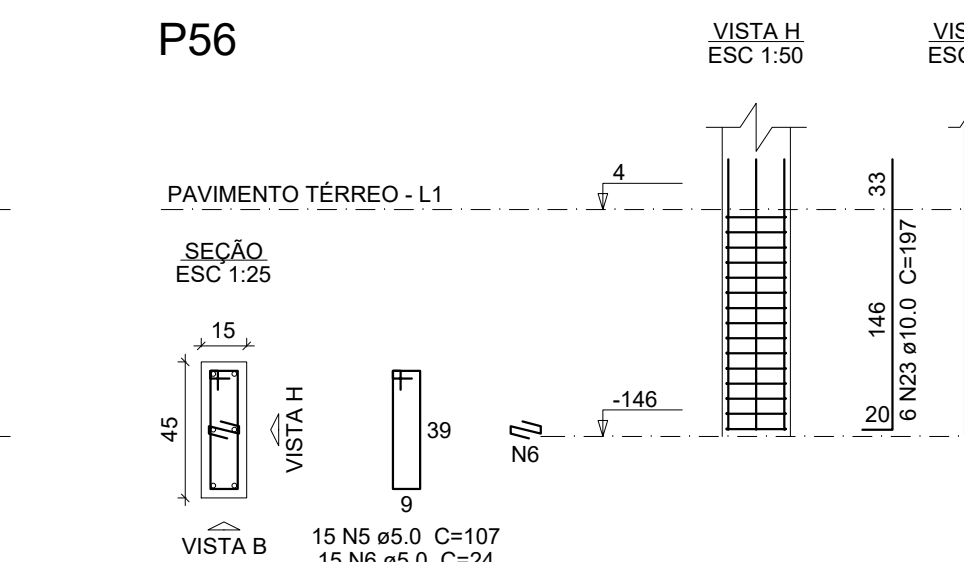
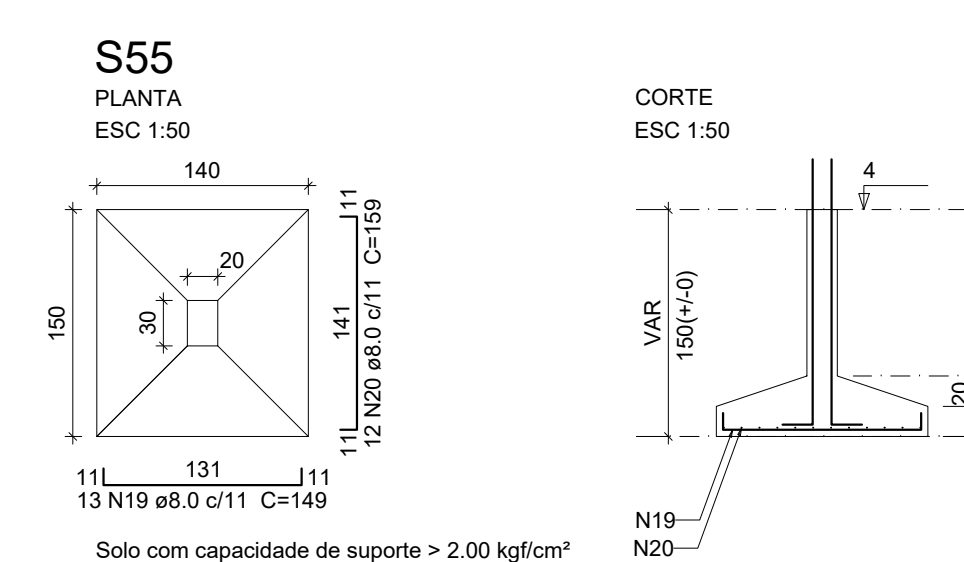
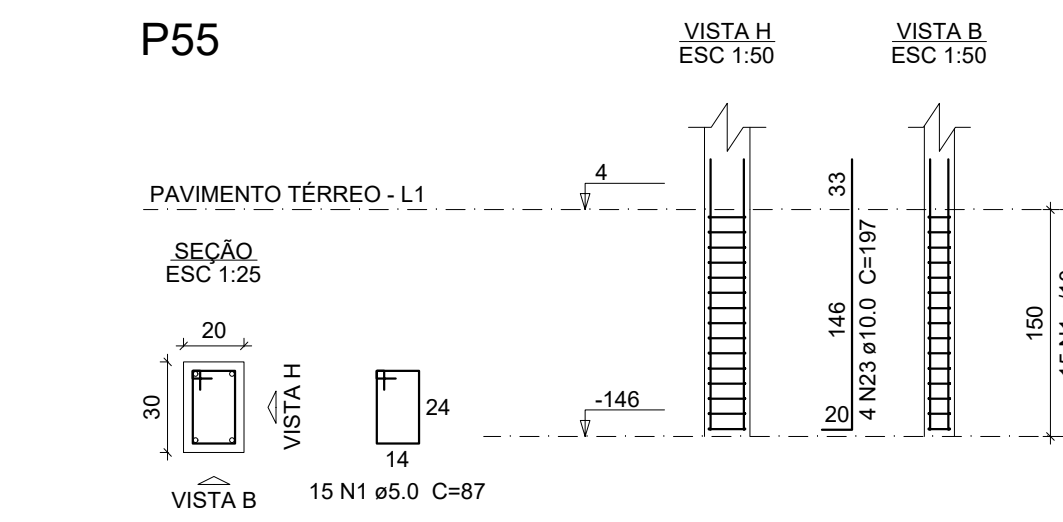
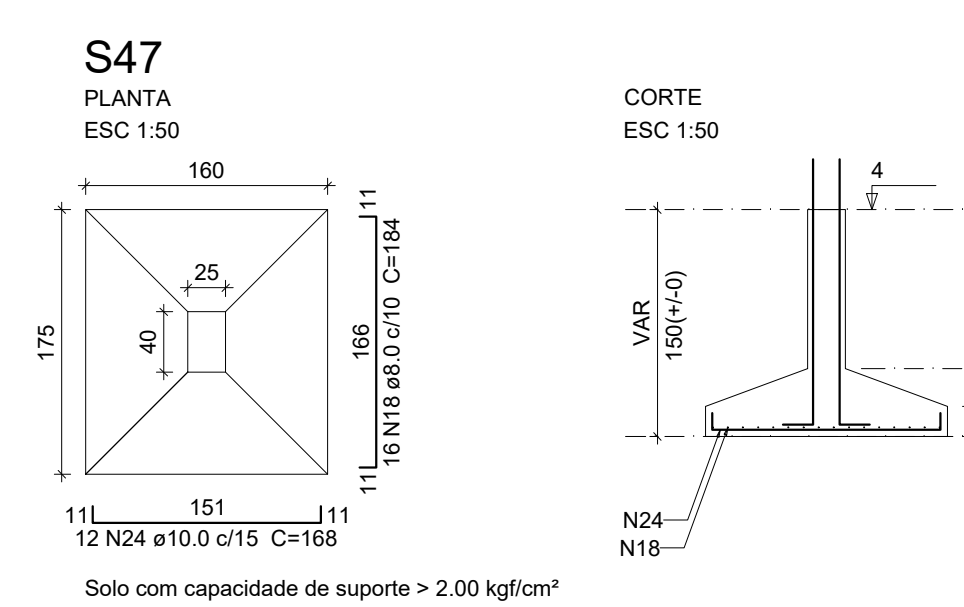
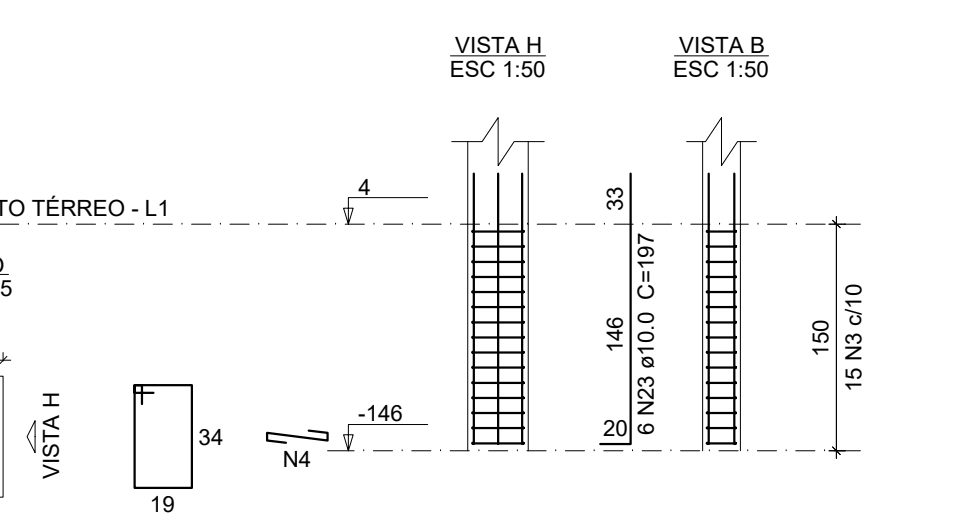
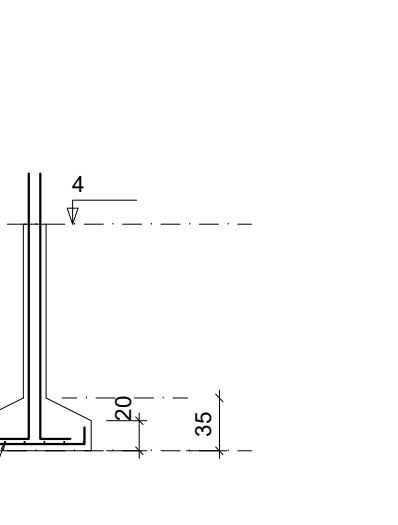
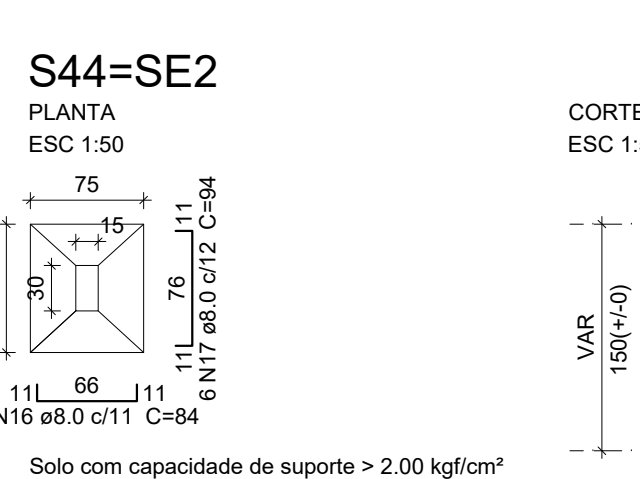
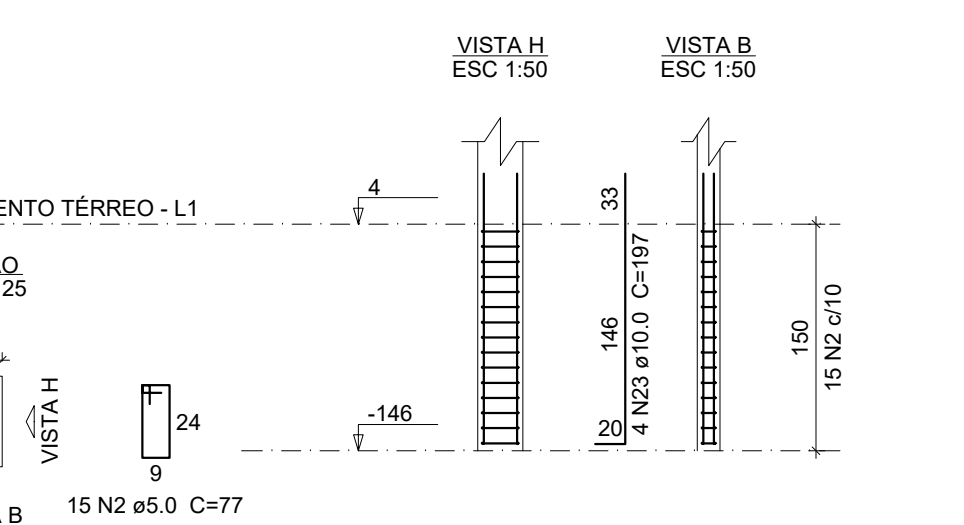
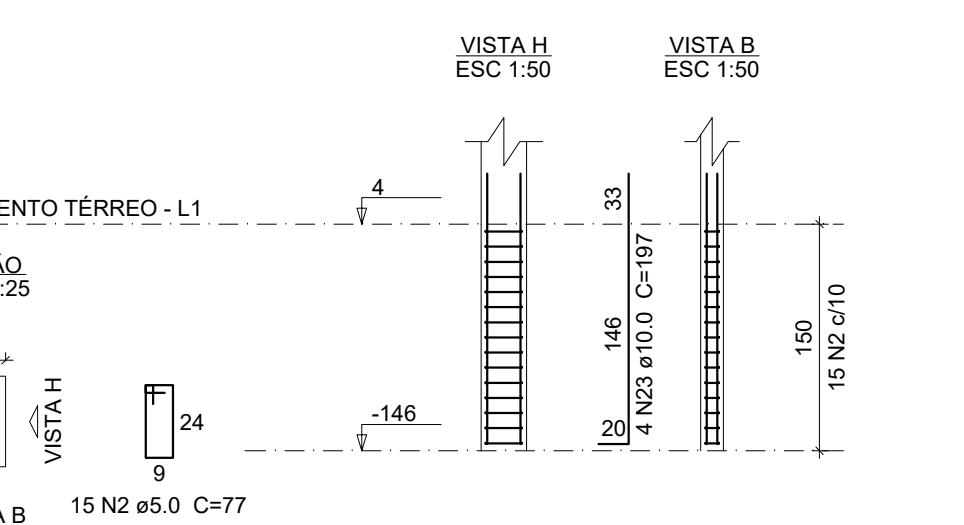
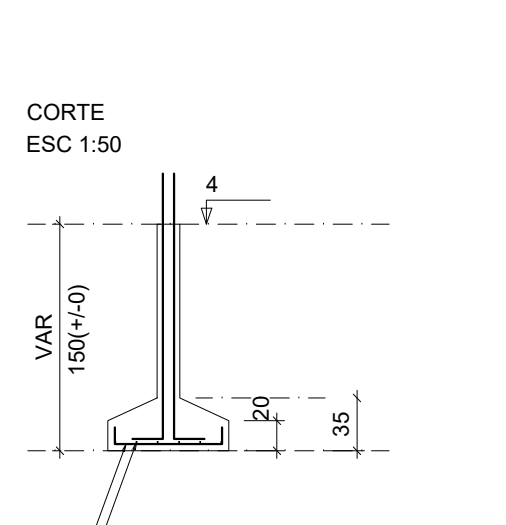
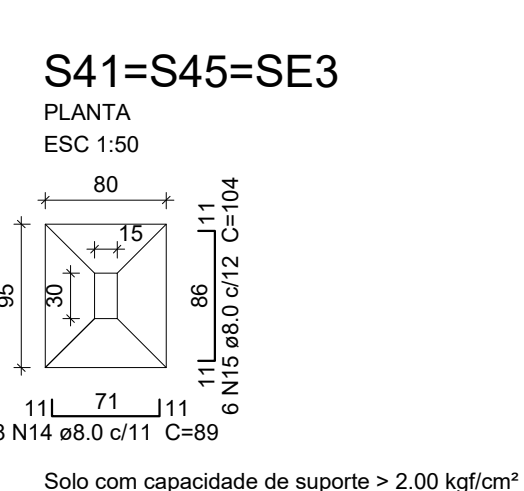
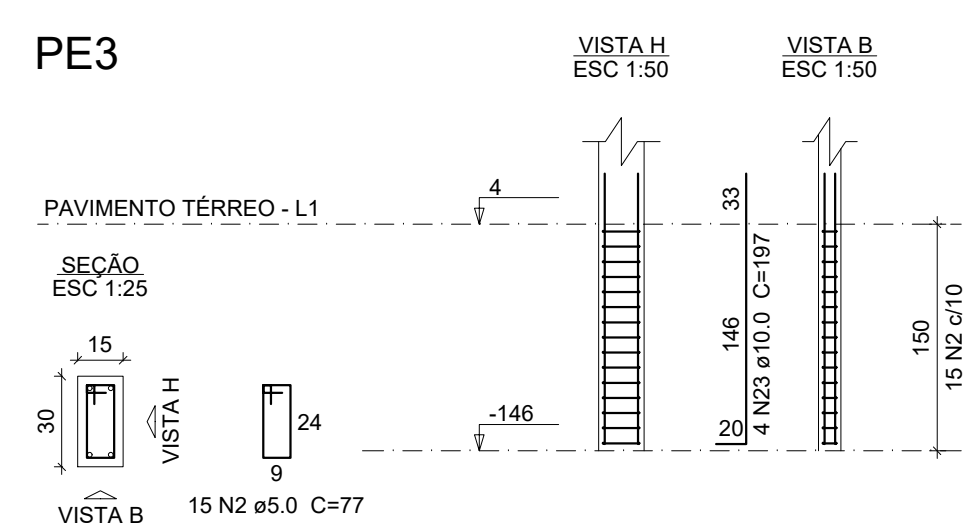
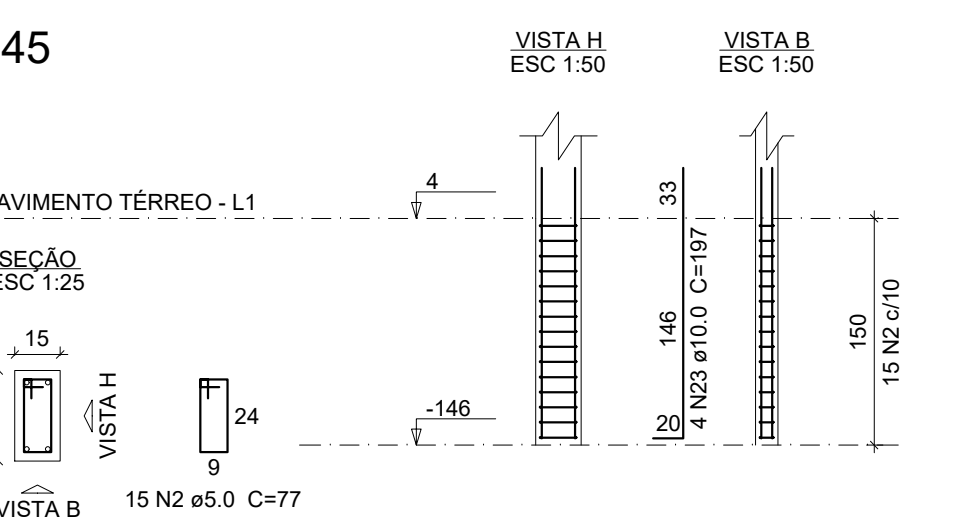
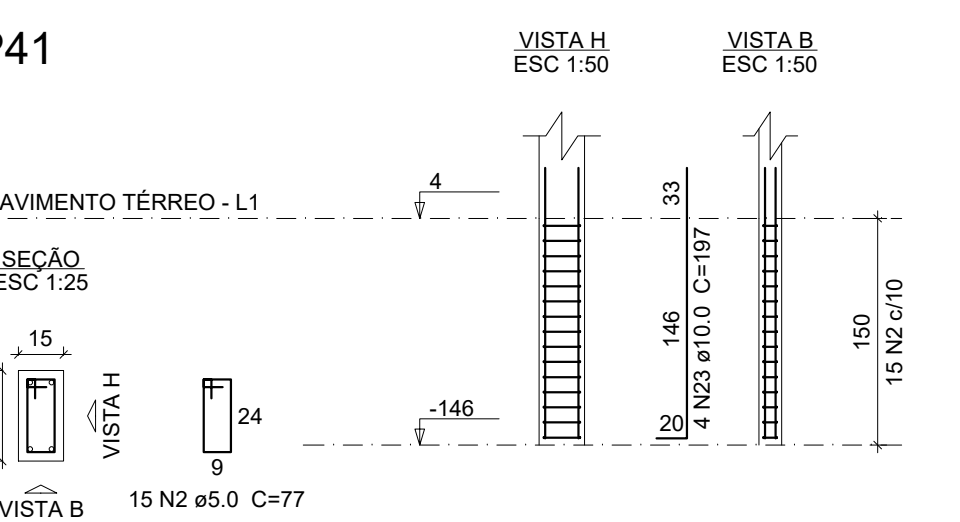
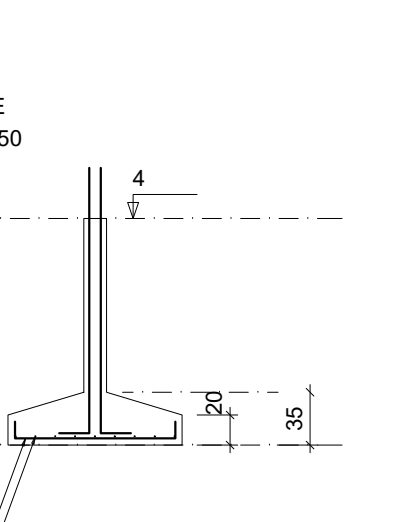
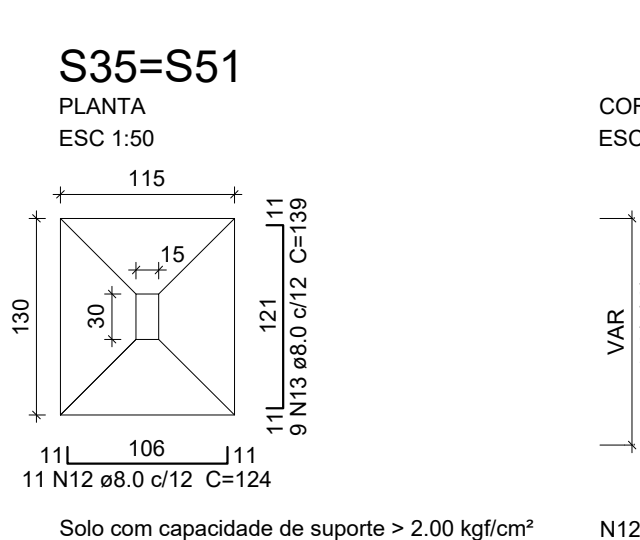
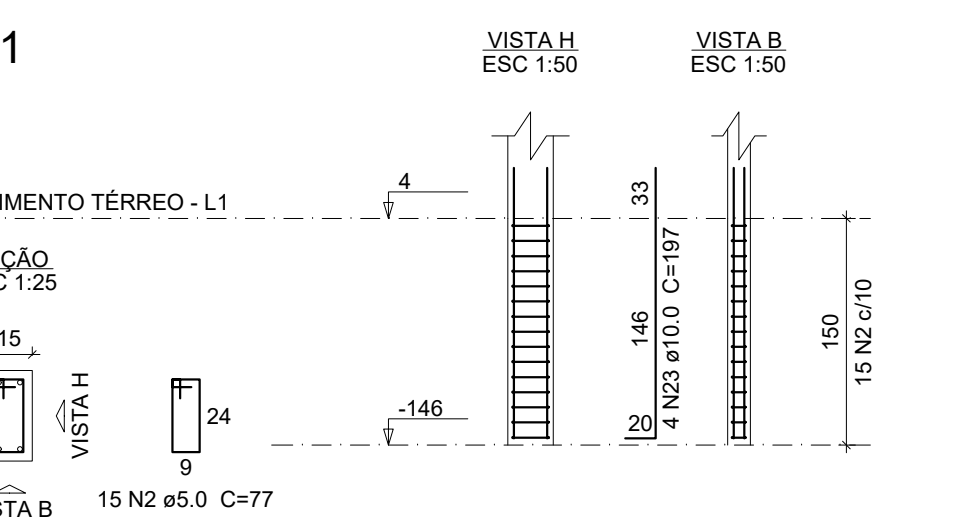
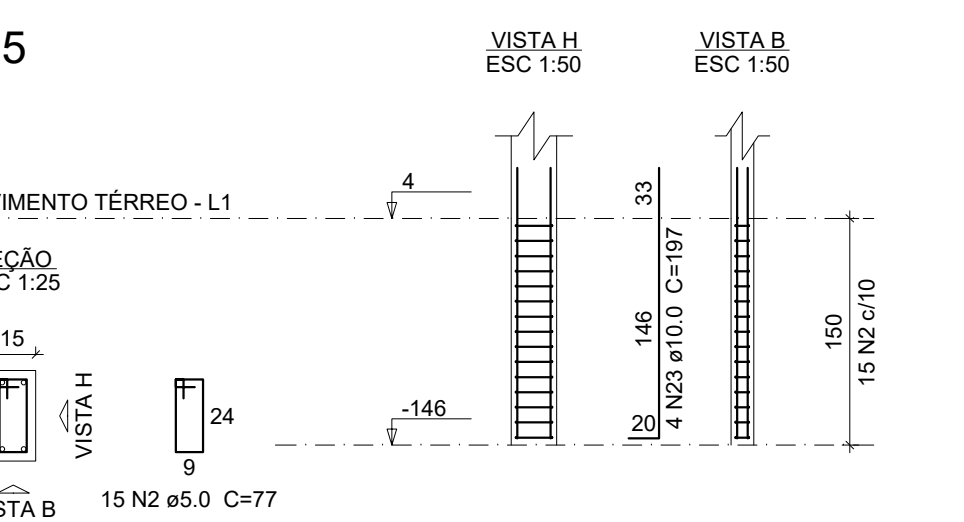
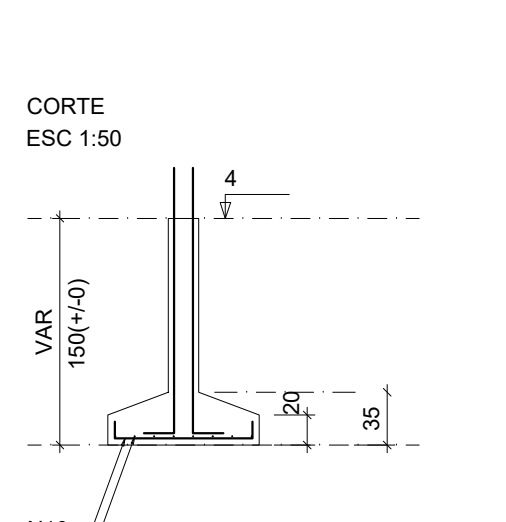
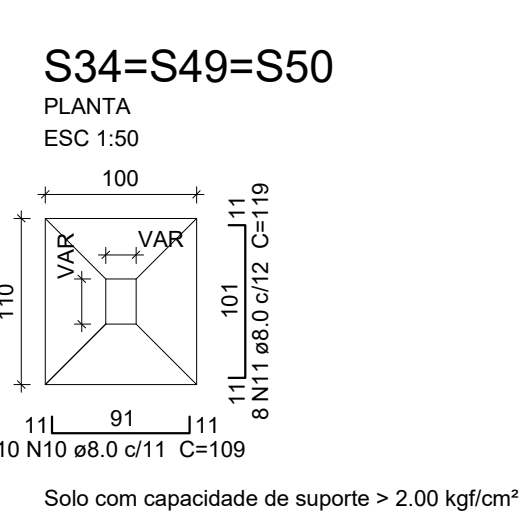
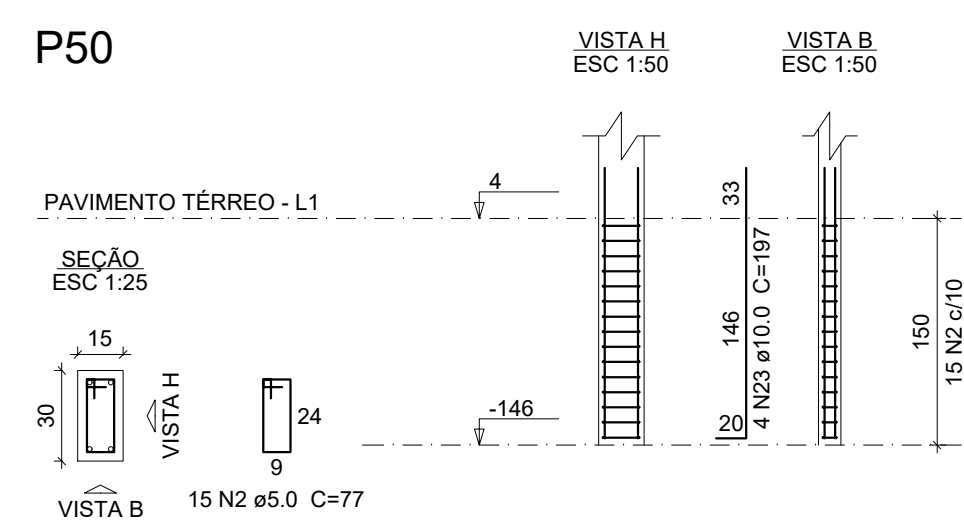
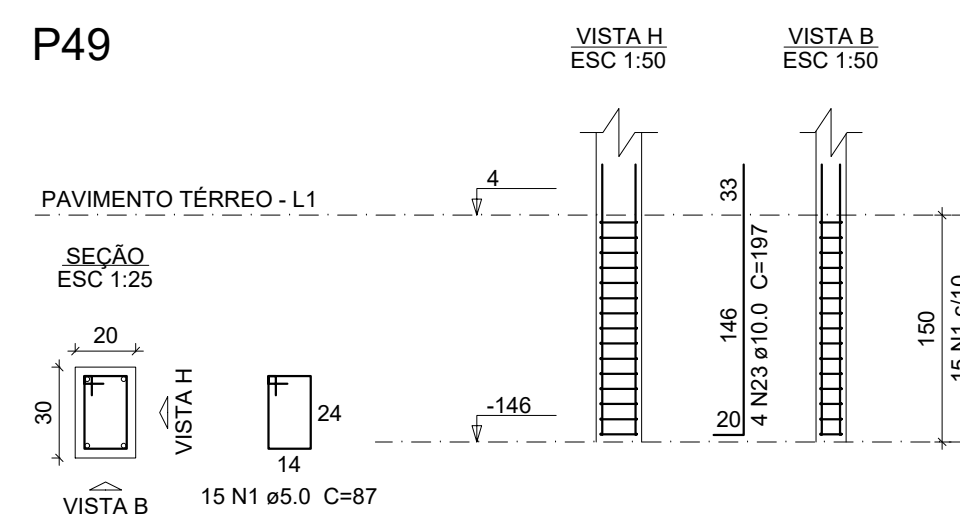
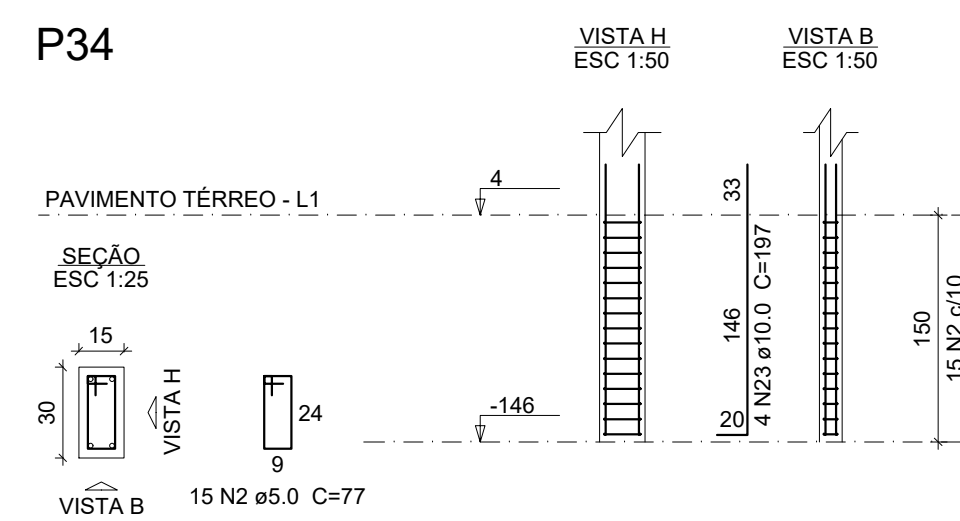
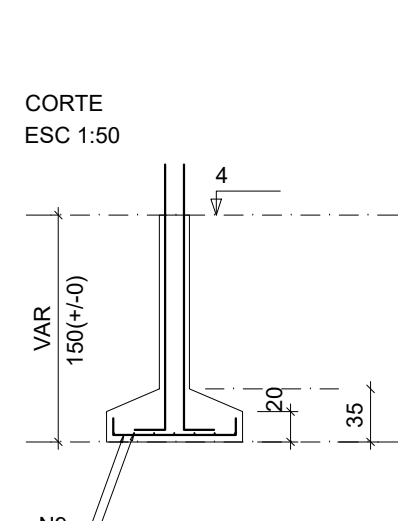
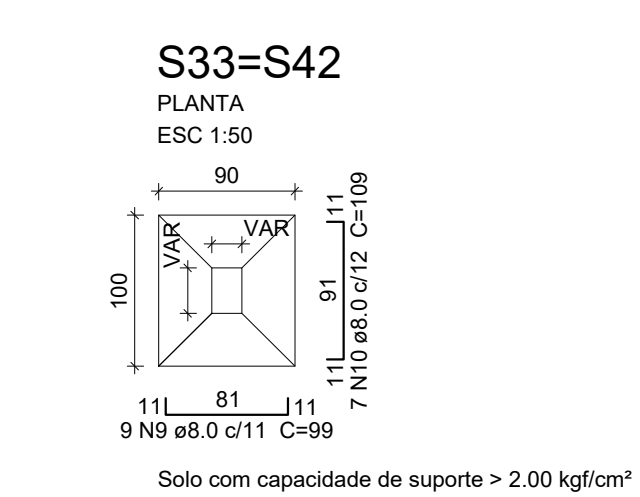
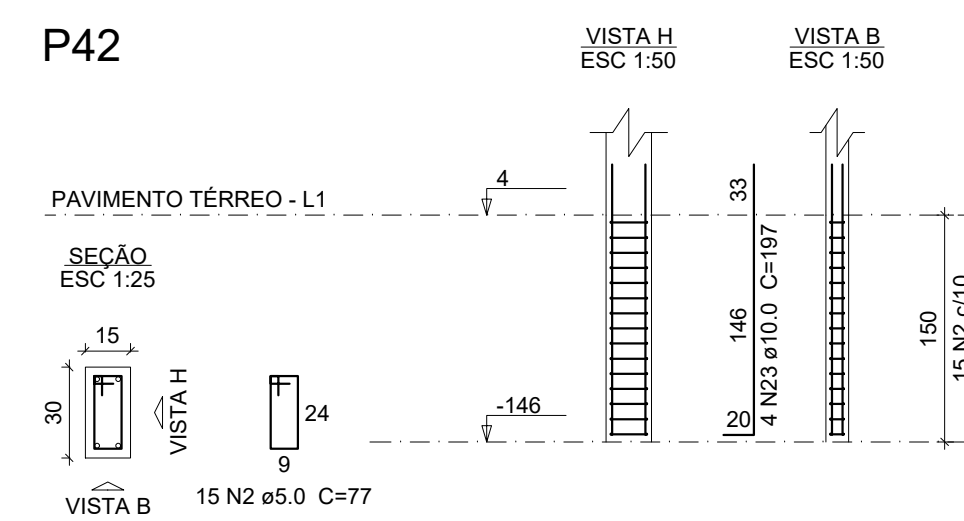
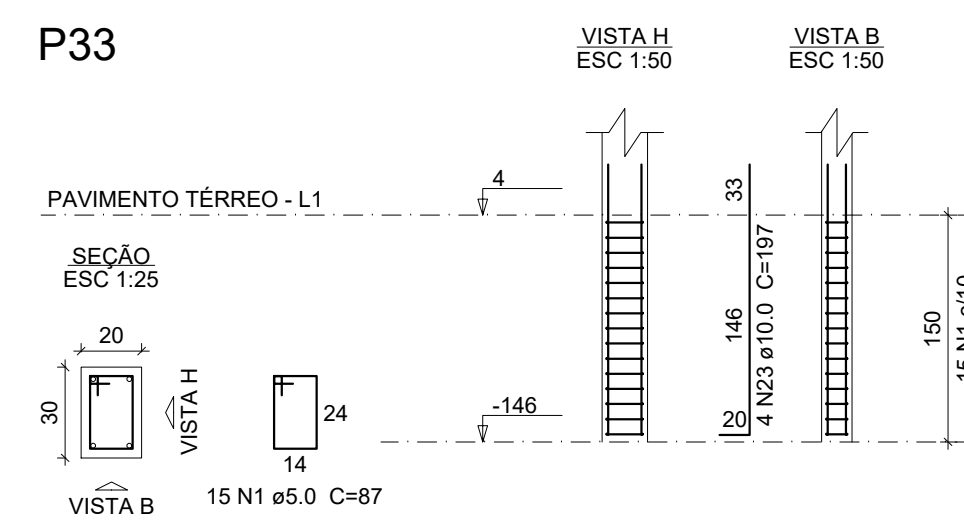
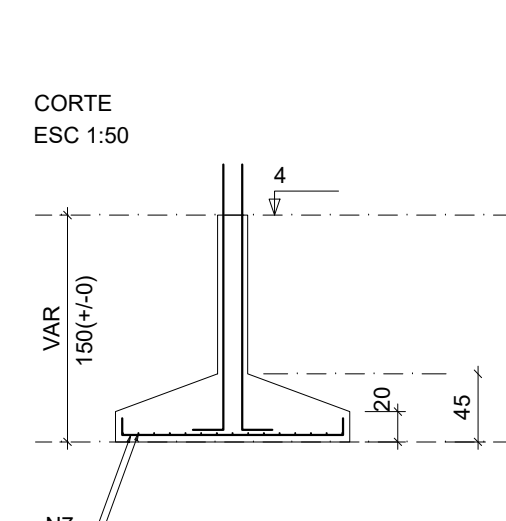
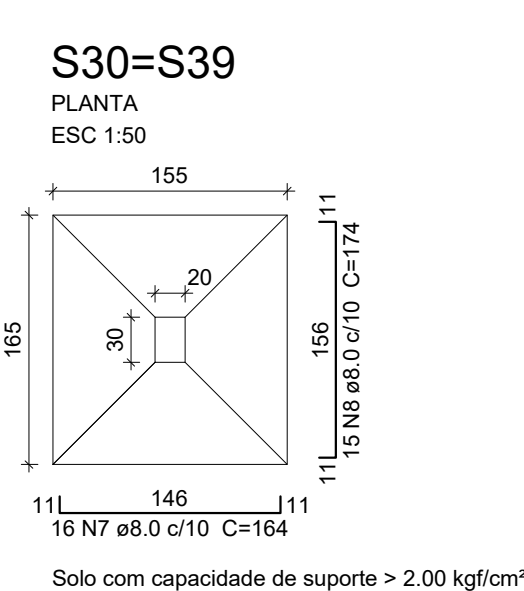
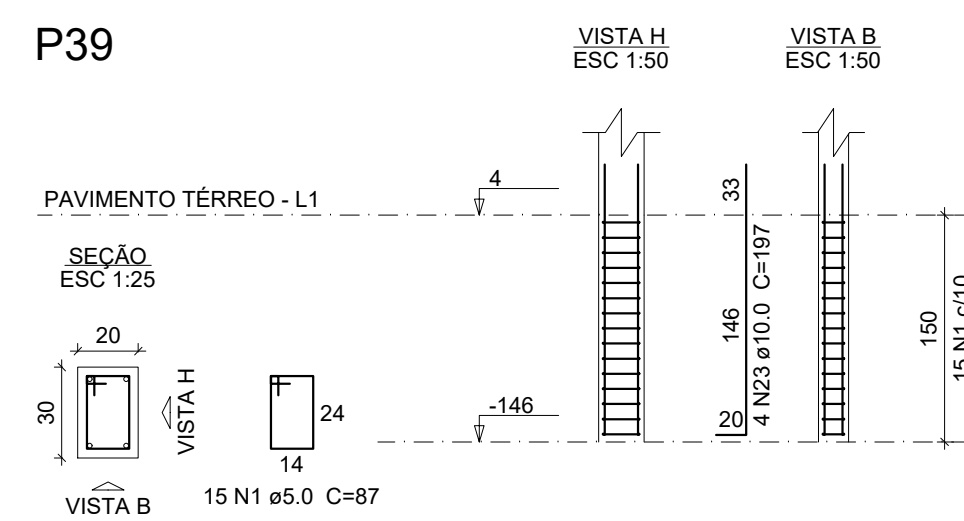
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes



Viga

	Serviço Público Federal Ministério da Educação	
	Universidade Federal Rural do Semi-Árido Superintendência da Infra-Estrutura	
projeto: FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO		
autoria: INGENHEIRO CARLOS MENDES DA SILVA	cotação: 2304041905-00	
obra: PREDIO SALA DE AULAS E DOCENTES II		
local: CAMPUS LESTE - UFRSA, MESSURBO/RN		
obra no pavimento TERCEIRO		
natureza: INDICADOR	área construída (m²): 607,16m²	
	área construída pavimento superior: 673,03m²	
	área construída total: 1.280,19m²	
data: OUTUBRO/2024	desenhista: EDENIO AZEVEDO	projeto: 02/22



Diâmetro (mm)	Massa linear (kg/m)	Área de Conversão de Aço					
		Tabela de Aço conforme número de barras (cm²)					
		1	2	3	4	5	6
5,0	0,16	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
6,3	0,25	0,315	0,63	0,945	1,26	1,575	1,89
8,0	0,40	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
10,0	0,63	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80
12,5	1,00	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50
16,0	1,60	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
20,0	2,50	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90
25,0	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00

Notas

- A execução da estrutura deve obedecer as especificações do projeto, aprovado pelo NBR 018-10-2023 e NBR 16031-2004.
- Classe de Agressividade Ambiental II (Moderada).
- Resistência Característica do Concreto e Compósito, Módulo de Elasticidade Secante do Concreto e Dimensão máxima do agregado granelado: ver na planta de forma do elemento.
- Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³.
- Consumo médio de cimento por m³ do concreto estrutural = 300 kg;
- Relação aguçamento/módulo = $C = 0,60$.
- Deve ser realizado controle tecnológico para garantir as especificações de projeto;
- Preferencialmente usar combedos para controle tecnológico;
- As cotas de projeto devem ser conferidas pelas plantas de arquitetura;
- Cotas e níveis devem ser conferidos pelas plantas de arquitetura;
- Realizar cura dos elementos estruturais após a concretagem;
- Utilizar espaldadores garantindo os cobrimentos mínimos especificados;
- A concretagem deve ser autorizada pelo Engenheiro Executor após conferência das condições de execução;
- Lajes treliçadas pré-moldadas devem ser dispostas na direção sugerida em projeto;
- Os elementos estruturais devem dimensionados atendendo as sobrecargas nas lajes especificadas no projeto. Qualquer alteração no uso, o projeto deve ser consultado;
- Para treliças pré-moldadas, a concretagem é:

1. Placas e faces laterais de lajes: 3 dias;
2. Faces inferiores com permanência de portais de escoramento: 14 dias;
3. Faces inferiores com retirada dos portais de escoramento: 28 dias;

Relação do aço						
P33	P40	P43	P46	P50	P55	P60
P33	P40	P43	P46	P50	P55	P60
P40	P43	P46	P50	P55	P60	
P43	P46	P50	P55	P60		
P50	P55	P60				
P55	P60					
P60						
PE23	PE33	PE43	PE53	PE63		
PE33	PE43	PE53	PE63			
PE43	PE53	PE63				
PE53	PE63					
SE5	SE6	SE7	SE8	SE9	SE10	SE11
CA50	N	DIA	M	Q	UNIT	C. TOTAL
1	5,0	60	87	5200		
2	5,0	150	77	11550		
3	11,0	117	117	1755		
4	10,0	15	34	510		
5	10,0	30	107	3210		
6	10,0	30	24	720		
7	10,0	30	164	5520		
8	8,0	30	174	5220		
9	8,0	18	59	1782		
10	8,0	44	104	3168		
11	8,0	24	119	2652		
12	8,0	22	124	2798		
13	8,0	18	139	2502		
14	8,0	18	140	2616		
15	8,0	16	144	1872		
16	8,0	14	164	1176		
17	8,0	12	184	912		
18	16,0	16	184	2944		
19	16,0	13	140	1456		
20	16,0	12	159	1968		
21	16,0	12	168	2112		
22	10,0	12	109	1308		
23	10,0	74	197	14578		
24	10,0	12	168	2116		

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	410.6	178.2
	10.0	166	112.5
CA60	5.0	229.7	38.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	290.7		
CA60	38.9		

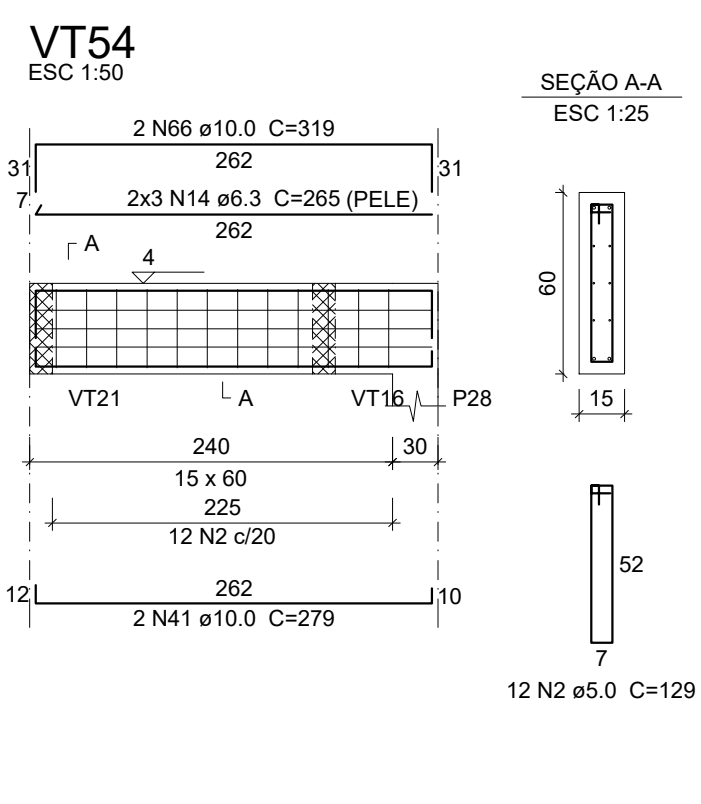
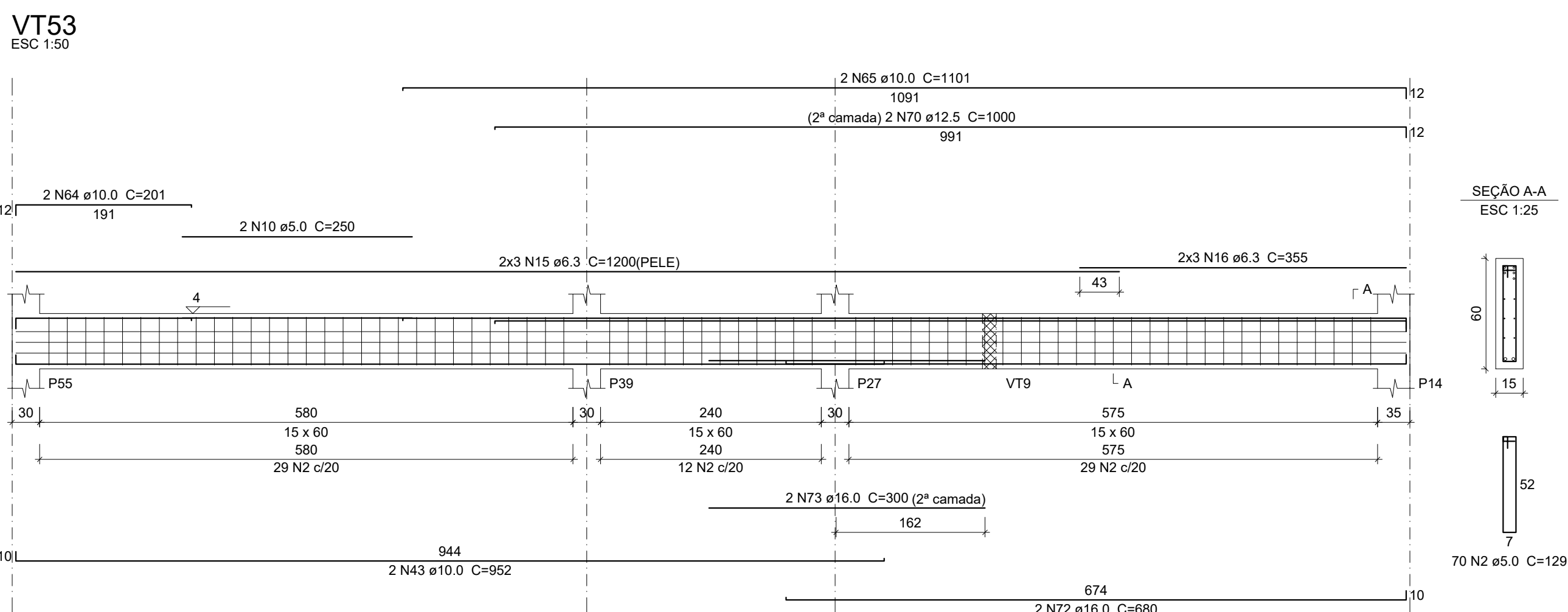
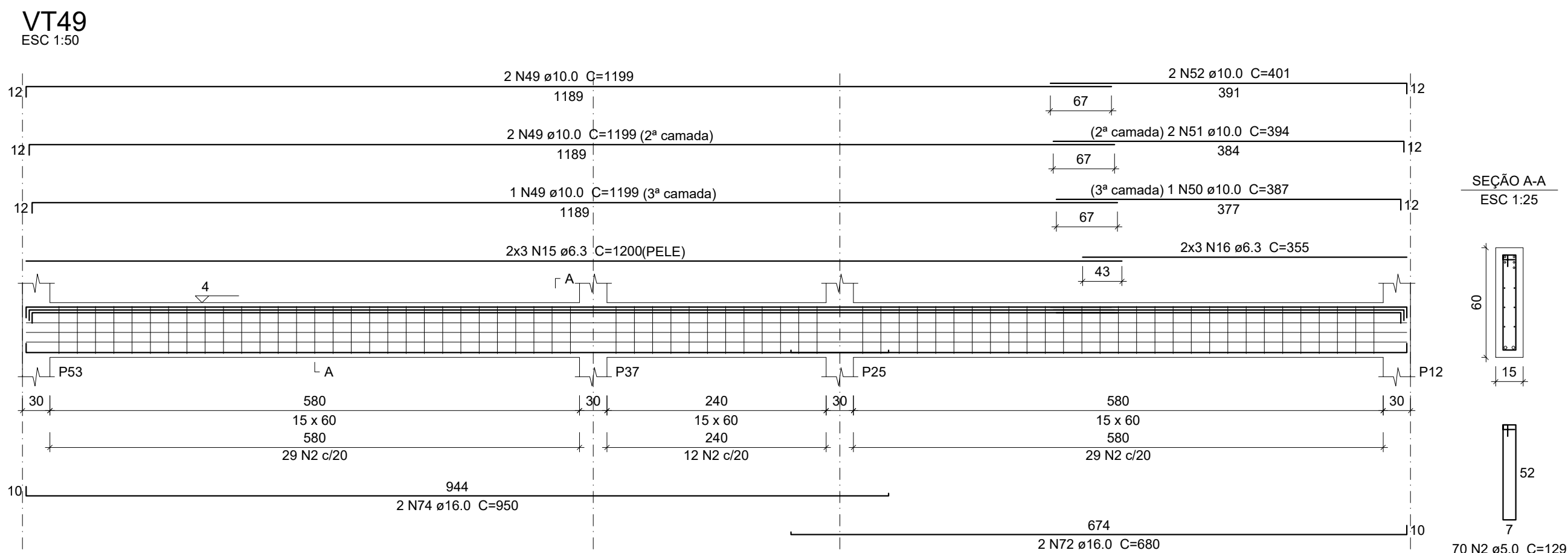
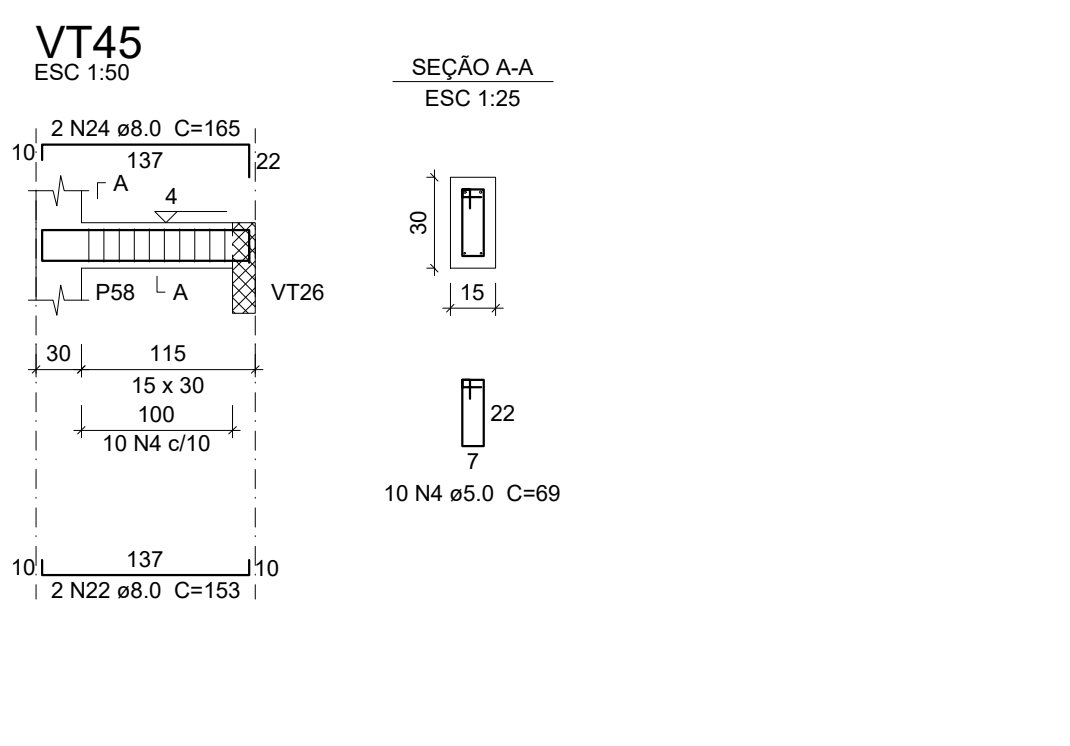
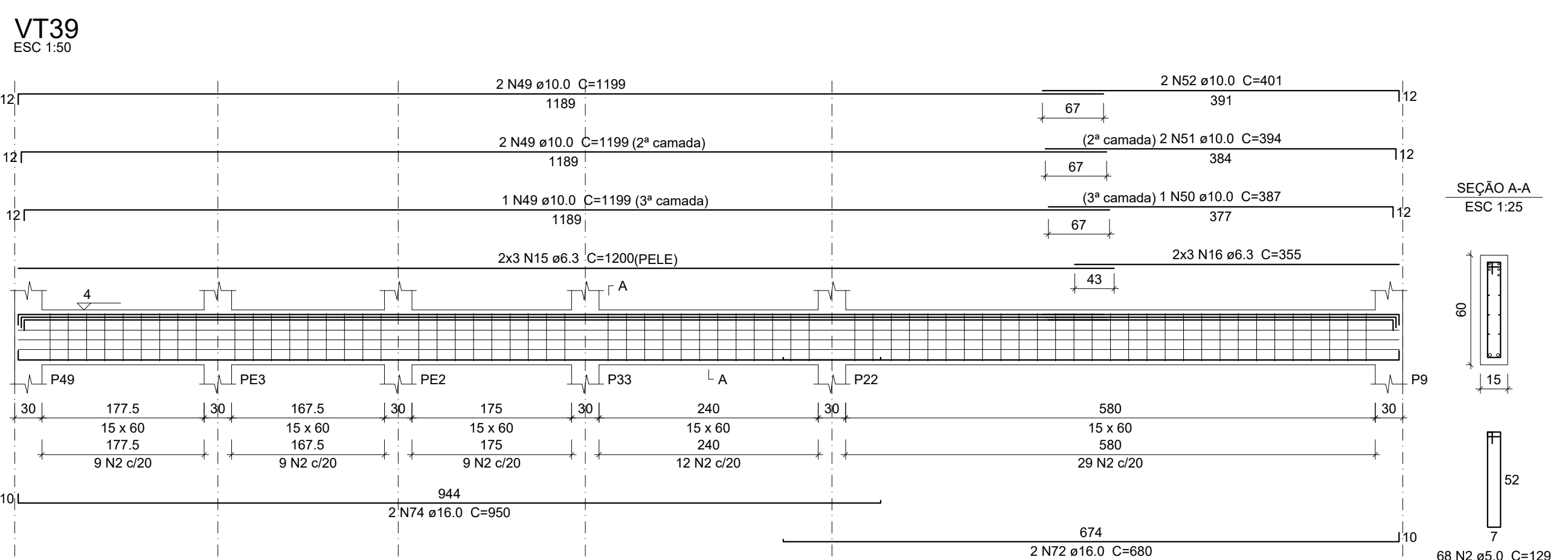
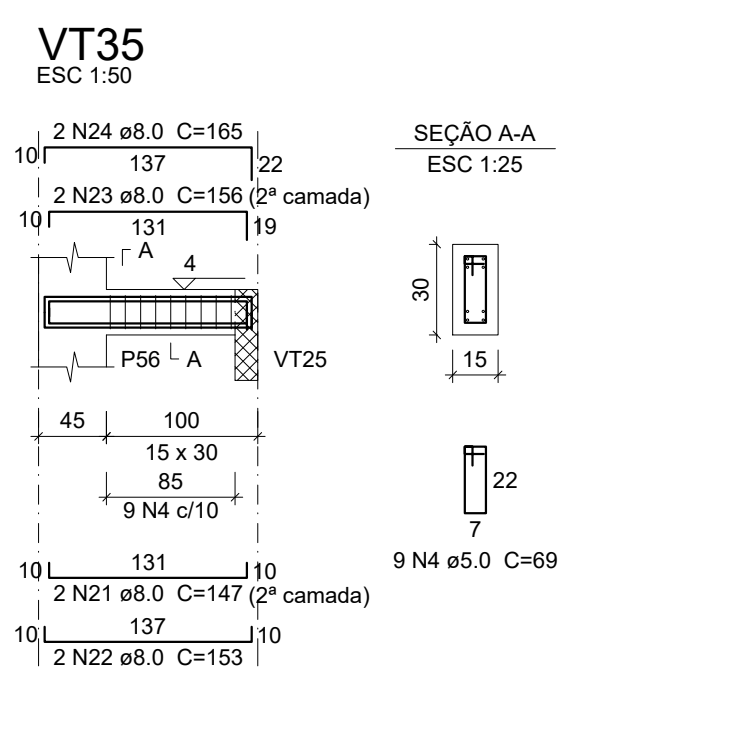
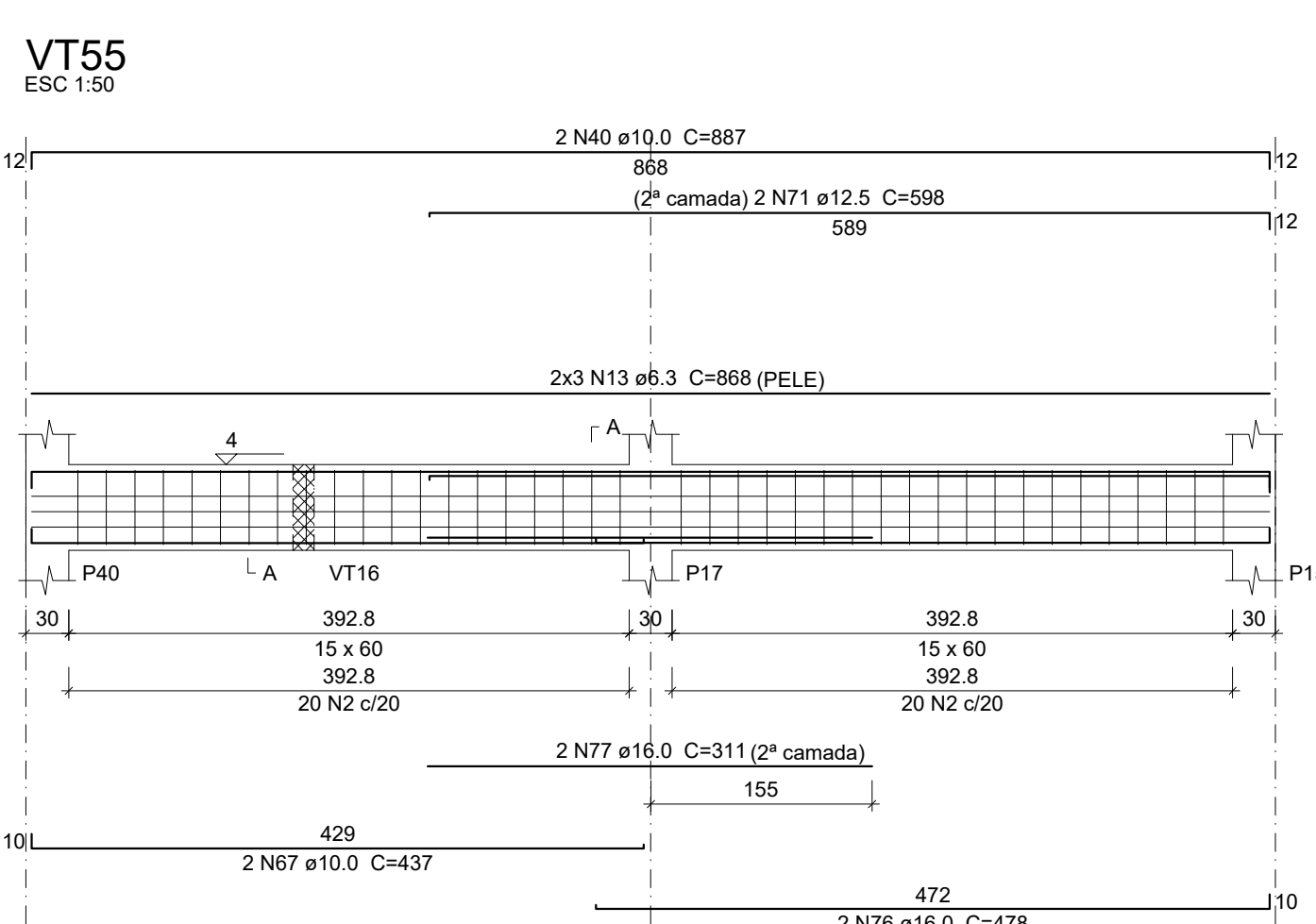
Volume de concreto (C-30) = 1.04 m³
 Volume de concreto (C-25) = 6.38 m³
 Área de forma = 34.91 m²

		Serviço Público Federal Ministério da Educação Universidade Federal Rural do Semi - Árido Superintendência de Infra-Estrutura	
PROCESSO FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO			
ASSISTENTE PEDREIRO CARLOS MENDES DA SILVA		CPRO 21034011950-RN	
OBJETO PRÉDIO SALA DE AULAS E DOCENTES II			
LOCAL CAMPO LESTE - UFRSA, MESSIOLO/RN			
DETALHAMENTO DAS SAPATAS E ARMADUROS DE PILARES			
REQUISIT TEODOROZAS		ÁREA QUOTIDIANA (REQD) 467,16M ² ÁREA QUOTIDIANA PERMANENTE SUPLEMENTAR 871,03M ² ÁREA QUOTIDIANA TOTAL 1.338,19M ²	
DATA OUTUBRO/2024		PROPOSTA BRENOO AZEVEDO	



Proibido na forma da Lei N.º 5.398, artigo 164 do Código Penal, qualquer reprodução ou qualquer parte, sem o prévio consentimento do autor do projeto.

--	--



VT27	VT28	VT29
VT30	VT31	VT32
VT33	VT34	VT35
VT36	VT37	VT38
VT39	VT40	VT41
VT42	VT43	VT44
VT45	VT46	VT47
VT48	VT49	VT50
VT51	VT52	VT53
VT54	VT55	VT56

		Tabela de Conversão de Aço					
		Área de aço conforme número de barras (cm²)					
Dímetro (mm)	Massa linear (kg/m)	1	2	3	4	5	6
5,0	0,16	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
6,3	0,25	0,315	0,63	0,945	1,26	1,575	1,89
8,0	0,40	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
10,0	0,63	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80
12,5	1,00	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50
16,0	1,60	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
20,0	2,50	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90
25,0	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00

Recomendações de Escoramento e Cimbração

- E de responsabilidade da empresa construtora o responsável técnico pela execução o projeto de escoramento e cimbramento.
- Não utilizar a alvenaria de vedação como forma e escoramento para elementos estruturais.
- O encorruamento das paredes deve ser retardado o quanto possível após a execução da alvenaria, com objetivo de possibilitar a acomodação da estrutura;
- O encorruamento deve ser orientado pelo responsável técnico da obra para que sejam evitadas concentrações de tensão nos blocos de vedação e possíveis manifestações patológicas.

Tempo após a concretagem (dias)	Escoramento a ser mantido
0	100%
7	100%
14	60%
21	20%
28	Sem escoramento

58	10,0	2	651	1302	
59	10,0	2	665	1330	
60	10,0	1	136	136	
61	10,0	2	452	904	
62	10,0	1	152	152	
63	10,0	2	159	318	
64	10,0	2	402	804	
65	10,0	2	1101	2202	
66	10,0	2	336	672	
67	10,0	2	437	874	
68	12,5	2	1010	2020	
69	12,5	2	2130	4260	
70	12,5	2	1000	2000	
71	12,5	2	1060	2120	
72	16,0	10	690	6900	
73	16,0	4	300	1200	
74	16,0	8	950	7600	
75	16,0	2	383	766	
76	16,0	2	478	956	
77	16,0	2	622	1244	

Notas

• A execução da estrutura deve obedecer às especificações do projeto, recomendações da NBR 818:2022 e NBR 14931:2004.

• Classe de Agregado: Ambiental (I).

• Resistência Característica da Concreta à Compressão, Módulo de Elasticidade e Secante do Concreto e Dimensão máxima do agregado gradado: ver na planta de forma do elemento.

• Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³.

• Consumo mínimo de cimento por m³ de concreto estrutural : 300 kg;

• Relação água/cimento/máximo $\leq 0,60$.

• Deve ser realizado controle tecnológico para garantir as especificações de projeto;

• Preferencialmente usar concreto usinado;

• As cotas de projeto estão em centímetros;

• Cotas e níveis devem ser conferidos pelas plantas de arquitetura;

AÇO	DiAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 (kg)
CA50	6.3	1003.1	
	8.0	138.4	
	10.0	638.4	4
	12.5	73.5	
	16.0	179.5	3
CA60	5.0	1168.4	1

Volume de concreto (C-30) = 14.41 m³
Área de forma = 217.66 m²

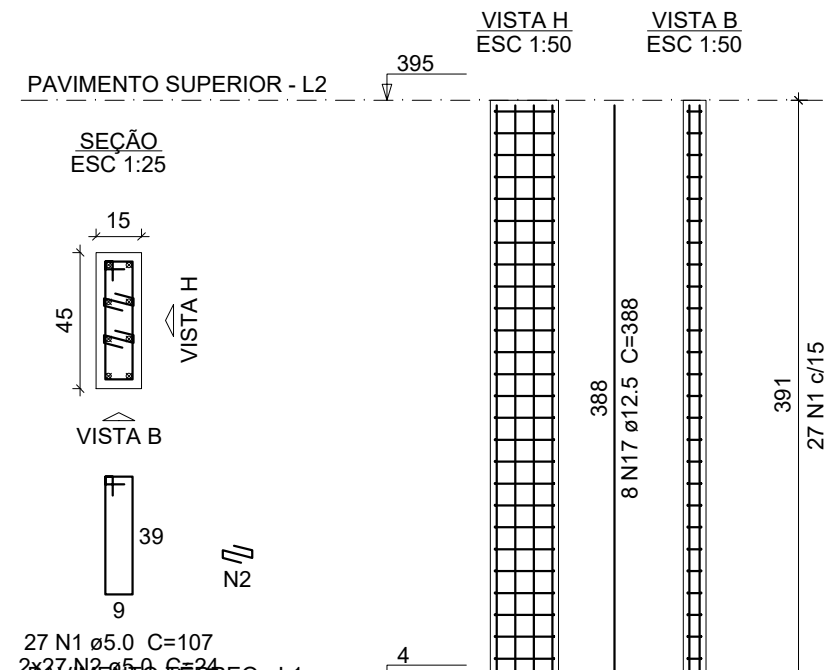


Dimensão máxima do agregado = 19 mm

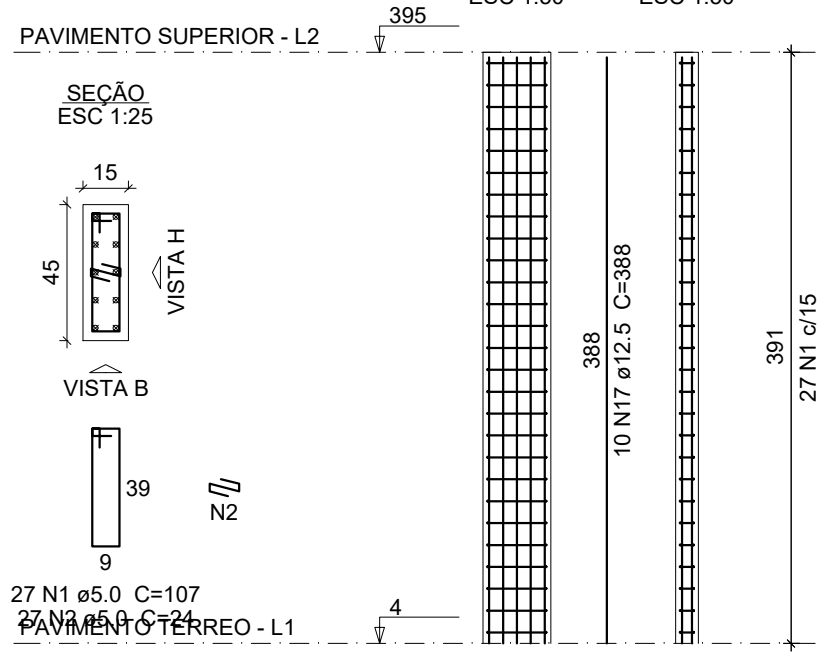
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1/2	EPS Unidirecional	B20/40/100	20	40	100	556
		Meia Forma				656

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

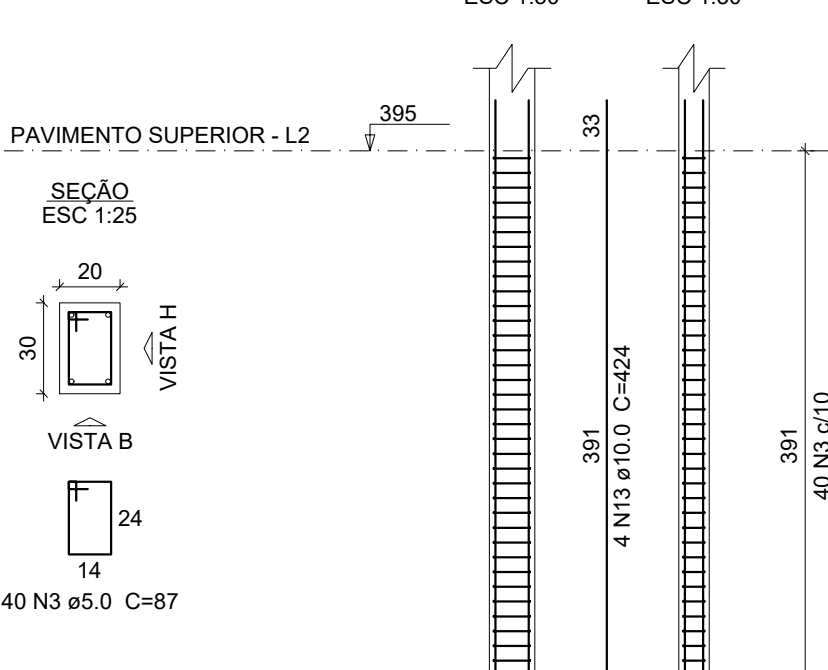
P1=P4=P56=P59



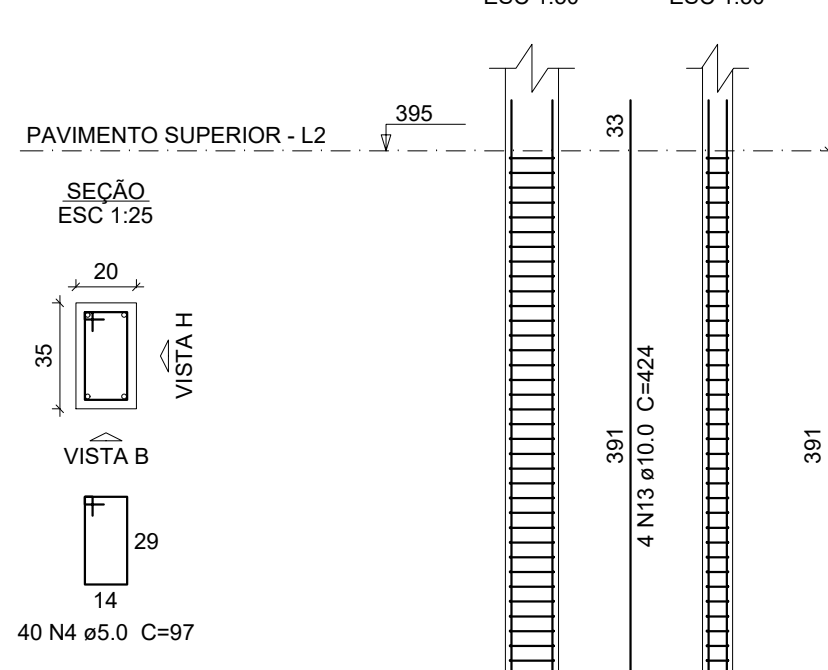
P2=P3



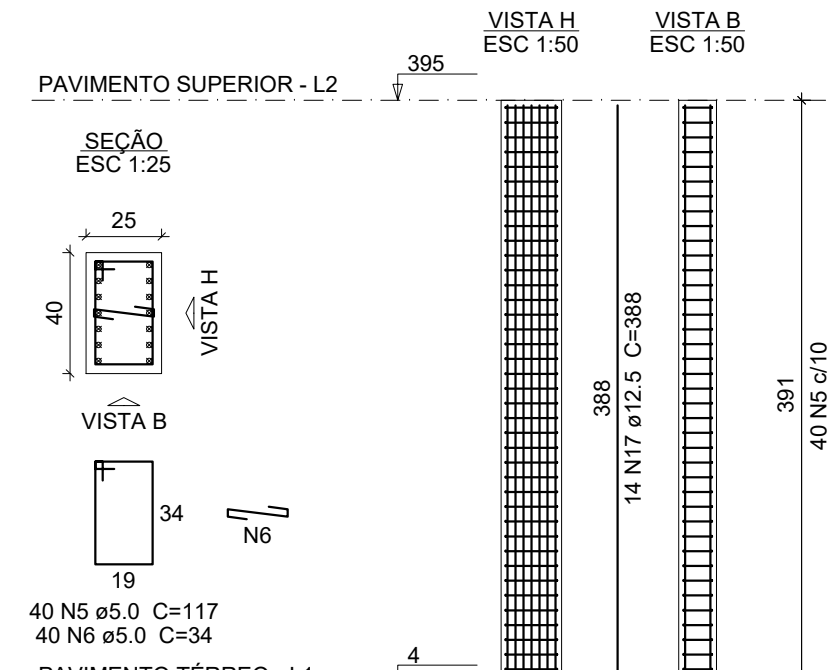
P5



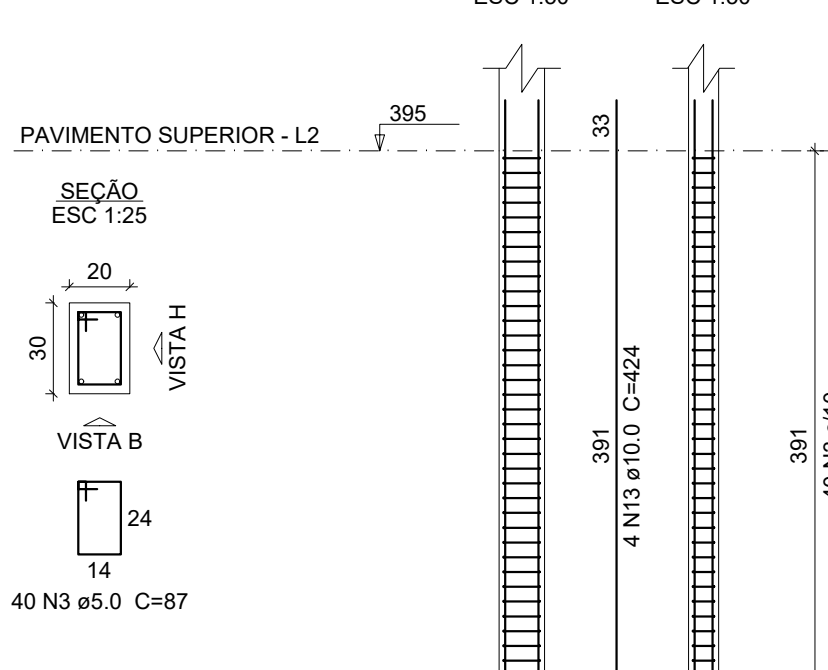
P6



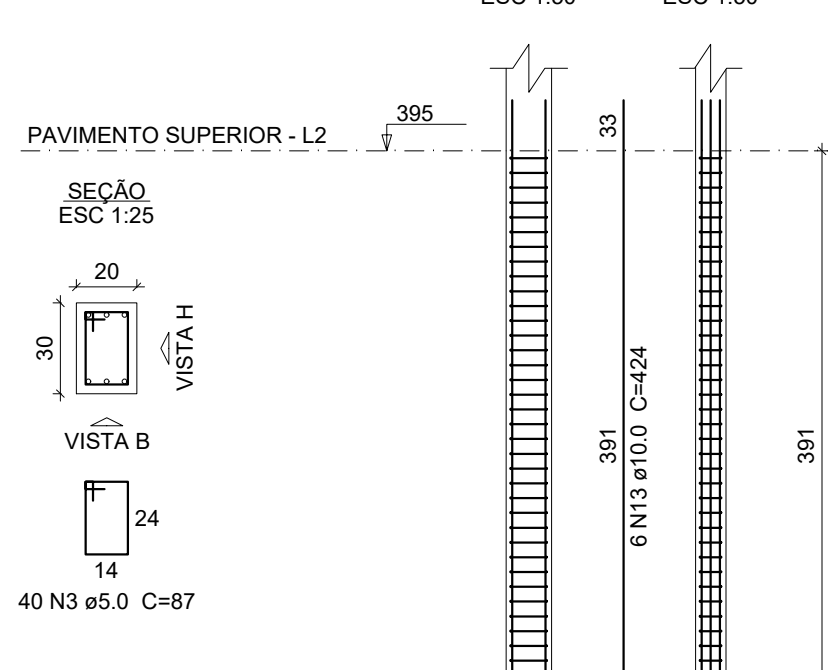
P7=P10=P13=P47



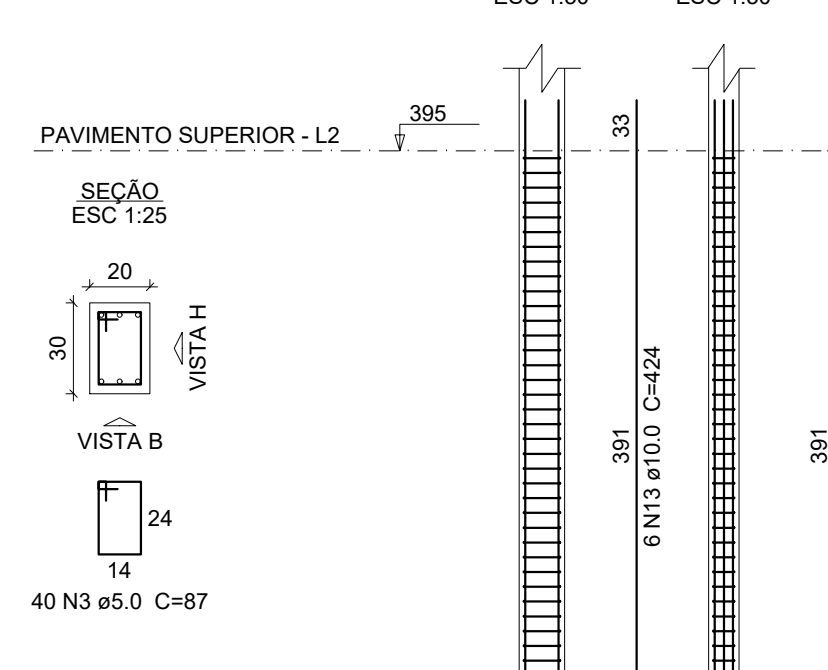
P8



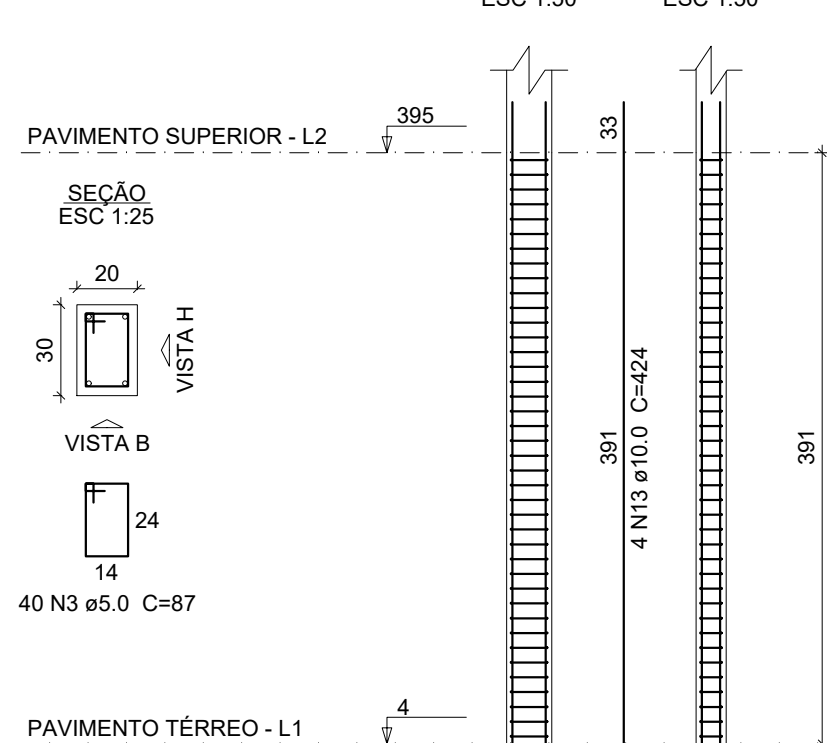
P9



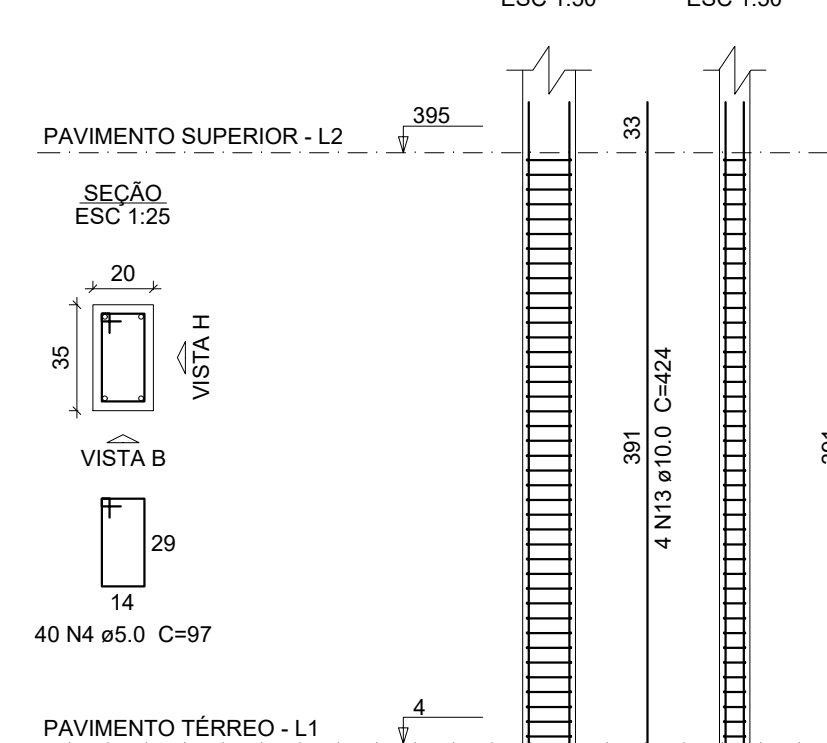
P11



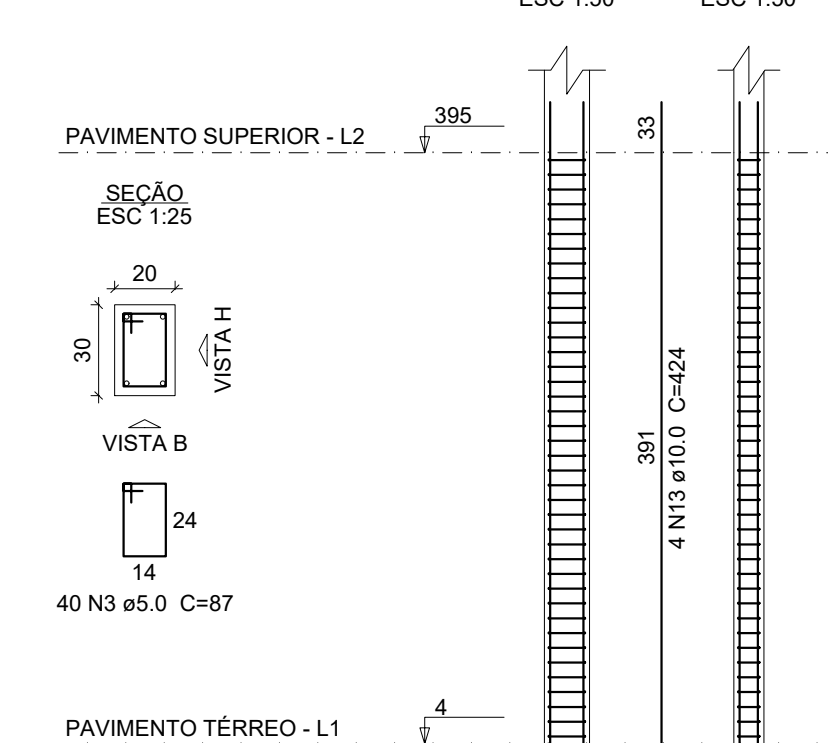
P12



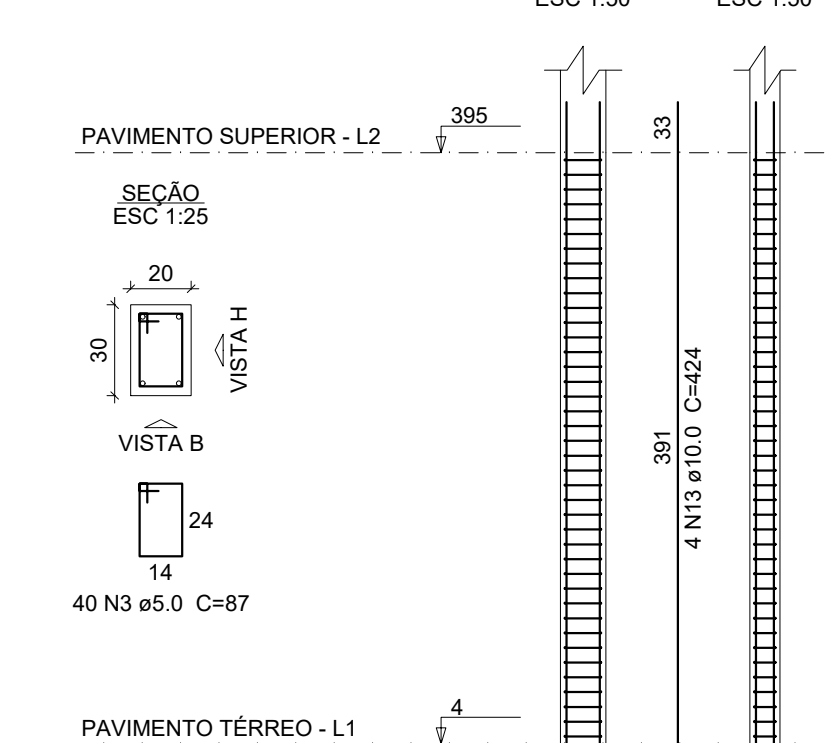
P14



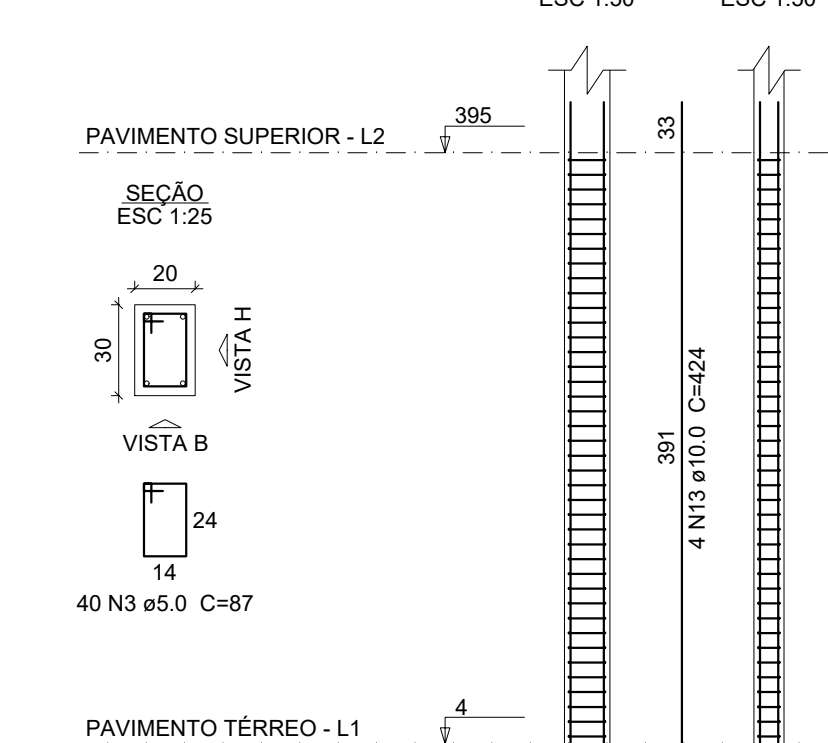
P15



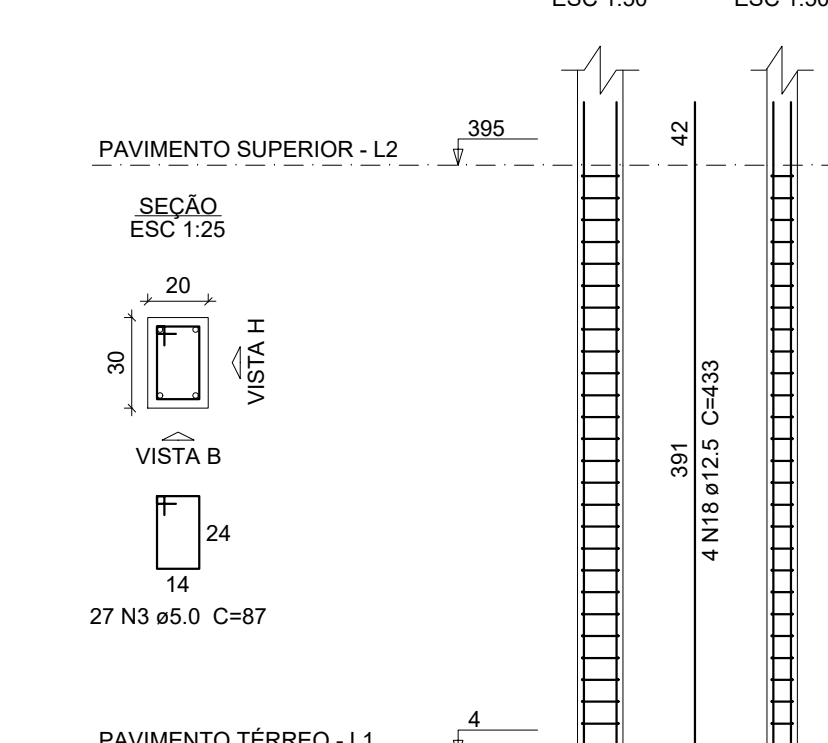
P16



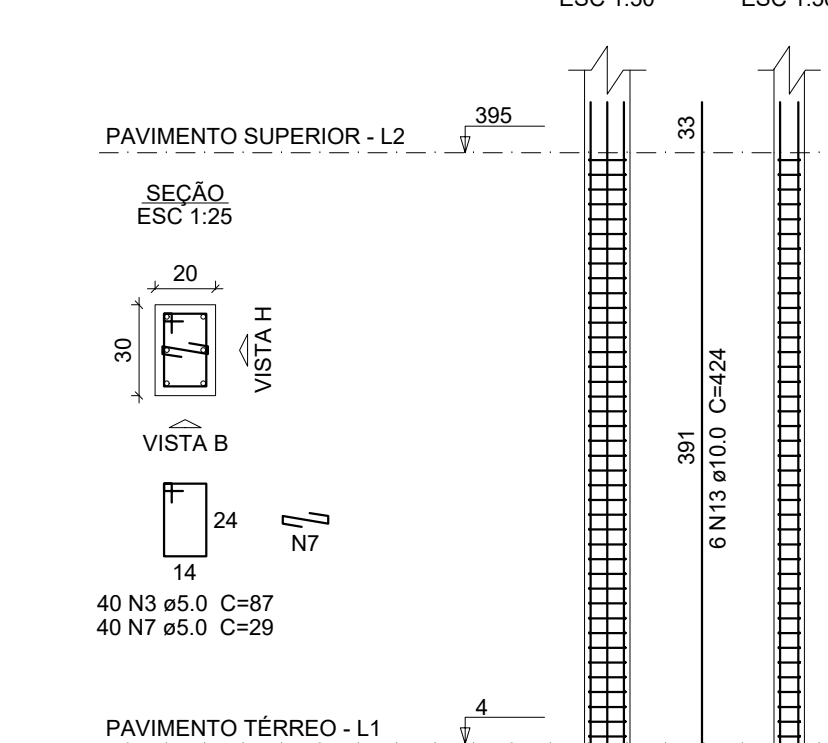
P17



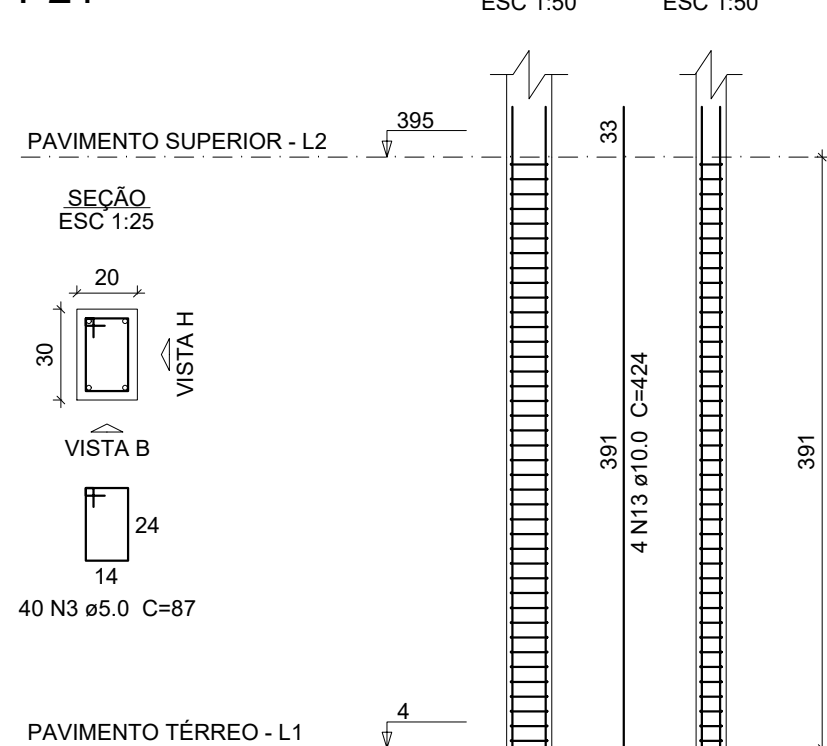
P19



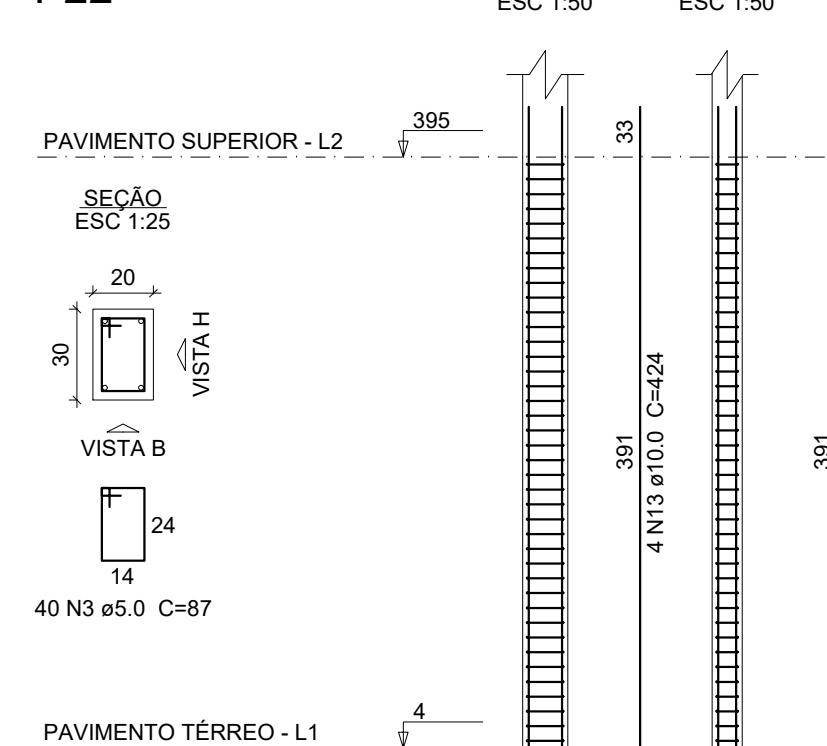
P20



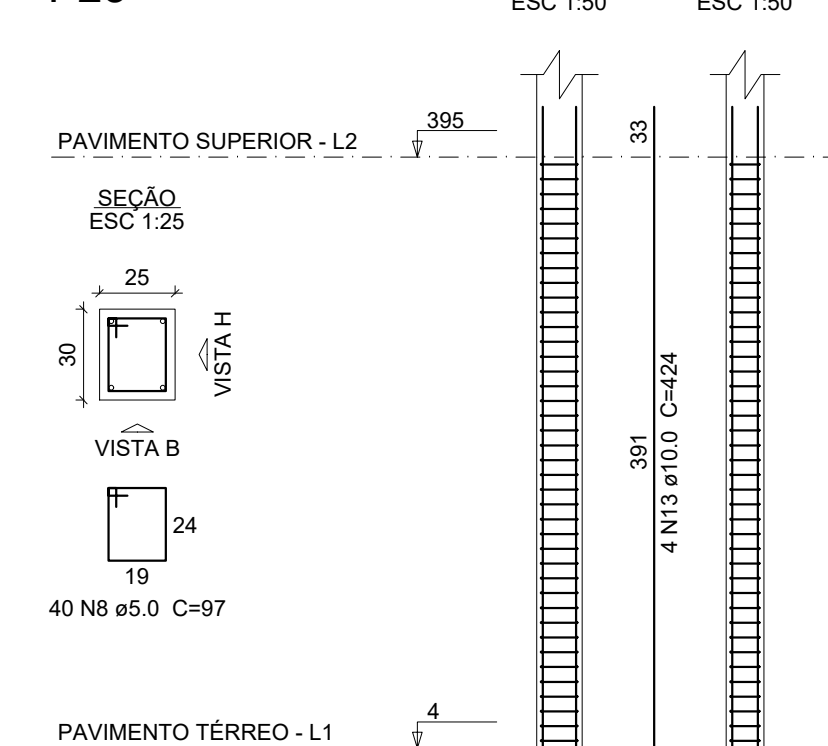
P21



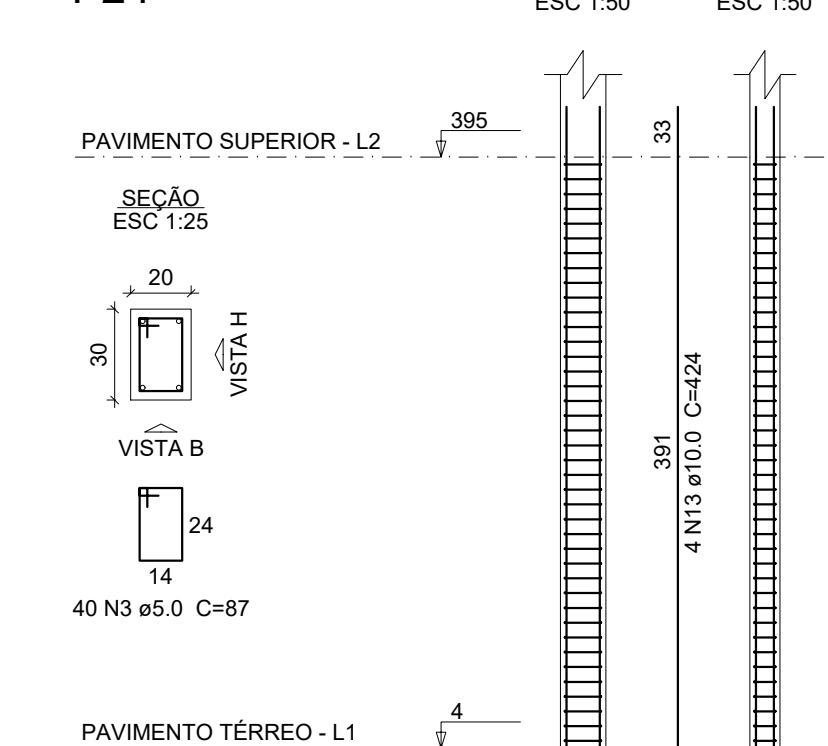
P22



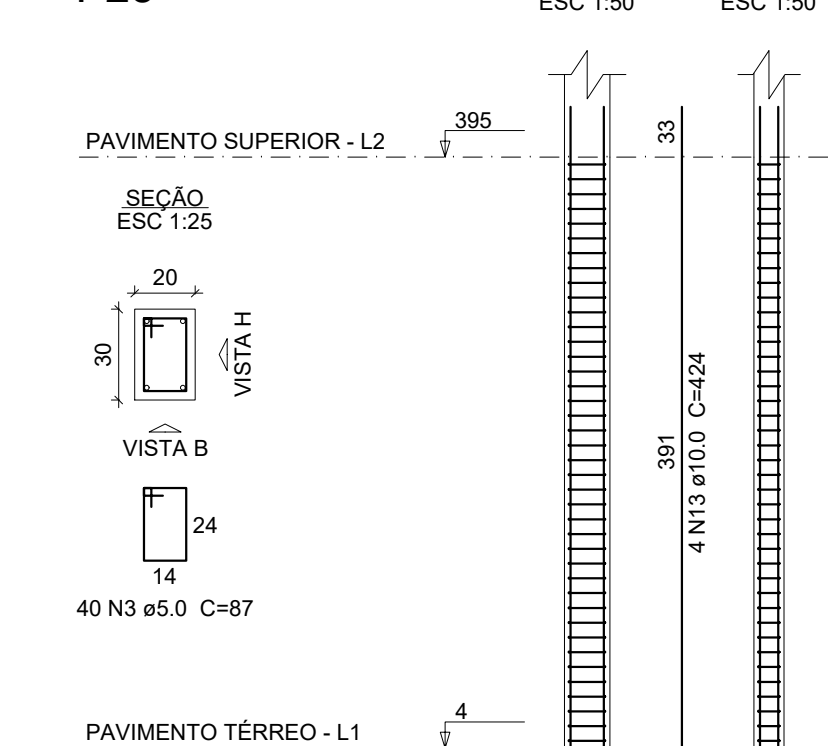
P23



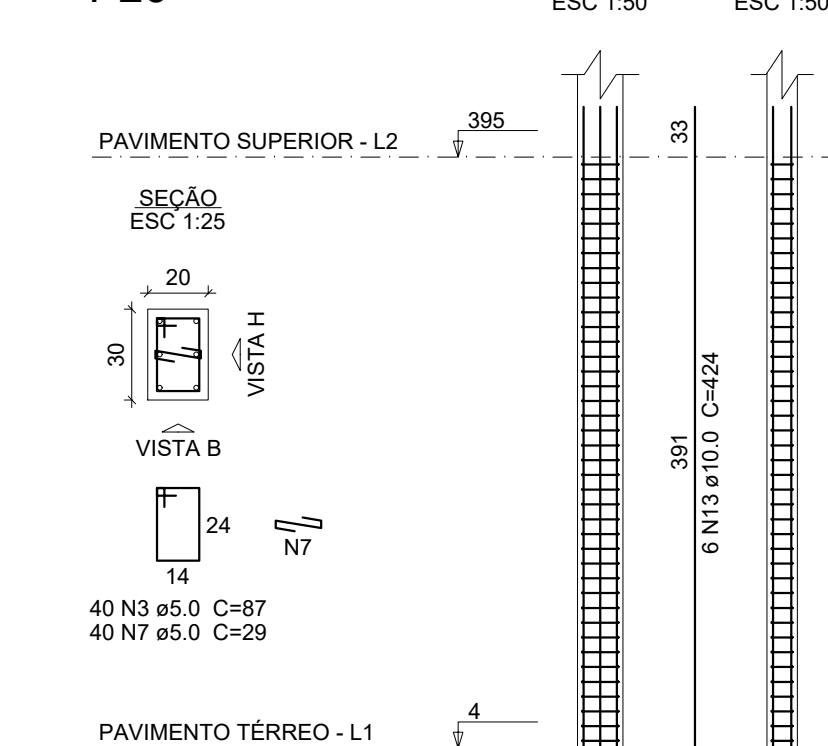
P24



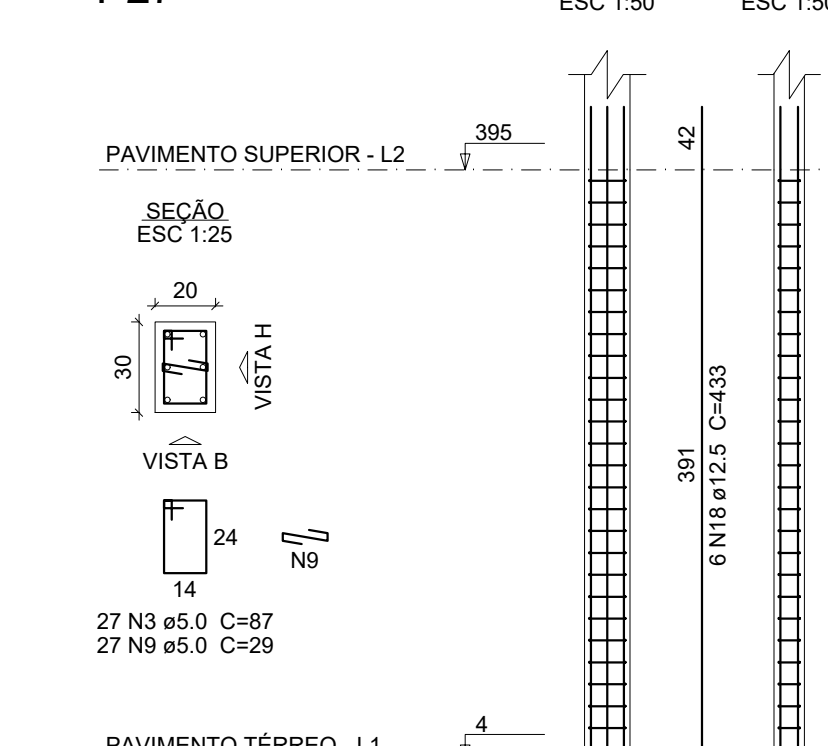
P25



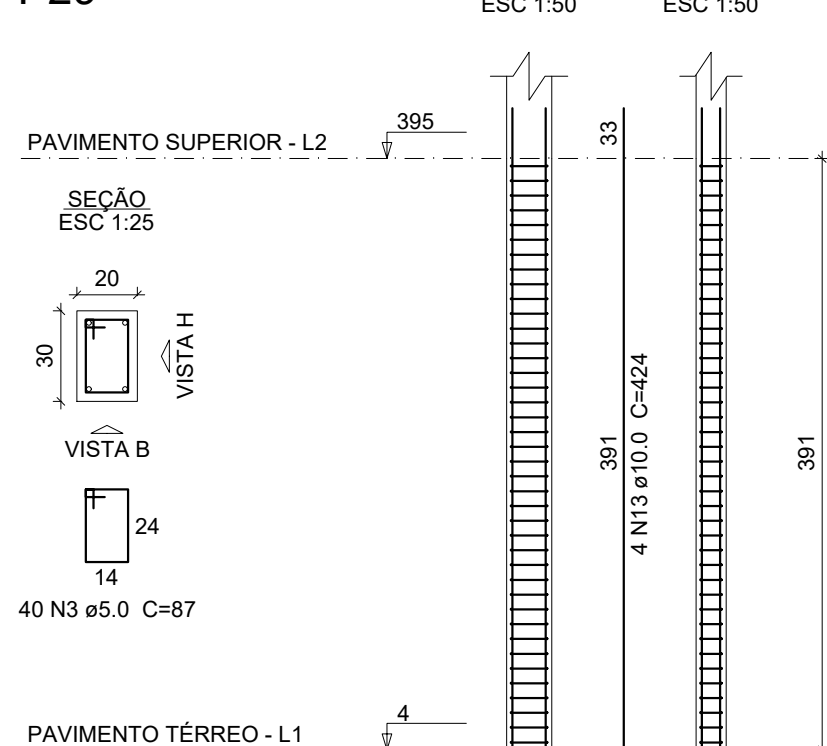
P26



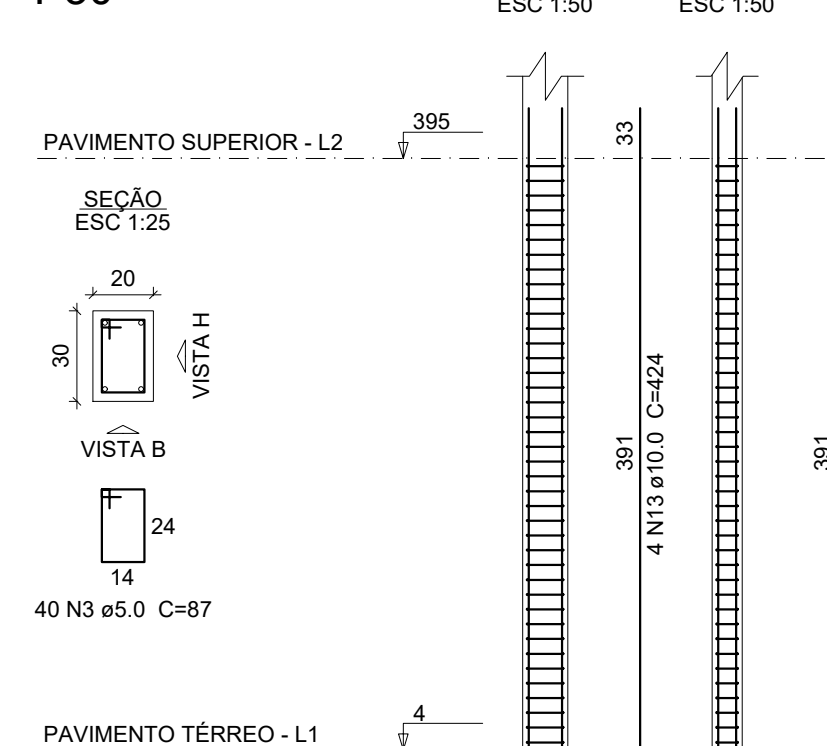
P27



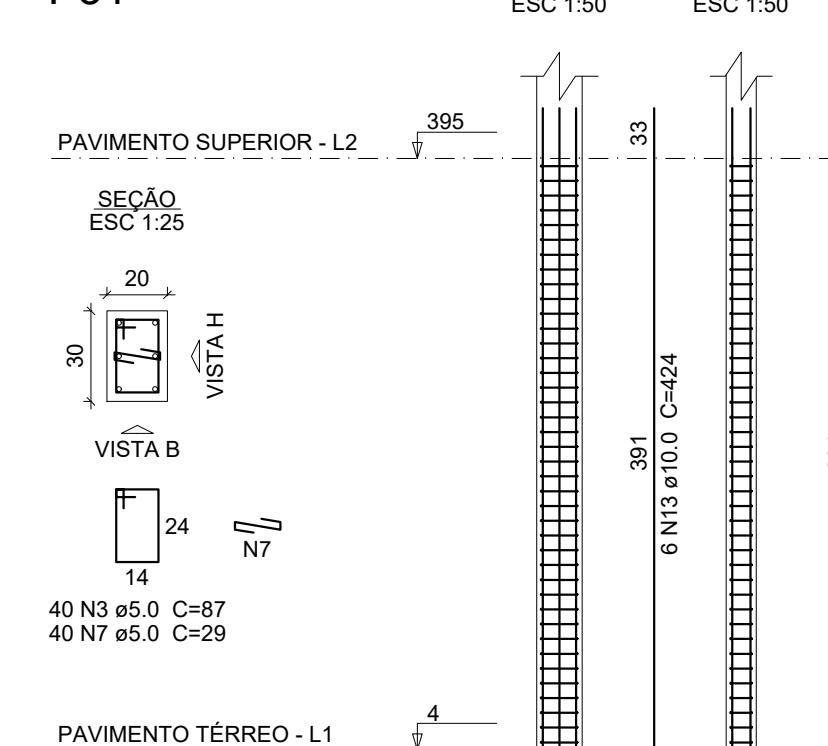
P29



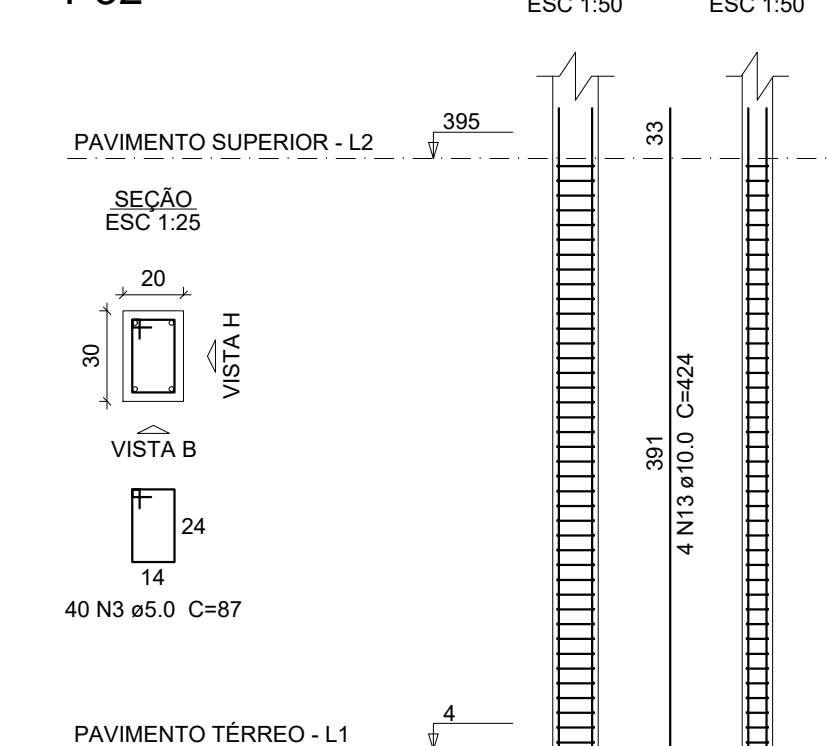
P30



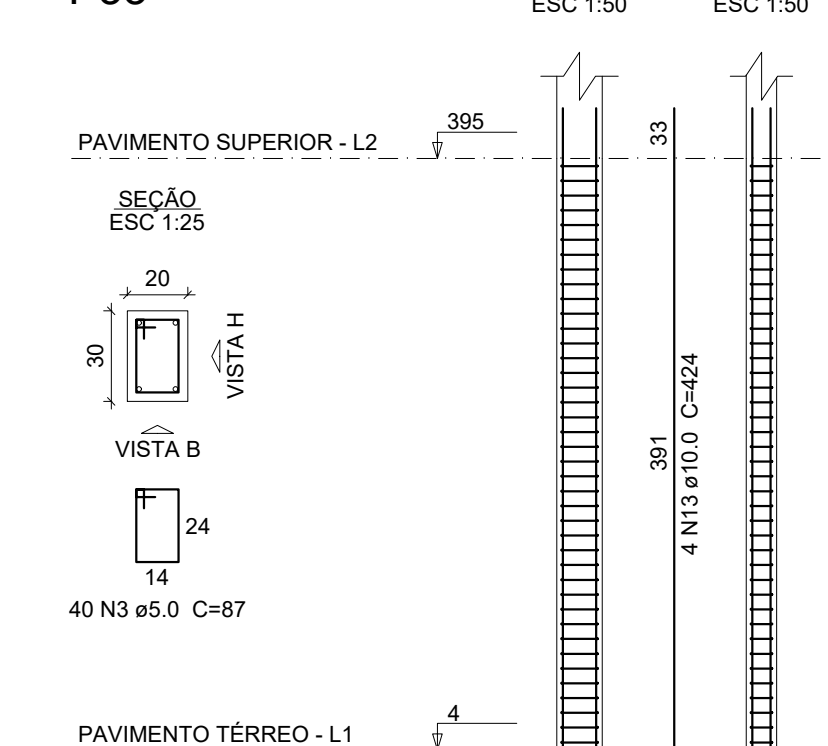
P31



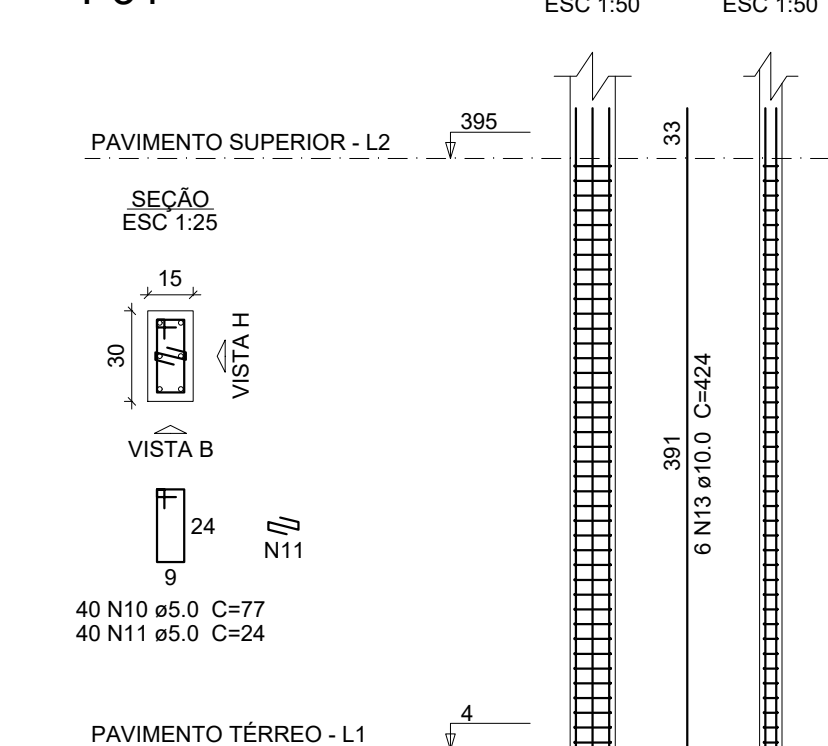
P32



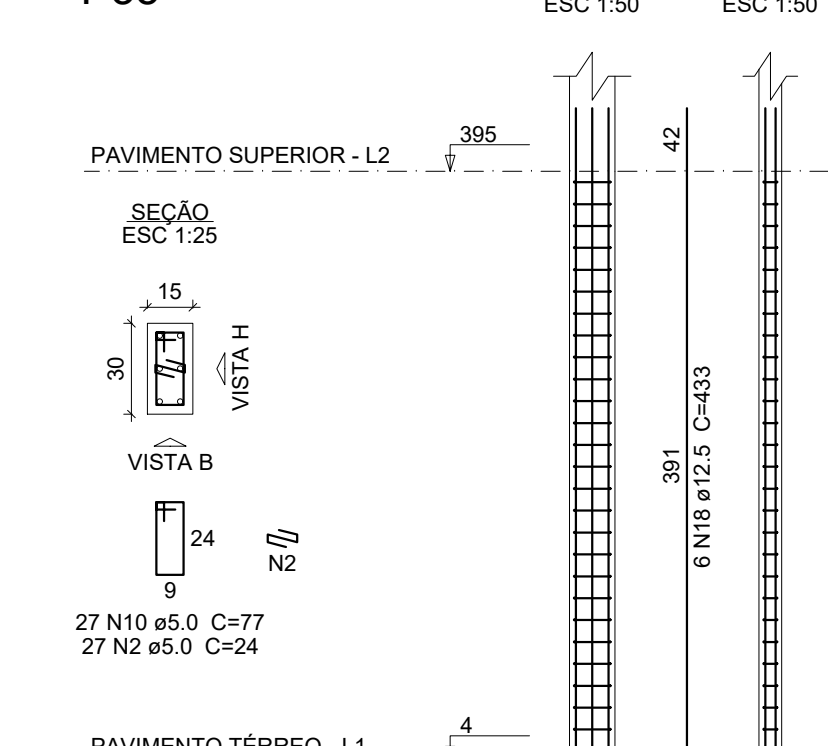
P33



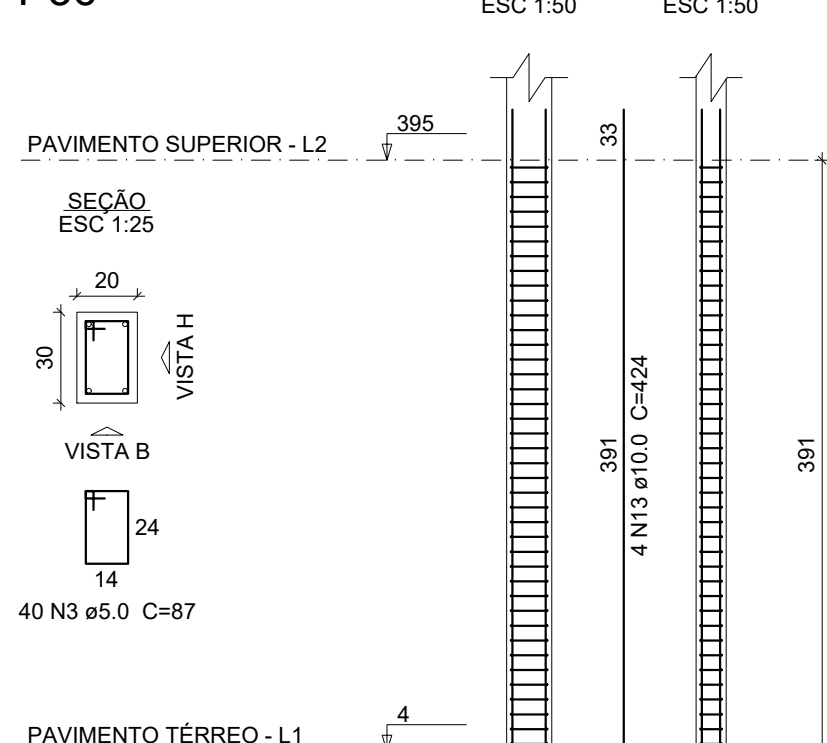
P34



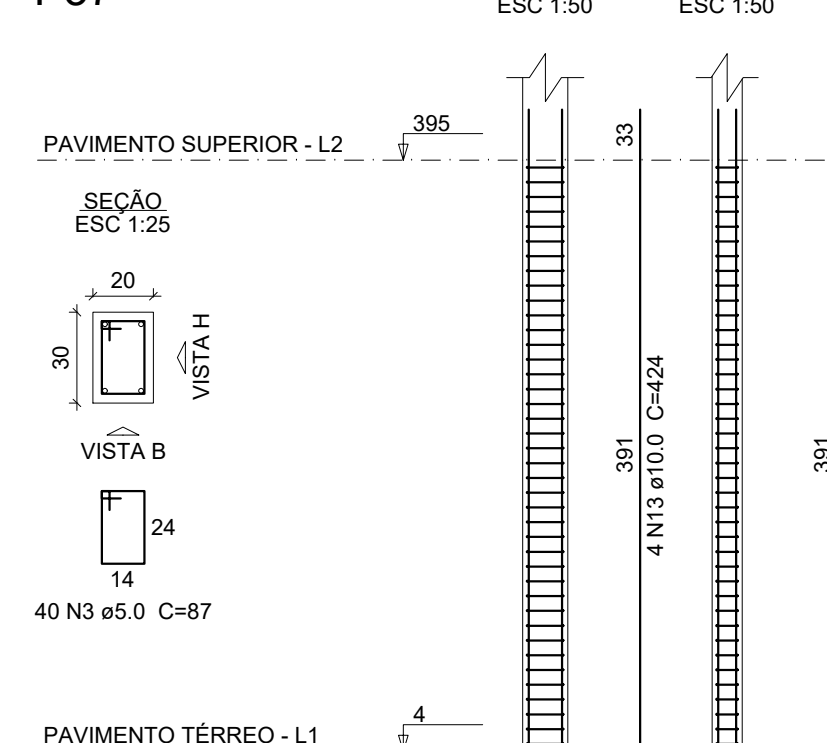
P35



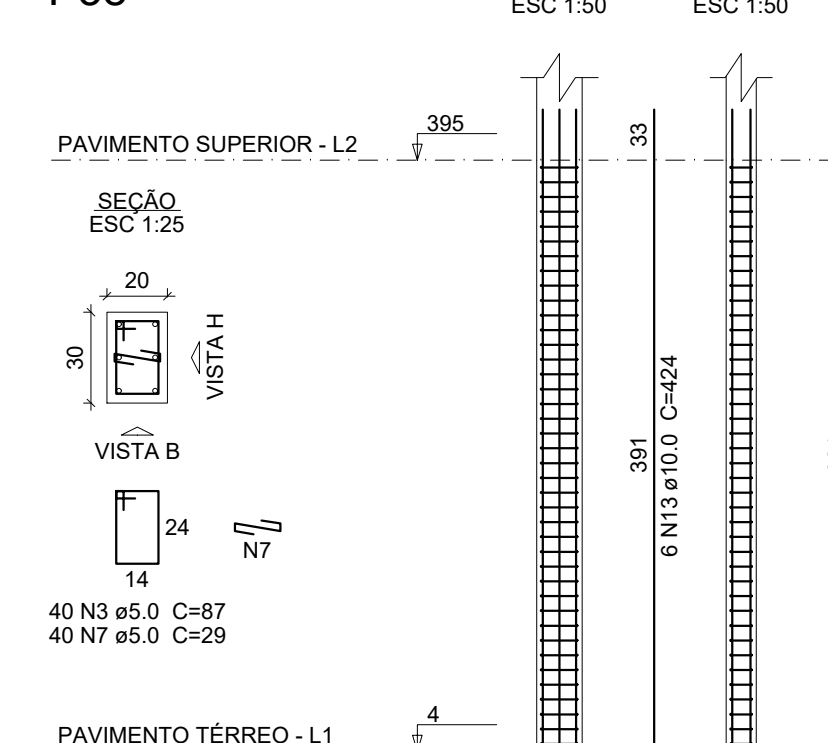
P36



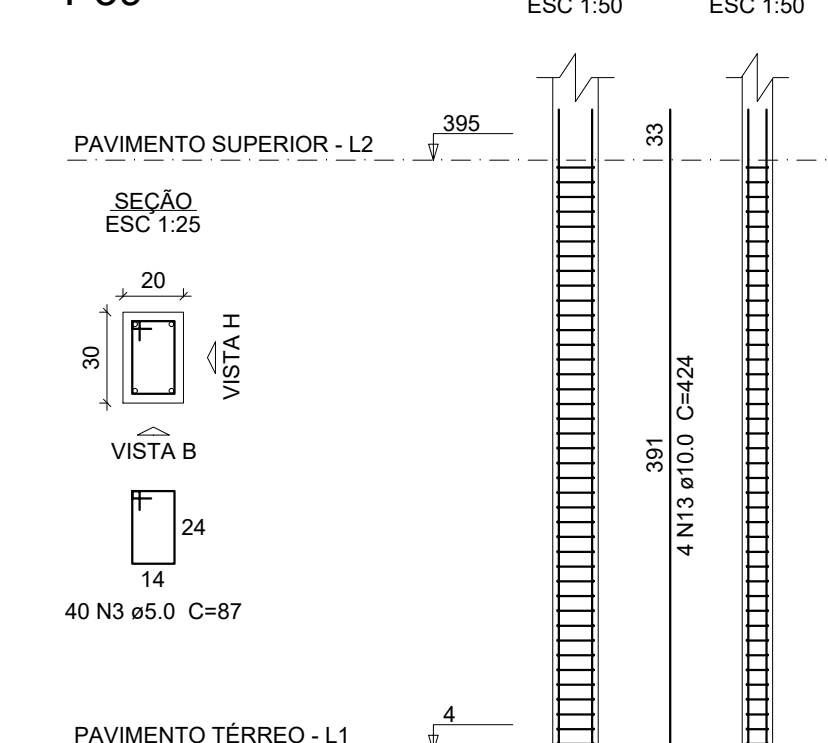
P37



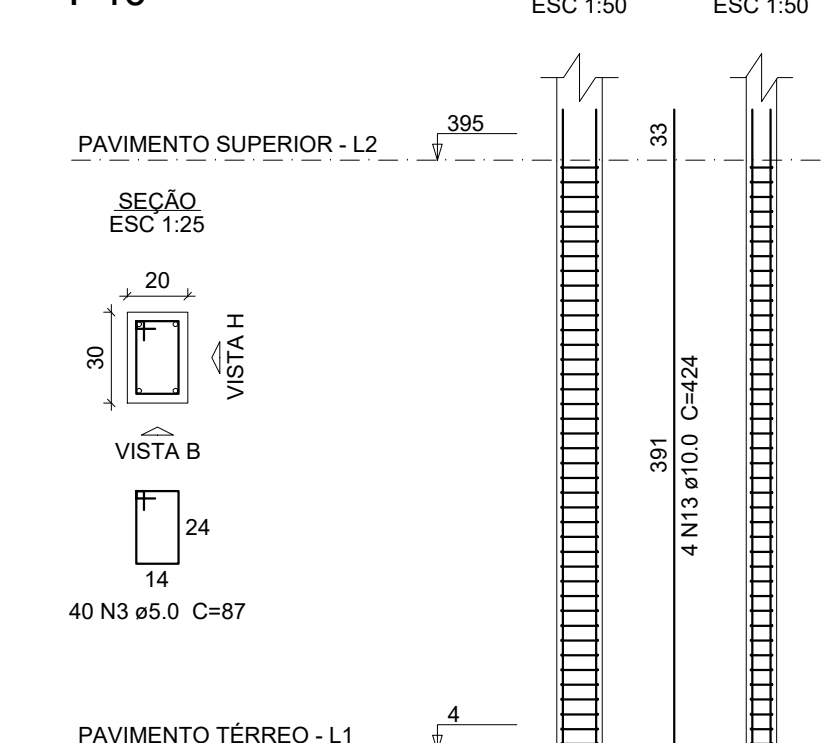
P38



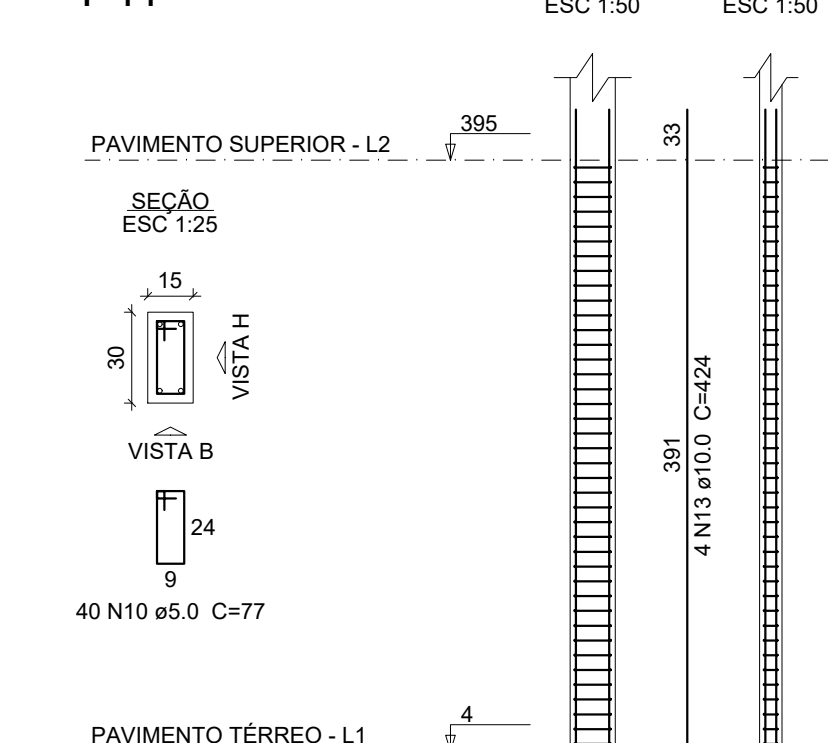
P39



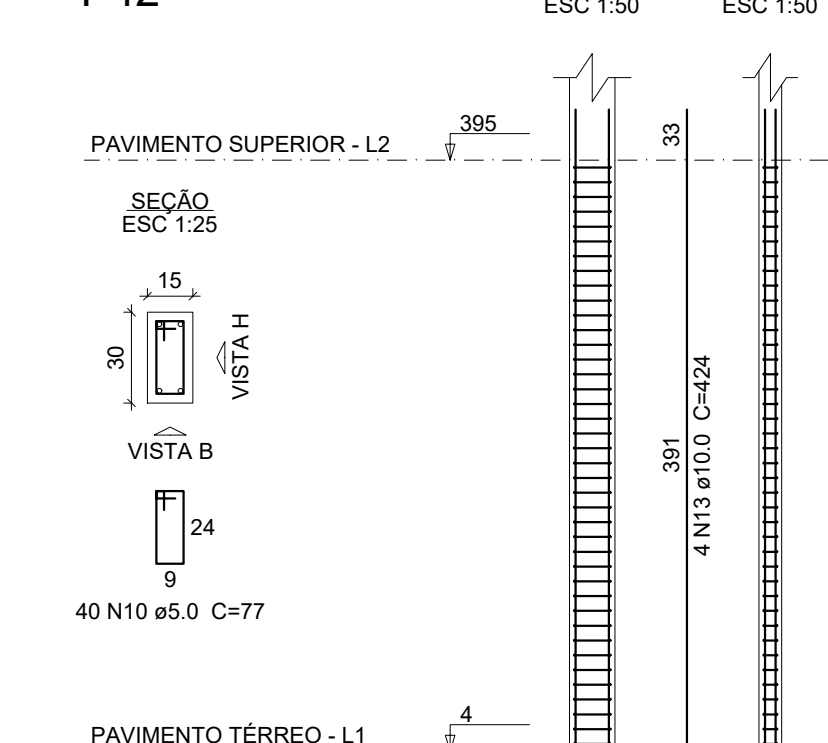
P40



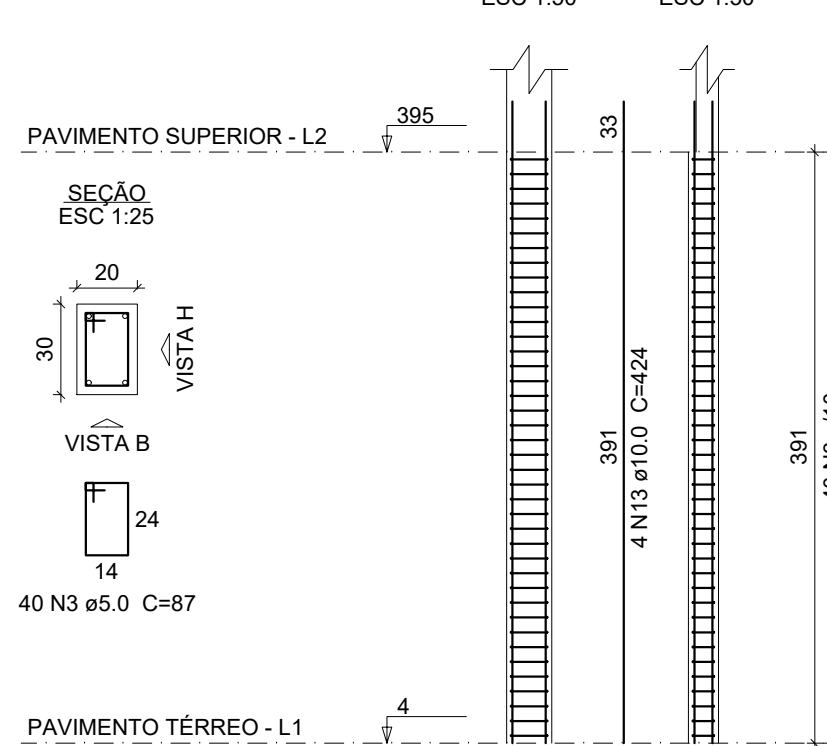
P41



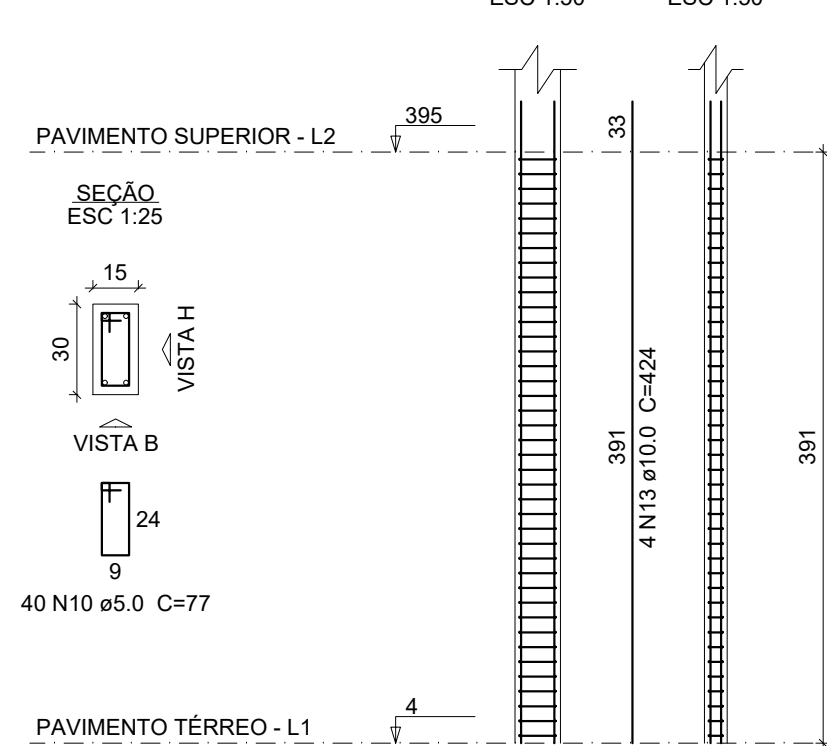
P42



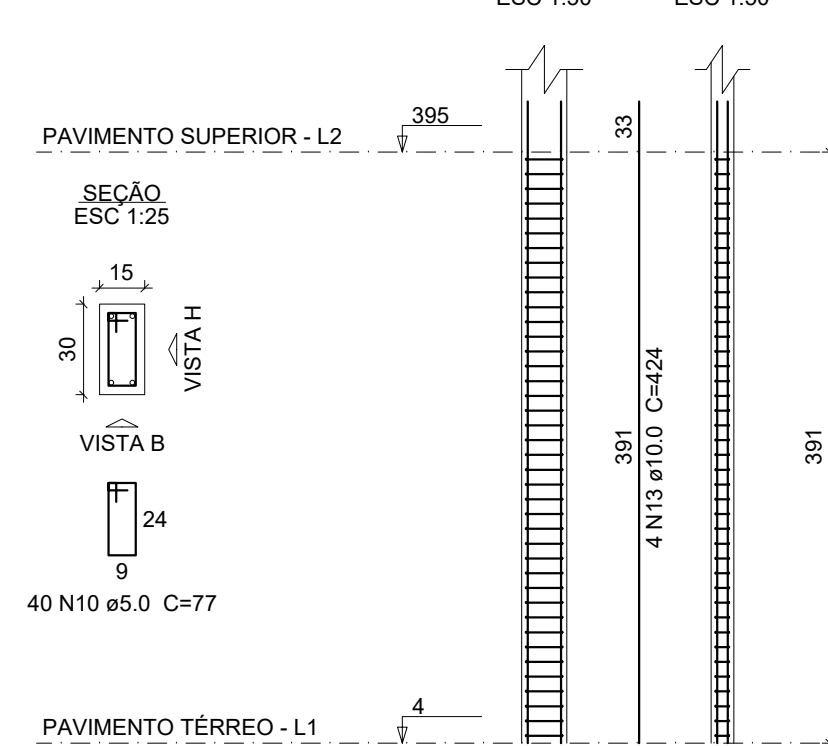
P43



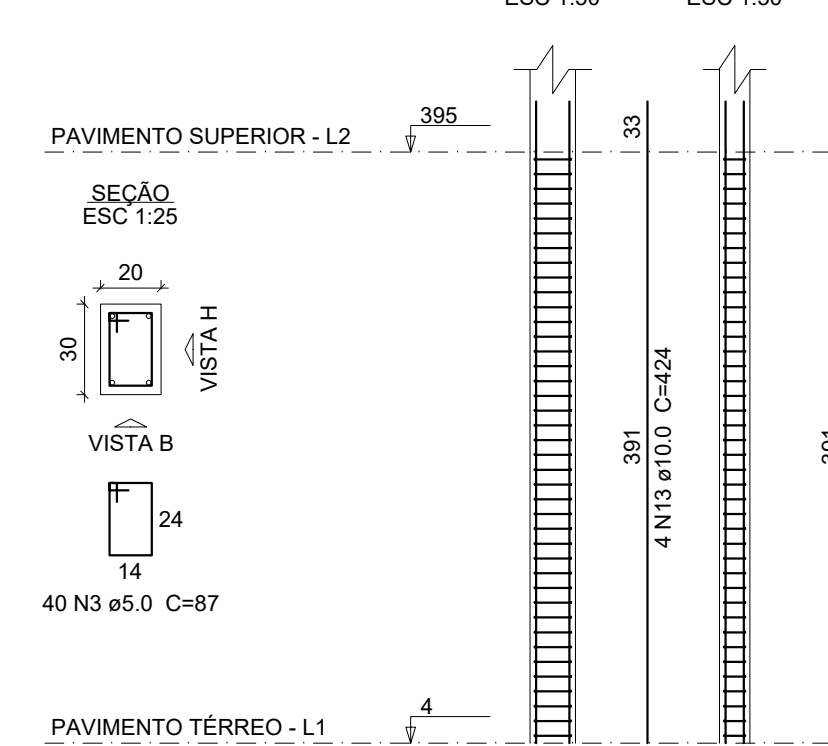
P44



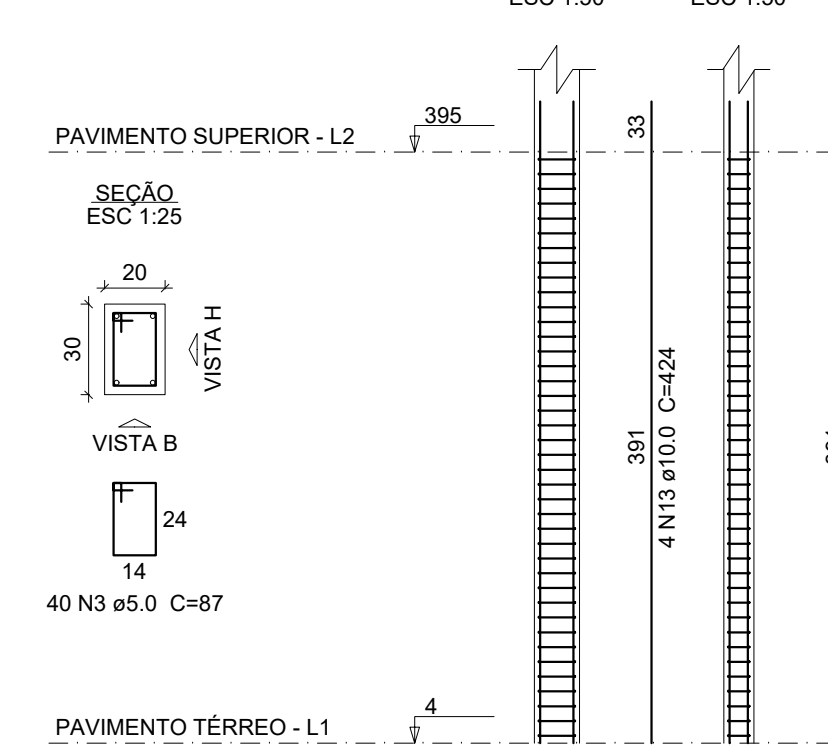
P45



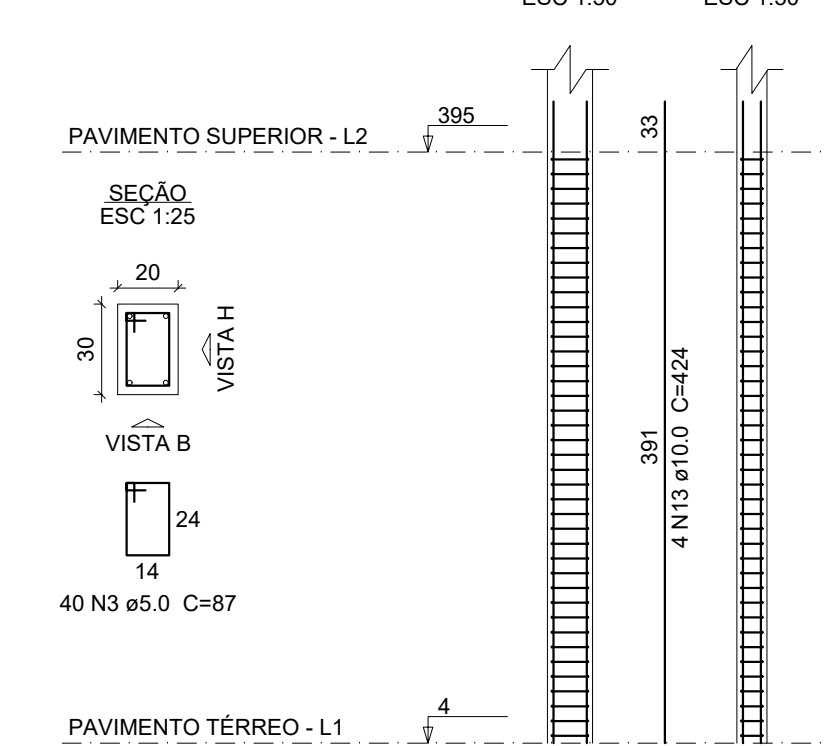
P46



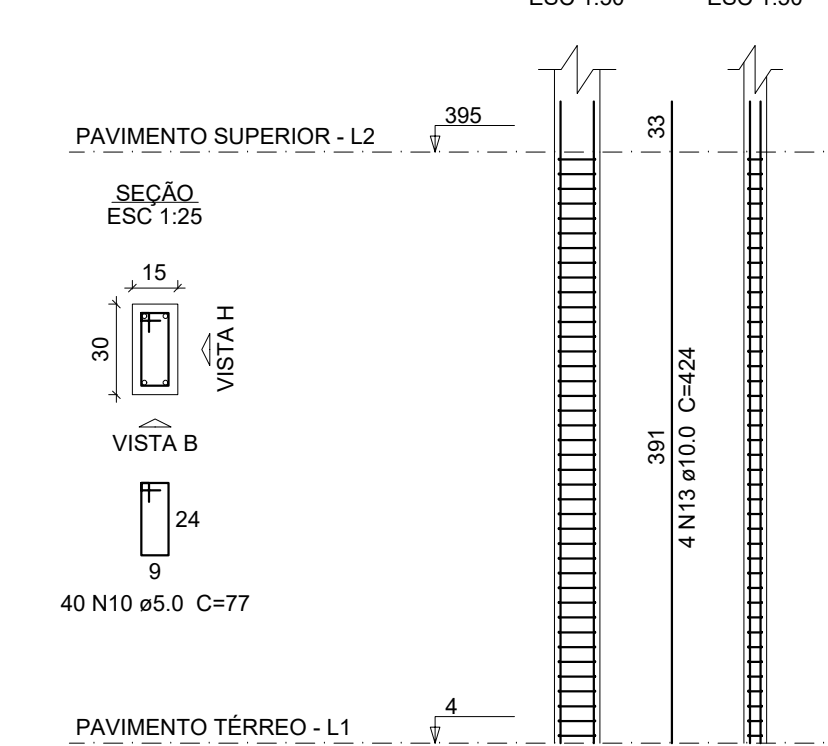
P48



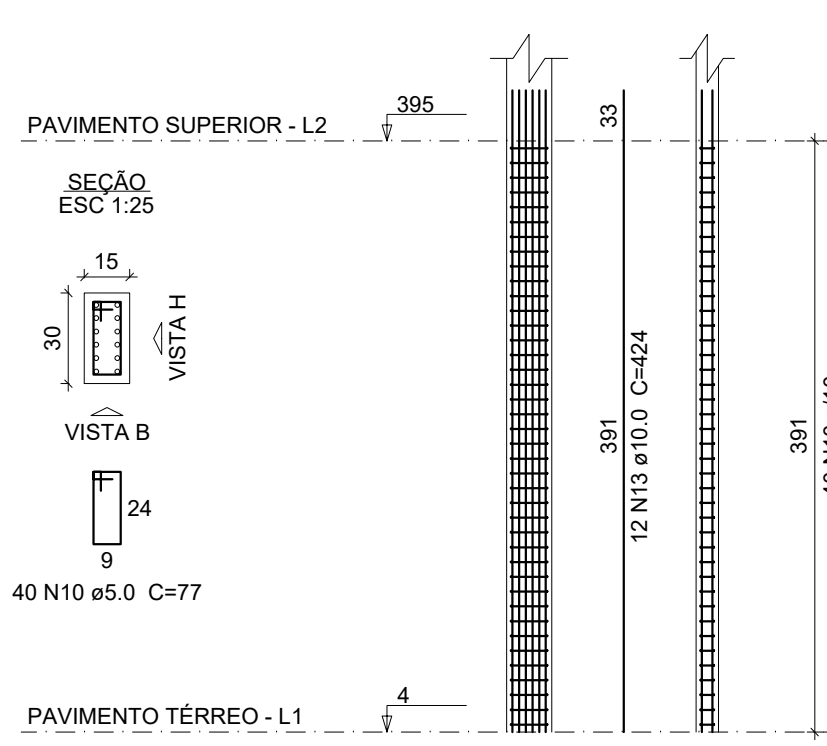
P49



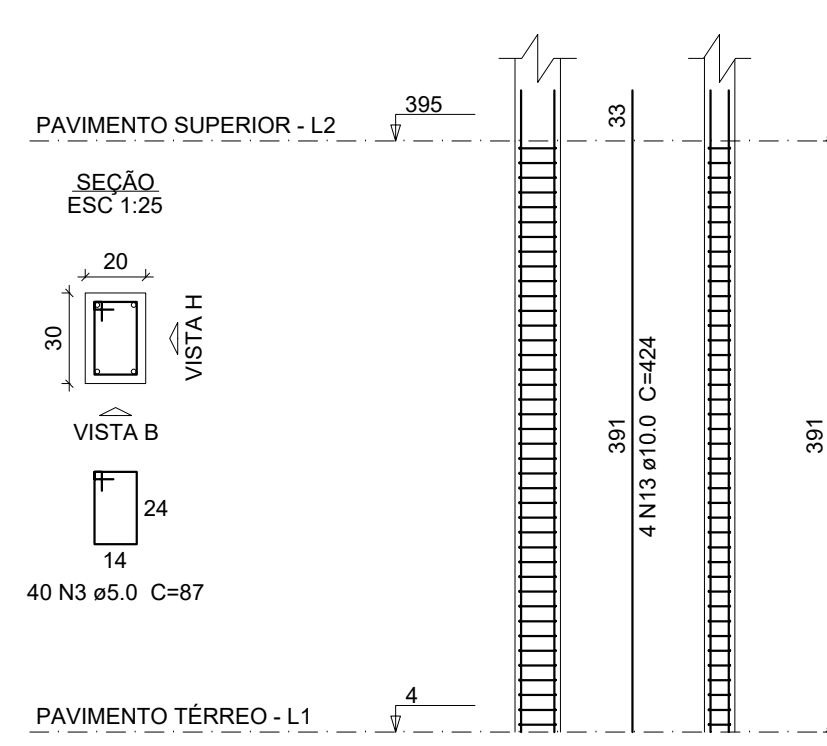
P50



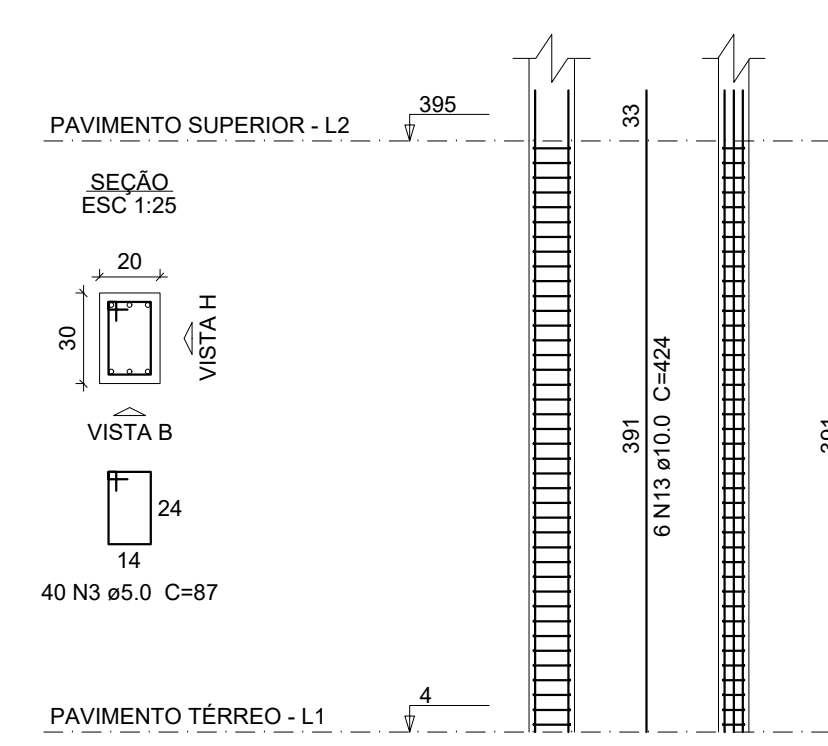
P51



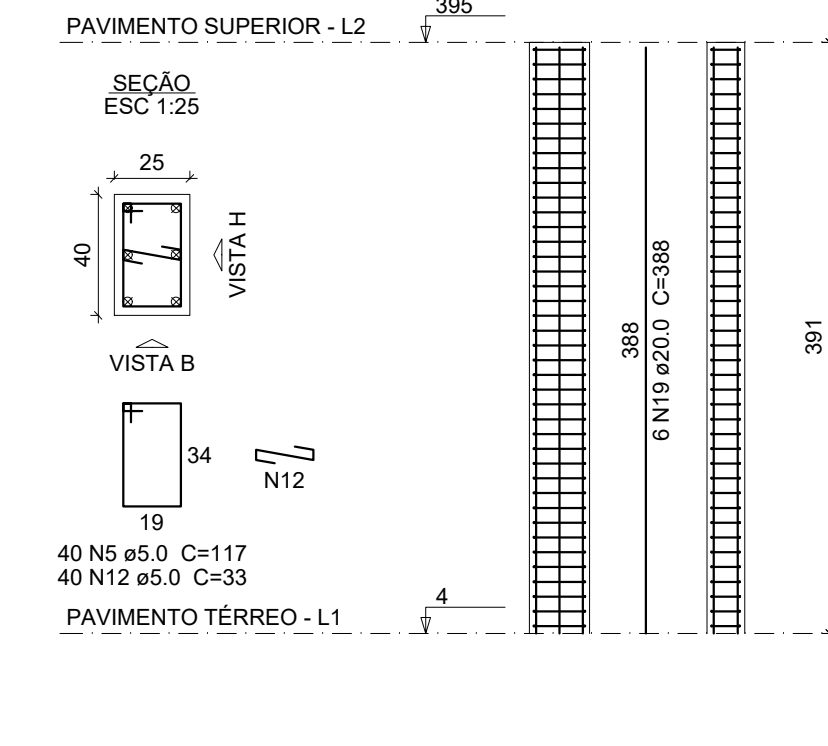
P52



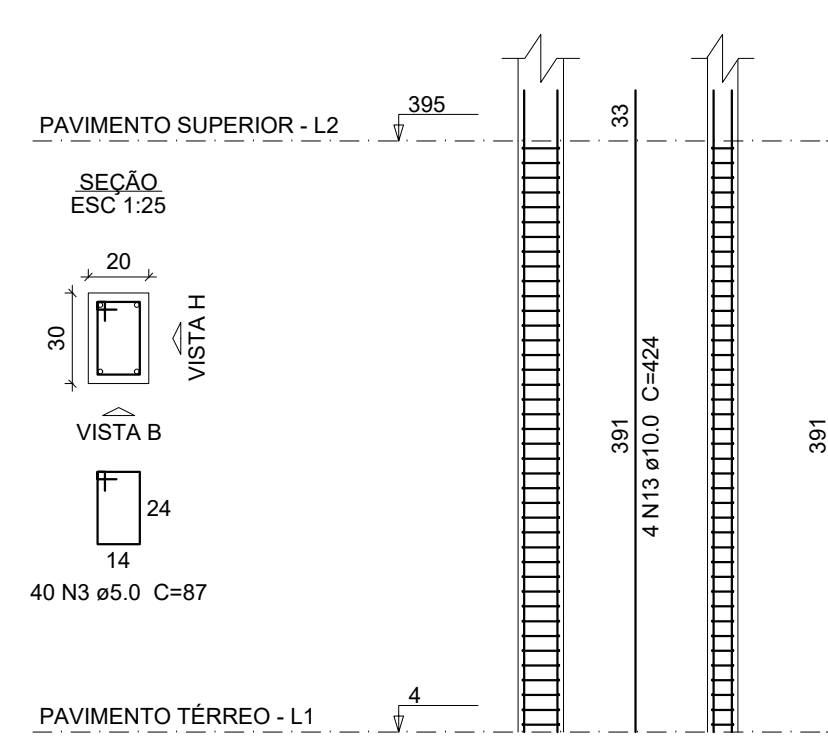
P53



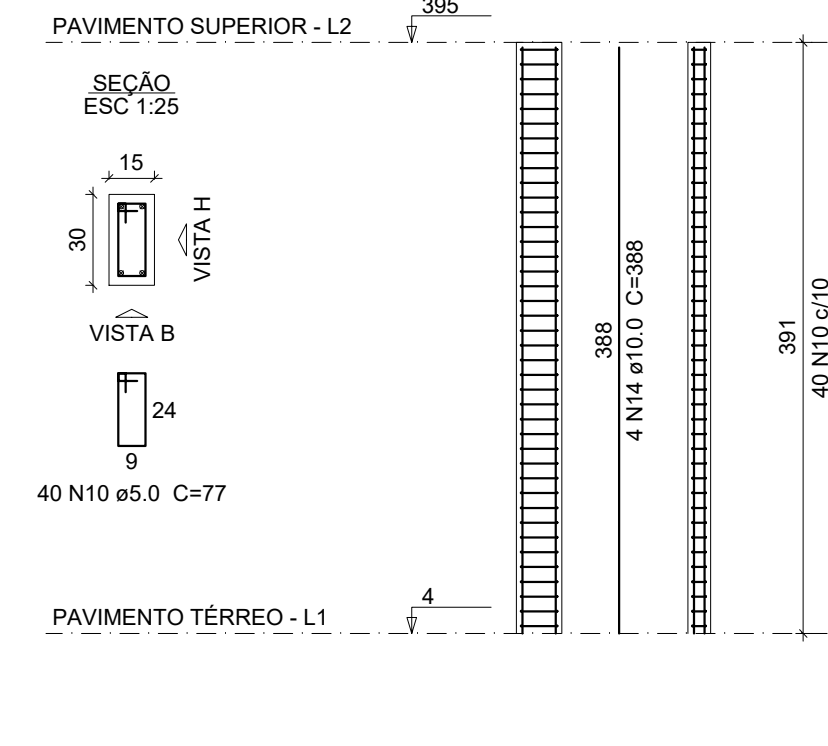
P54



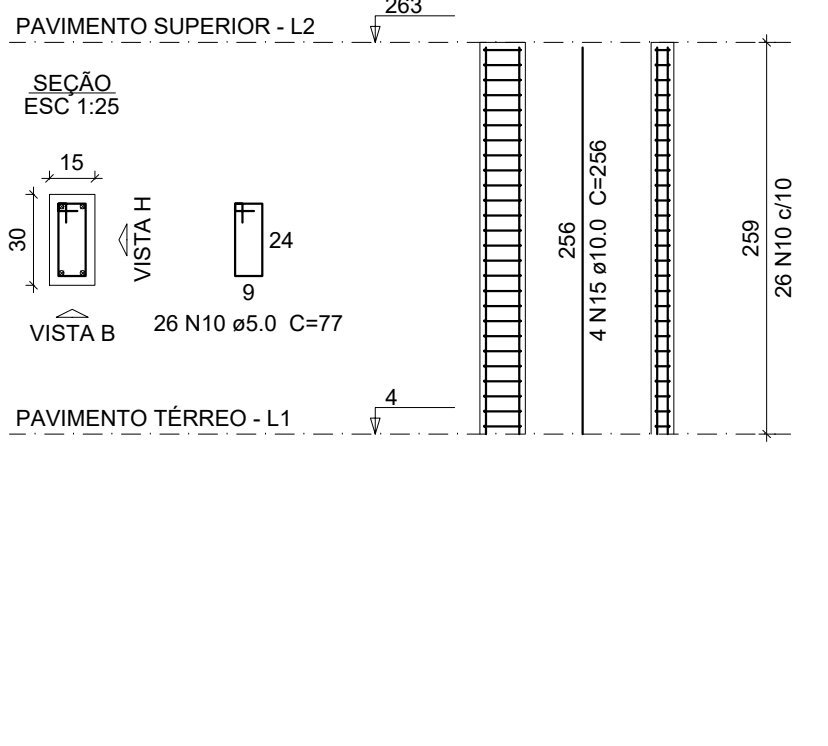
P55



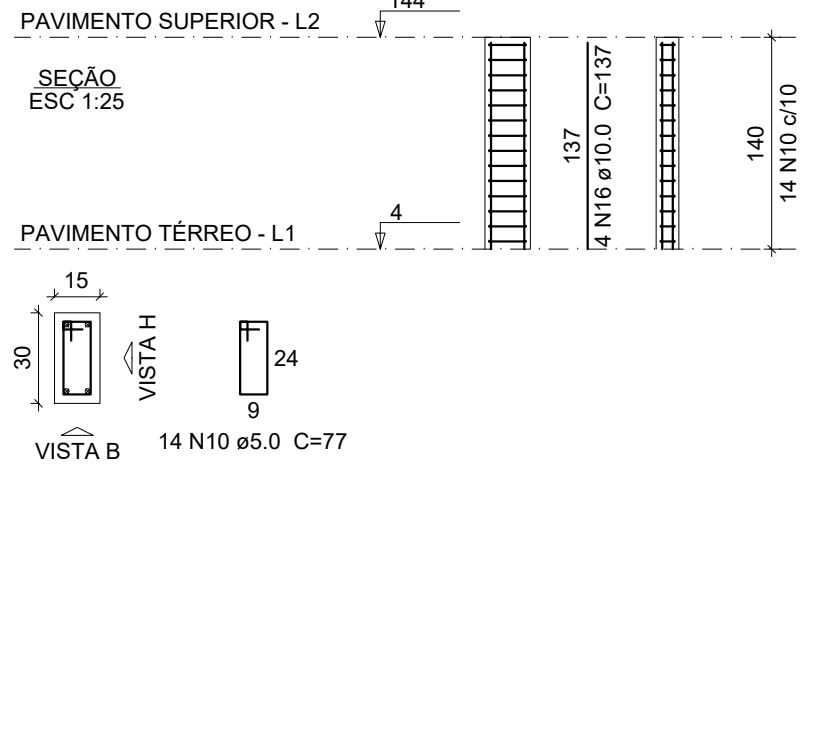
P57=P58



PE1



PE3=PE4



Relação do aço					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	162	107	17334
	2	5.0	297	24	7128
	3	5.0	1294	87	112578
	4	5.0	83	97	7780
	5	5.0	200	117	23400
	6	5.0	160	34	5440
	7	5.0	160	26	4160
	8	5.0	40	97	3880
	9	5.0	27	26	702
	10	5.0	467	77	35959
CA50	11	5.0	40	24	960
	12	5.0	40	33	1320
	13	10.0	188	424	79712
	14	10.0	15	388	5772
	15	10.0	10	256	2560
	16	10.0	5	137	1096
	17	12.5	106	388	41064
	18	12.5	16	433	6928
	19	20.0	6	388	2328
	20	20.0	6	388	2328

Resumo do aço			
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (cm)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	864.8	588.4
CA50	12.5	488.4	517.5
CA50	20.0	23.3	63.2
PESO TOTAL (kg)			375
CA50	1167.1		
CA60	375		
Volume de concreto (C-30) = 14.24 m³			
Área de forma = 237.87 m²			

Tabela de Conversão de Aço						
Dímetro (mm)	Massa linear (kg/m)	Área de aço conforme número de barras (cm²)				
		1	2	3	4	5
5.0	0.16	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00
6.3	0.25	0.315	0.63	0.945	1.26	1.575
8.0	0.40	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
10.0	0.63	0.80	1.60	2.40	3.20	4.00
12.5	1.00	1.25	2.50	3.75	5.00	6.25
16.0	1.60	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00
20.0	2.50	3.15	6.30	9.45	12.60	15.75
25.0	4.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00

- Notas
- A execução da estrutura deve obedecer as especificações do projeto, recomendações da NBR 6118:2023 e NBR 14931:2004;
 - Classe de Agressividade Ambiental: II (Moderada);
 - Resistência Característica do Concreto à Compressão, Módulo de Elasticidade Secante do Concreto e Dimensão máxima do agregado: ver na planta de forma do pavimento;
 - Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³;
 - Consumo mínimo de cimento por m² de concreto estrutural = 300 kg;
 - Relação água/cimento máxima = 0,60;
 - Deve ser realizado controle tecnológico para garantir as especificações de projeto;
 - Preferencialmente usar concreto usinado;
 - As colas de projeto estão em centímetros;
 - Colas e níveis devem ser conferidos pelas plantas de arquitetura;
 - Realizar cura dos elementos estruturais após a concretagem;
 - Utilizar espaldadores garantindo os cobrimentos mínimos especificados;
 - A concretagem deve ser autorizada pelo Engenheiro Executor após conferência das formas e armaduras;
 - Lajes treliçadas pré-moldadas devem ser dispostas na direção sugerida em projeto;
 - Os elementos estruturais foram dimensionados atendendo as sobrecargas nas lajes especificadas no projeto. Qualquer alteração no uso, o projeto deve ser consultado;
 - Prazo mínimo para retraída de formas (após a concretagem):
 - Pilares e faces laterais de vigas: 3 dias;
 - Faces inferiores com permanência de pontaletes de escoamento: 14 dias;
 - Faces inferiores com retraída dos pontaletes: 28 dias.

PROJETISTA

ÁREA DE PROJETO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Serviço Público Federal		Ministério da Educação	
UFERSA		Universidade Federal Rural do Semi-Árido	
Supendência de Infra-Estrutura			
PRÉDIO SALA DE AULAS E DOCENTES II			
PROJETO DE FUNDAMENTOS E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO			
PROFESSOR: ERIBERTO CARLOS MENDES DA SILVA		CARGO: 2103401-980-08	
TÍTULO: CAMPUS LESTE - UPERAÇA, MESSOR/AR			
ESTABELECIMENTO DO PROJETO: DETALHAMENTO DOS PILARES DO PAVIMENTO SUPERIOR			
PROJETO: 671.164		ÁREA DE PROJETO: 671.164	
INDICADOR: 671.164</			

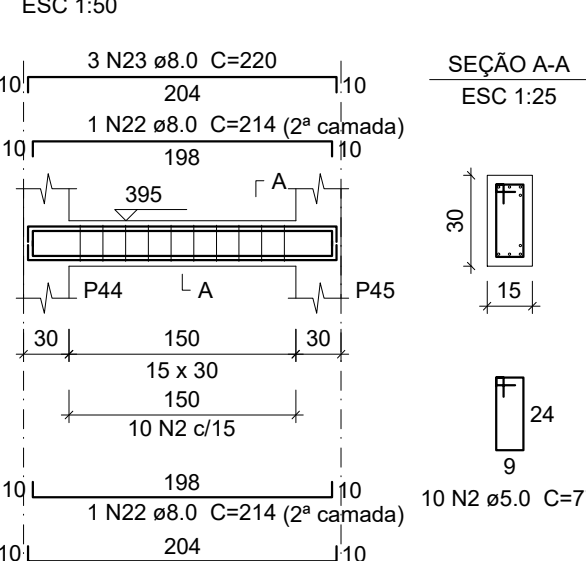
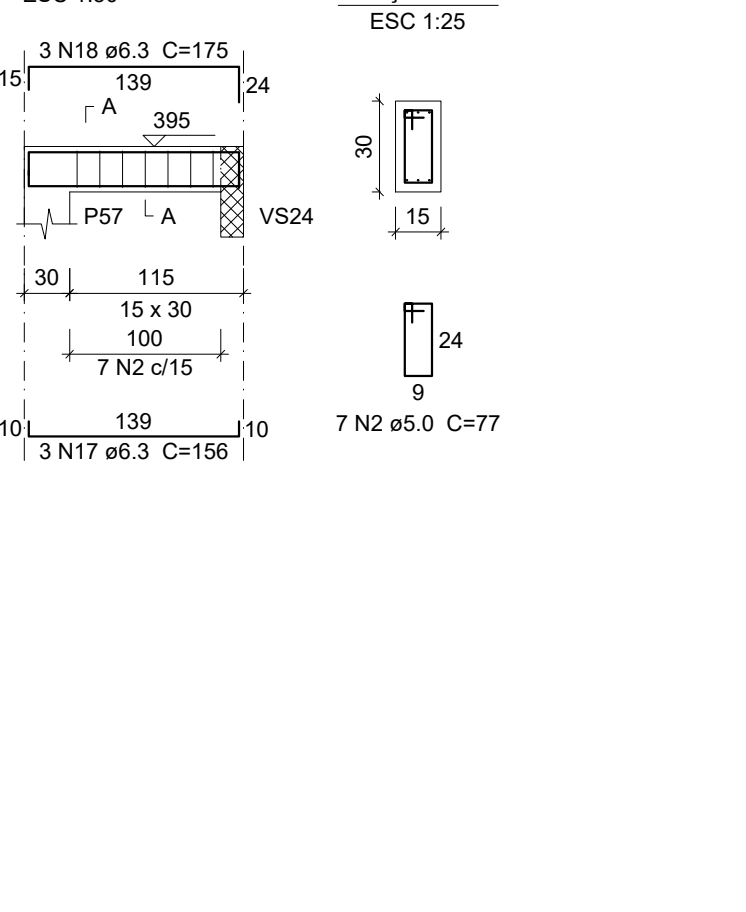
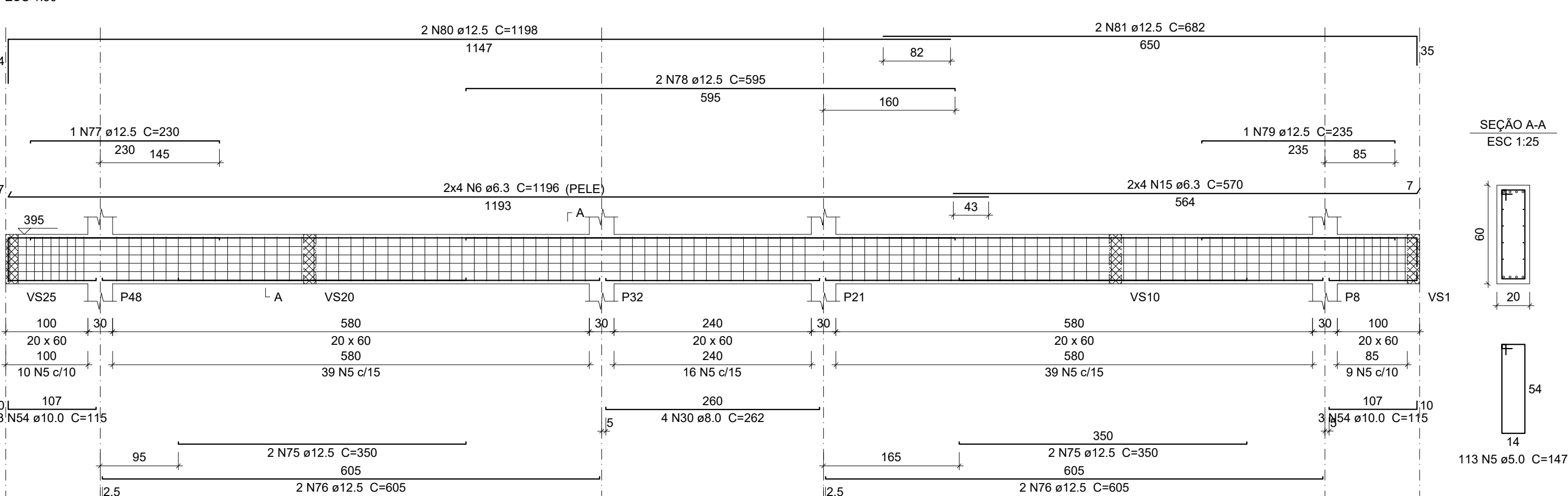
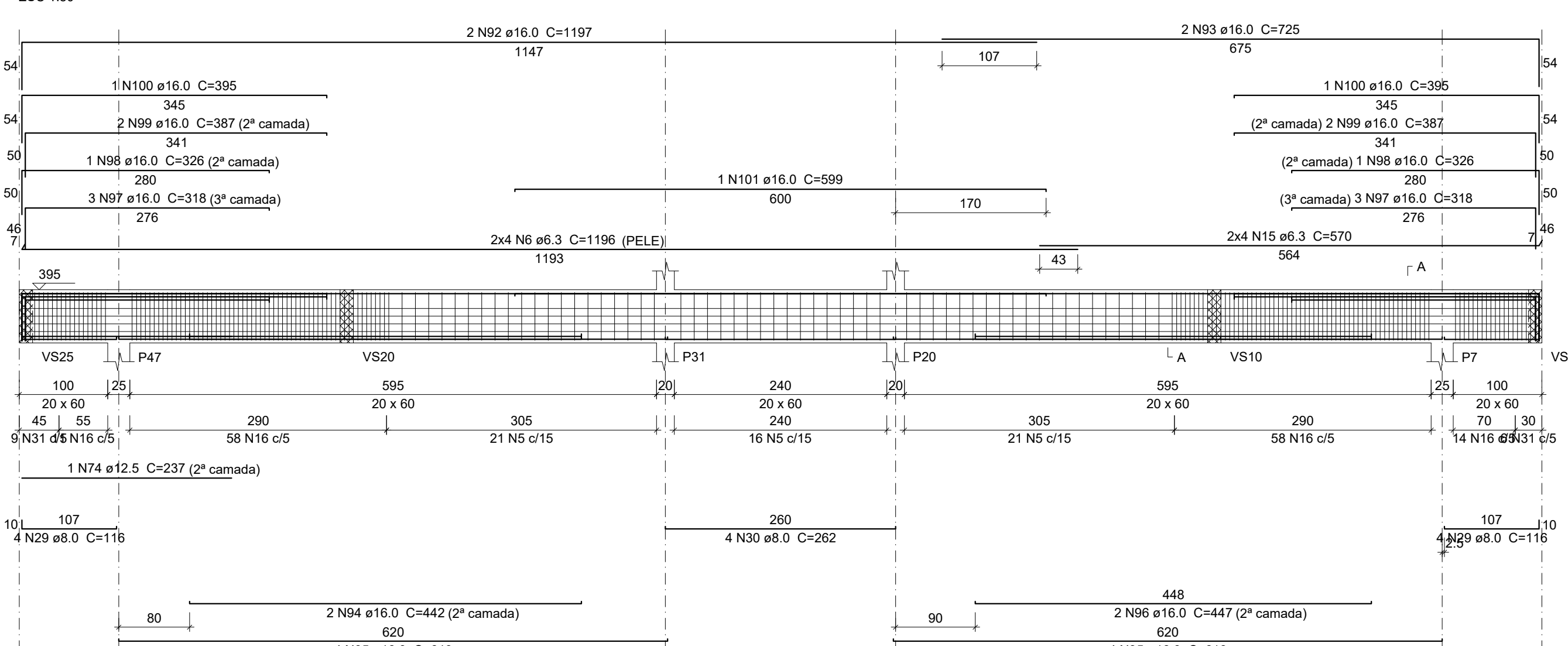
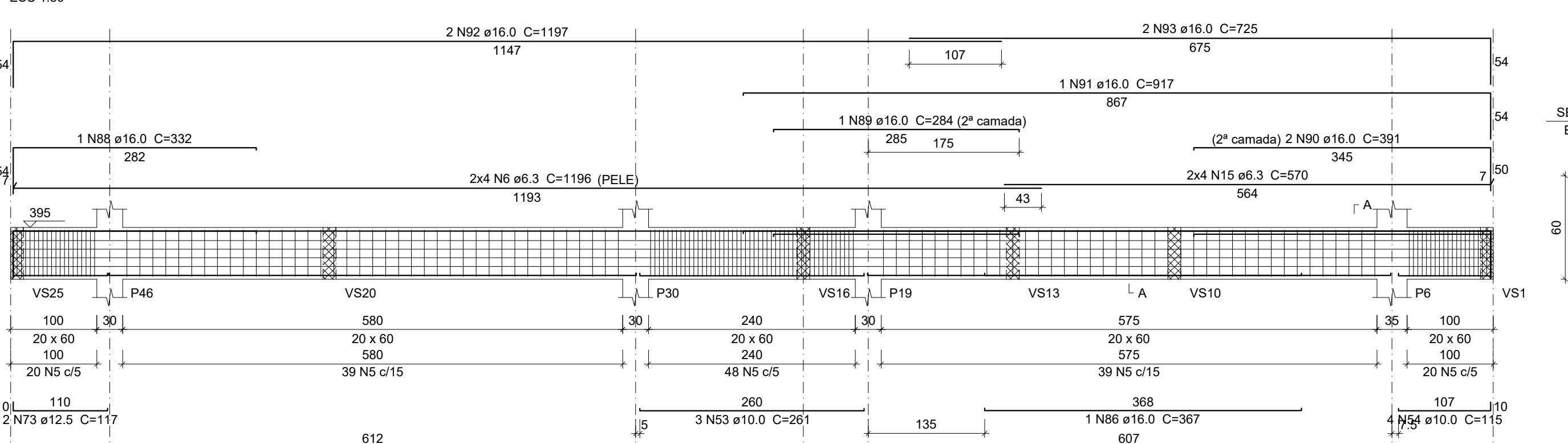
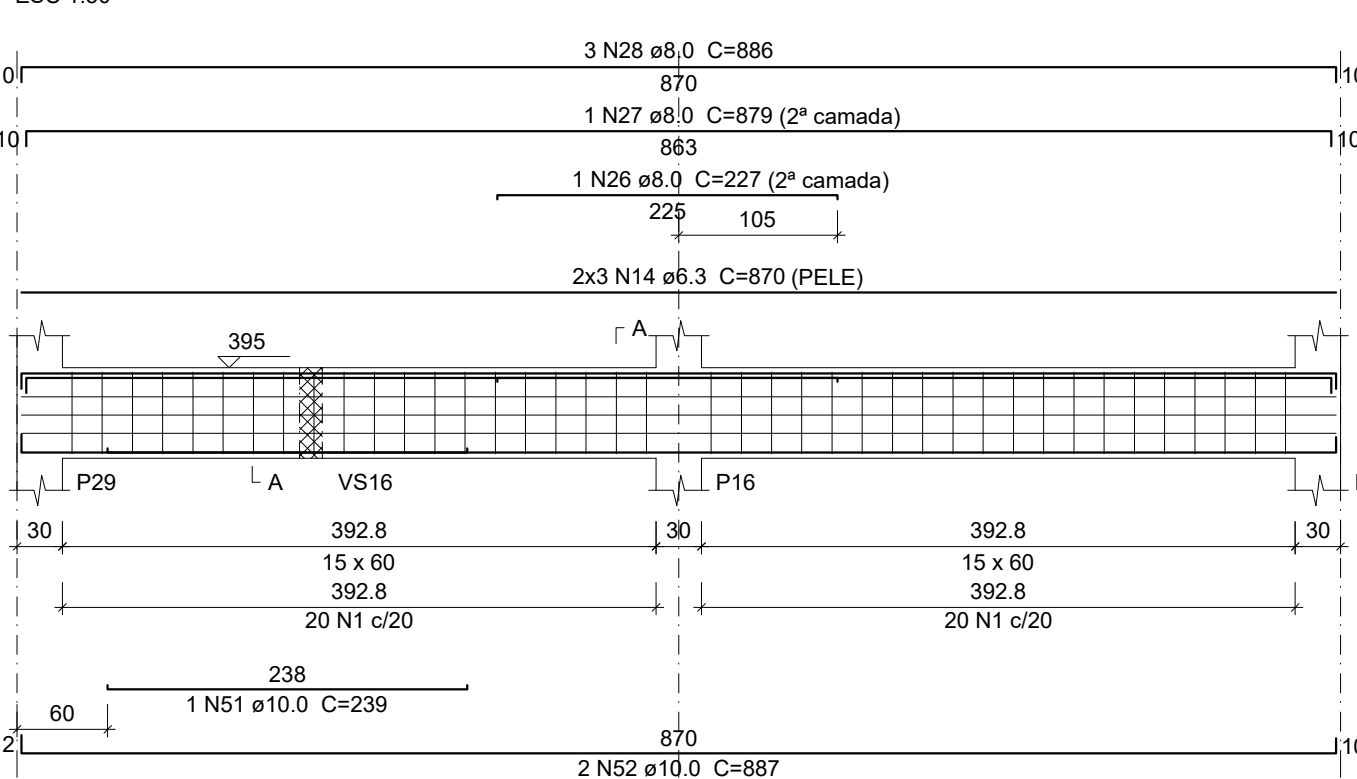
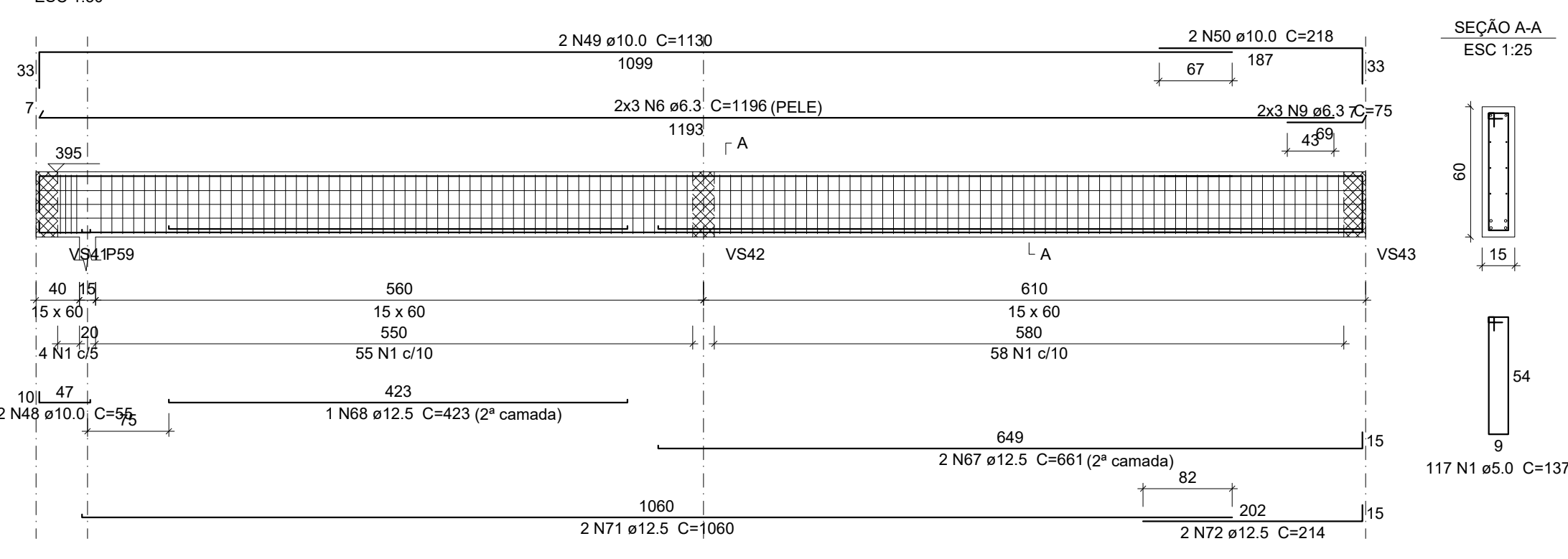
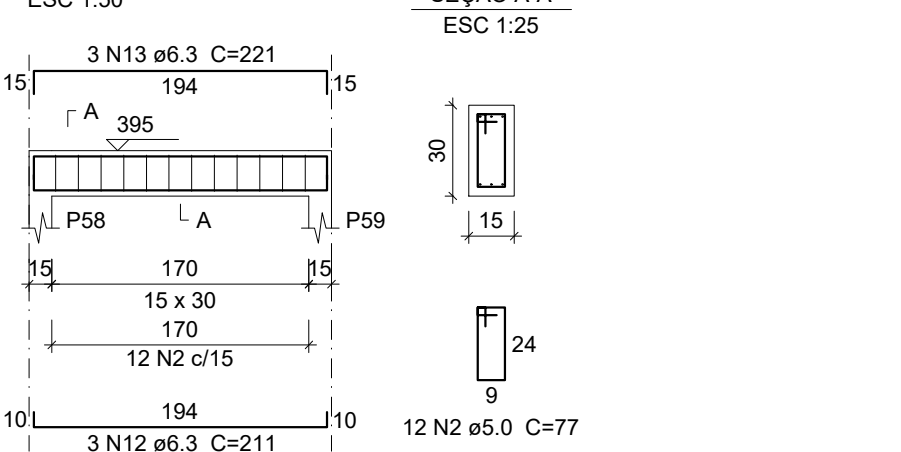
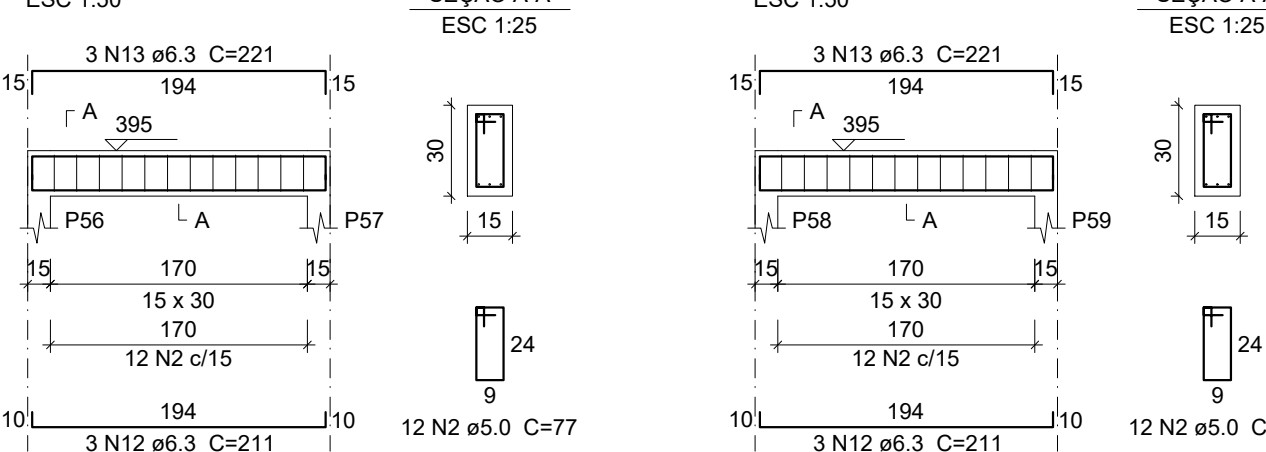
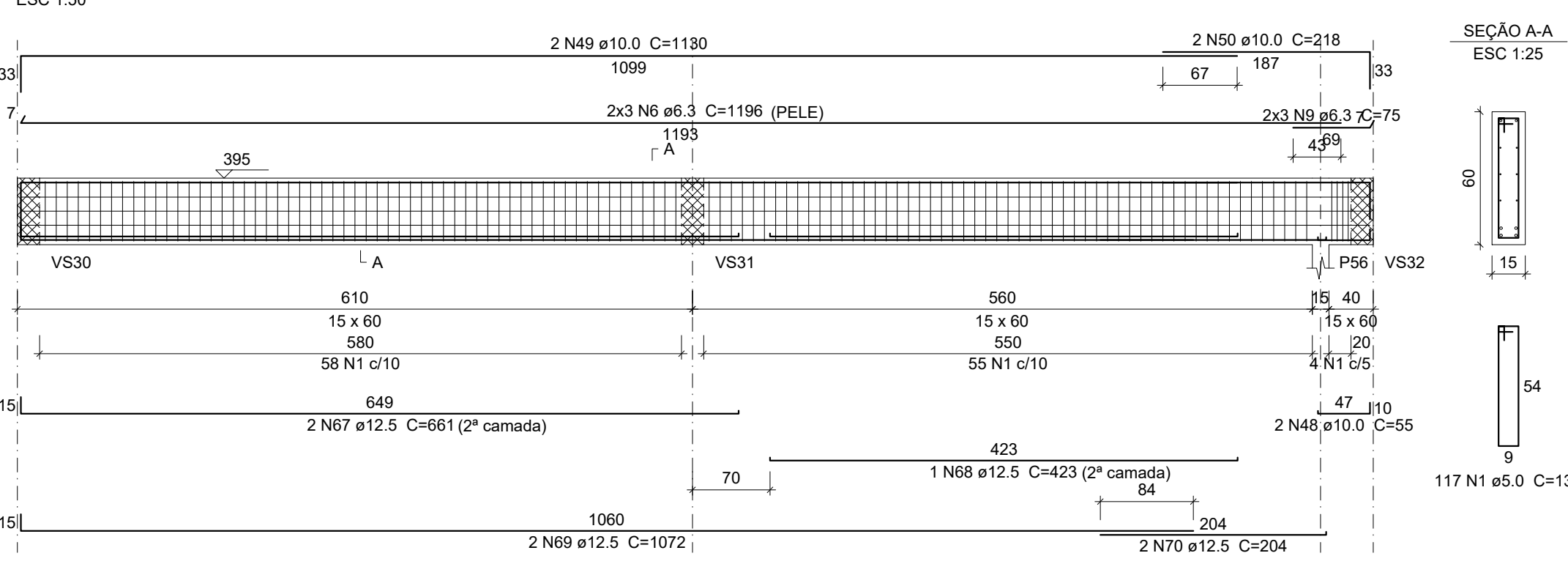
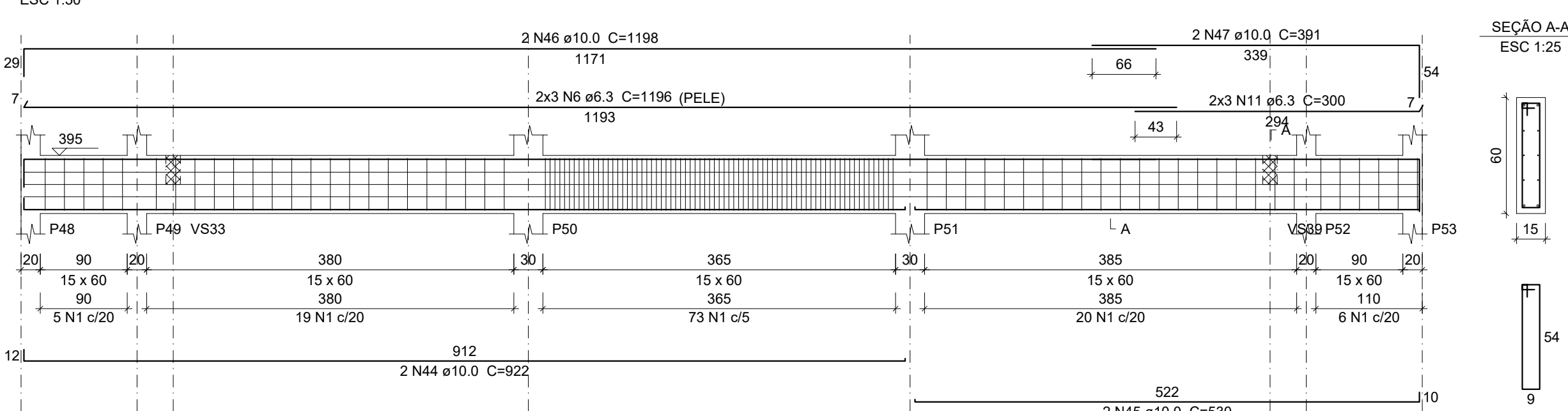
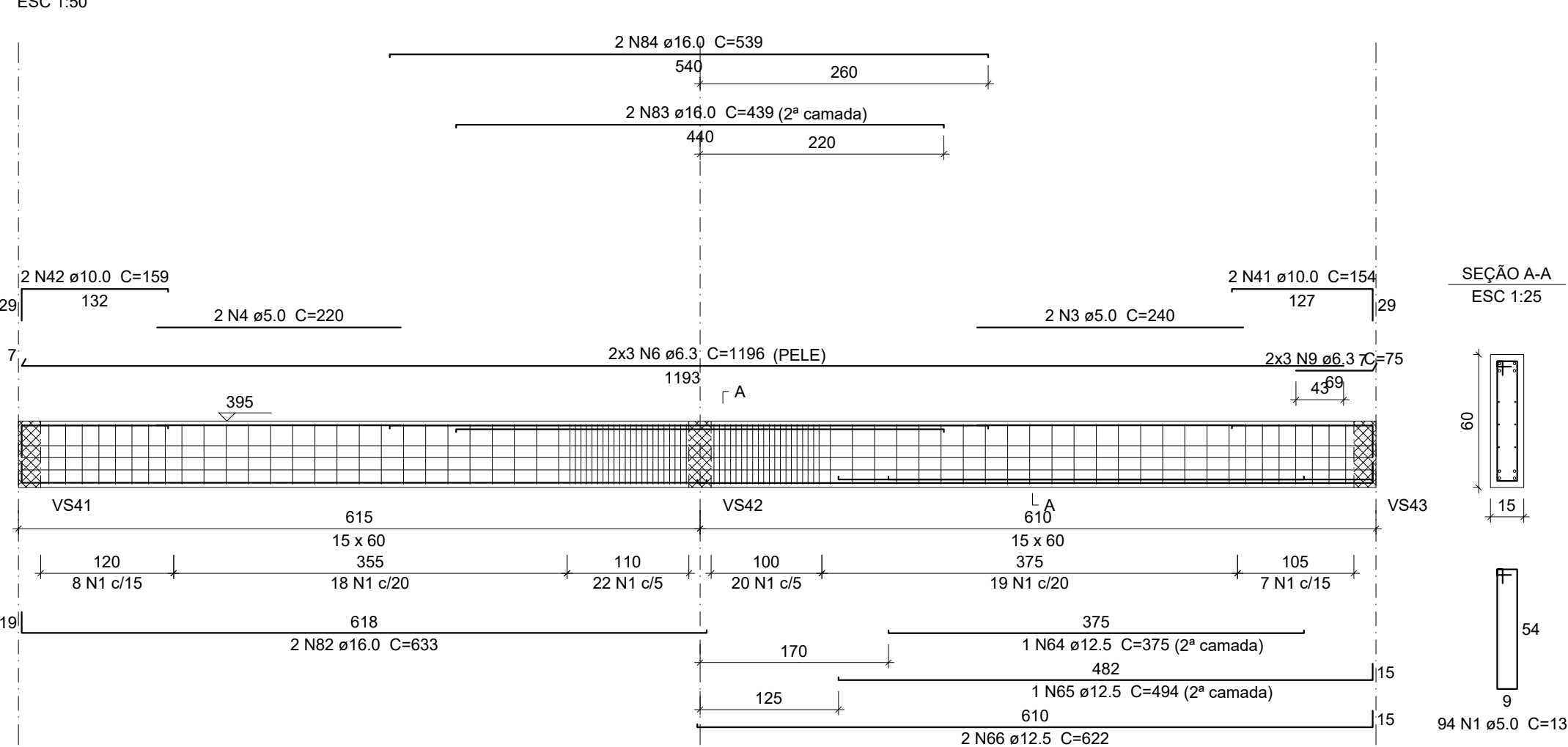
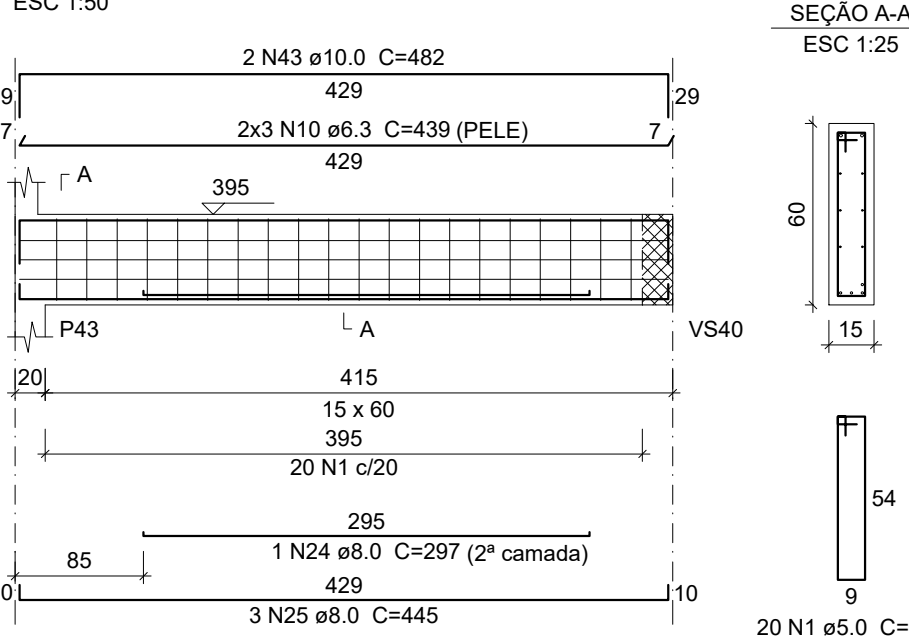
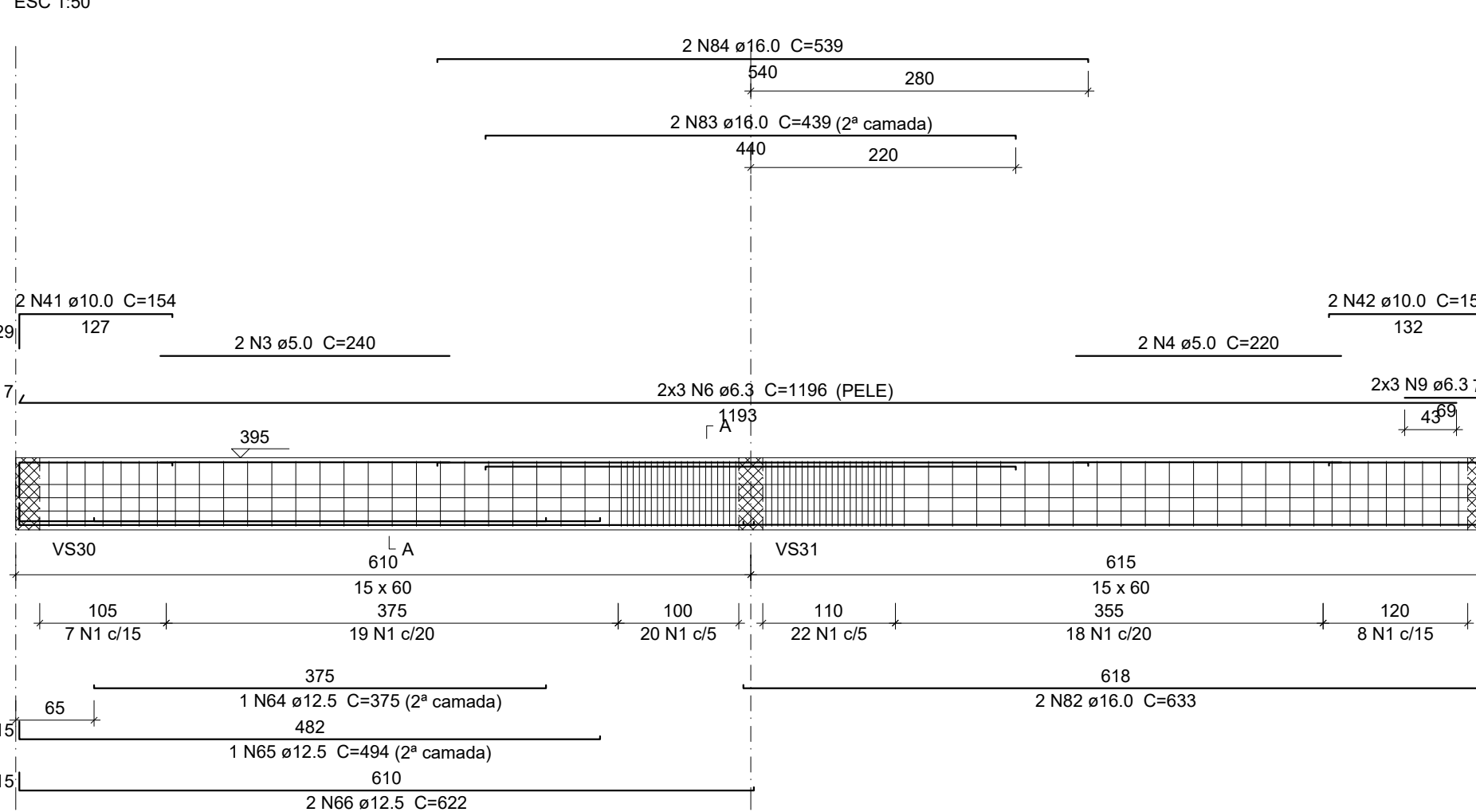
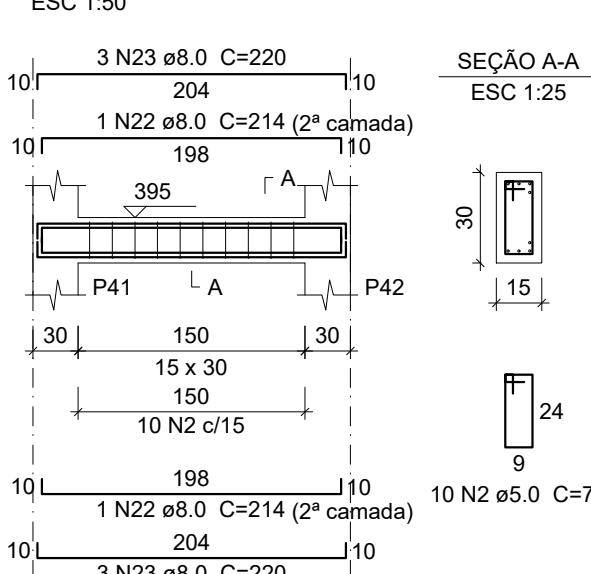
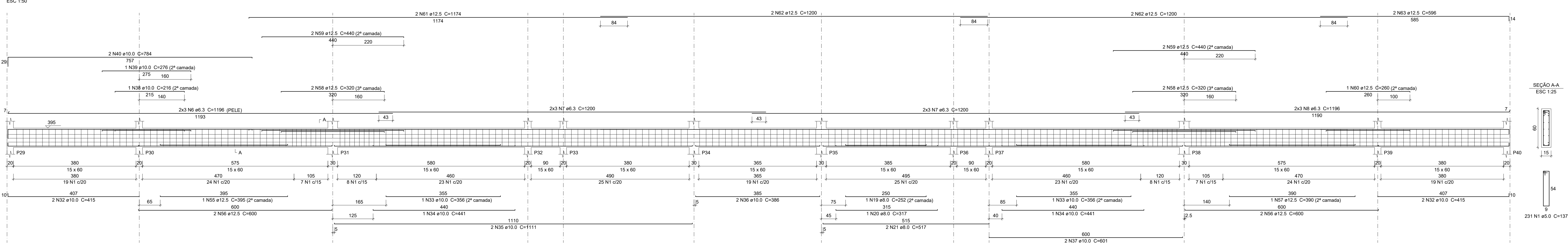


Tabela de Conversão de Aço							
Diâmetro (mm)	Massa linear (kg/m)	Área de aço conforme número de barras (cm²)					
		1	2	3	4	5	6
5,0	0,16	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
6,3	0,25	0,315	0,63	0,945	1,26	1,575	1,89
8,0	0,40	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
10,0	0,63	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80
12,5	1,00	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50
16,0	1,60	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
20,0	2,50	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90
25,0	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00

Recomendações de Escoramento e Cimbramento	
- É de responsabilidade da empresa construtora ou responsável técnico pela execução o projeto de escoramento e cimbramento; - Não utilizar a alvenaria de vedação como forma e escoramento para elementos estruturais; - O encormentado das paredes deve ser retardado e quanto possível após a execução da alvenaria, com objetivo de possibilitar a acomodação da estrutura; - O encormentado deve ser orientado pelo responsável técnico da obra para que sejam evitadas concentrações de tensão nos blocos de vedação e possíveis manifestações patológicas;	
Tempo após a concretagem (dias)	Escoramento a ser mantido
0	100%
7	100%
14	60%
21	20%
28	Sem escoramento

Notas

- A execução da estrutura deve obedecer as especificações do projeto, recomendações da NR 18 611.283 e NBR 14931/2004;
- Classe de Agressividade Ambiental: II (Moderada);
- Resiliência Característica do Concreto: 1200 MPa; Módulo de Elasticidade Secante do Concreto e Dimensão máxima do agregado gradado: ver na planta de detalhamento;
- Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³;
- Consumo mínimo de cimento por m³ de concreto estrutural = 300 kg;
- Relação água/cimento máxima $\leq 0,60$;
- Deve ser realizado controle tecnológico para garantir as especificações de projeto;
- Preferencialmente usar concreto usinado;
- As cotas de projeto estão em centímetros;
- Cotas e níveis devem ser conferidos pelas plantas de arquitetura;
- Realizar cura dos elementos estruturais após a concretagem;
- Utilizar equipamentos garantindo os cobrimentos mínimos especificados;
- A concretagem deve ser autorizada pelo Engenheiro Executor após conferência das normas;
- Lajes teladas pré-moldadas devem ser dispostas na ordem sugerida em projeto;
- Os elementos estruturais foram dimensionados atendendo as sobrecargas nas lajes especificadas no projeto. Qualquer alteração no uso, o projeto deve ser consultado;
- Prazo mínimo para cura: 28 dias após a concretagem;
- 1. Placas e faces laterais de viga: 3 dias;
- 2. Faces inferiores com permanência de pontalões de escoramento: 14 dias;
- 3. Faces inferiores com retirada dos pontalões: 28 dias.

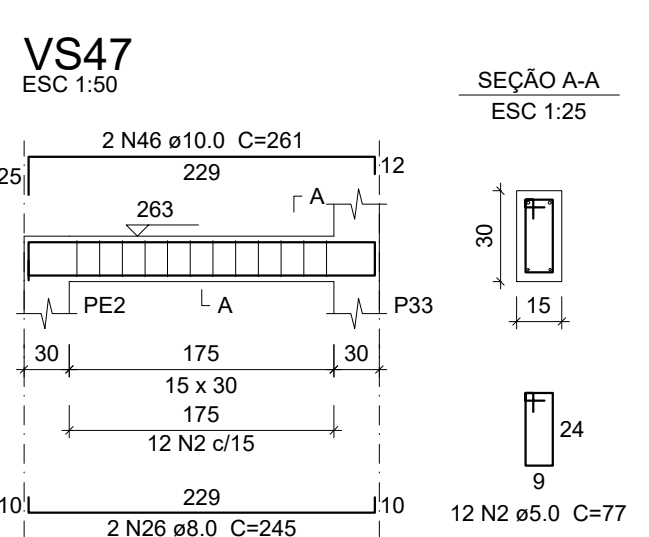
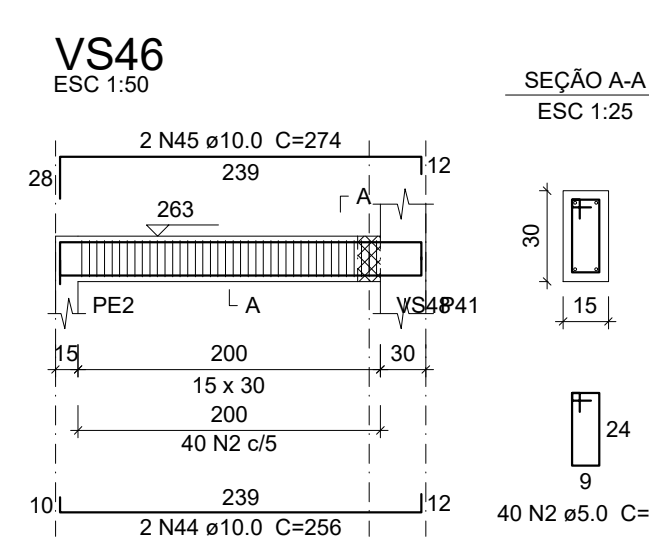
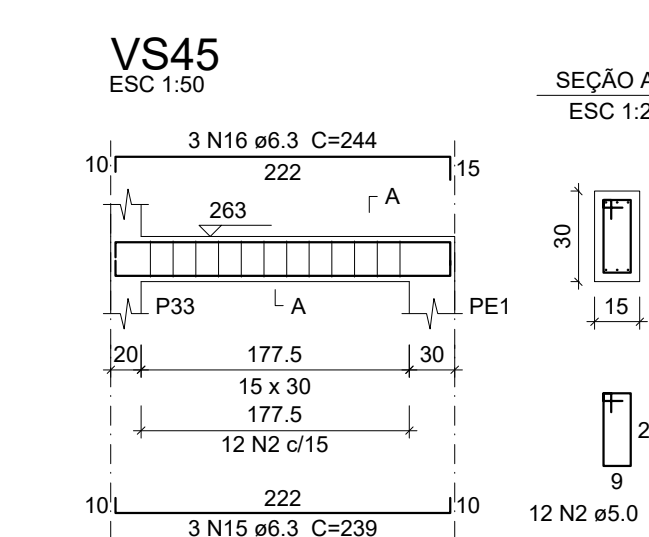
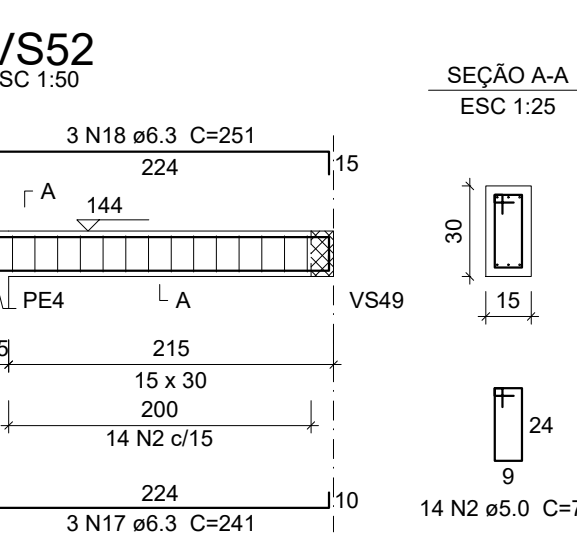
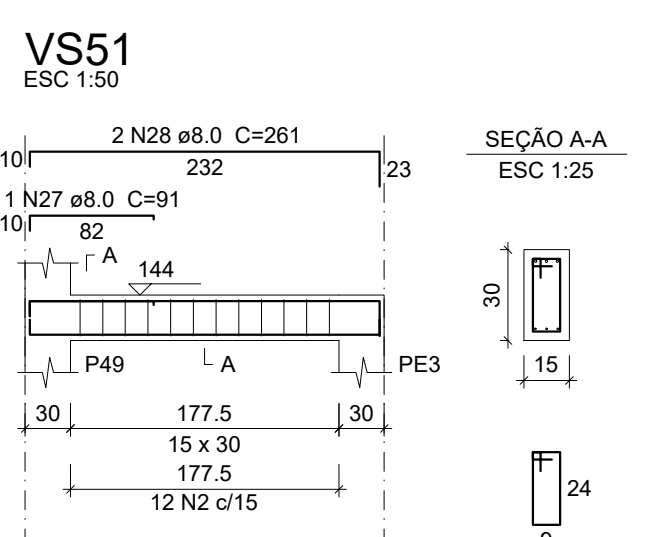
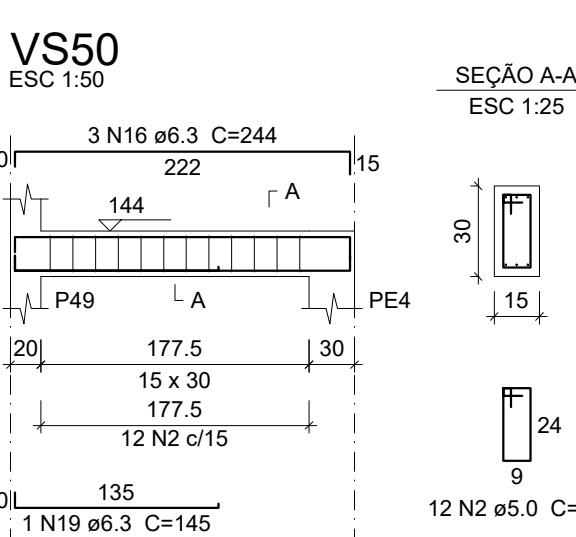
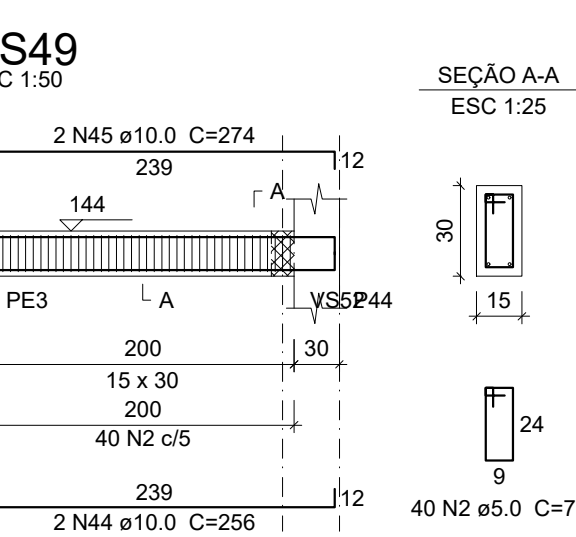
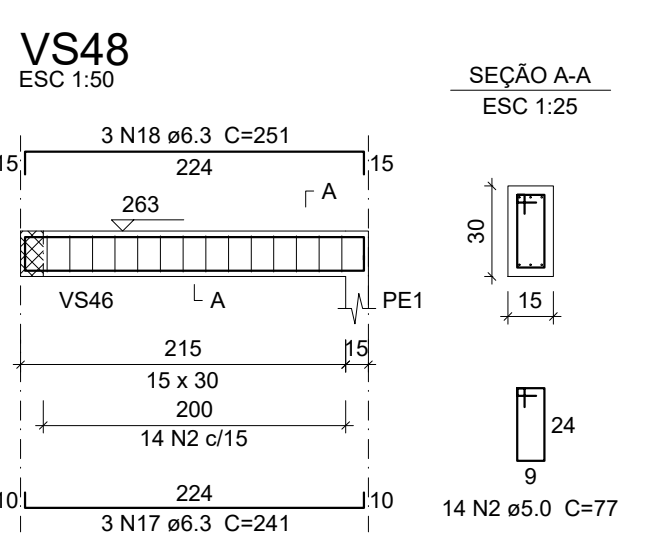
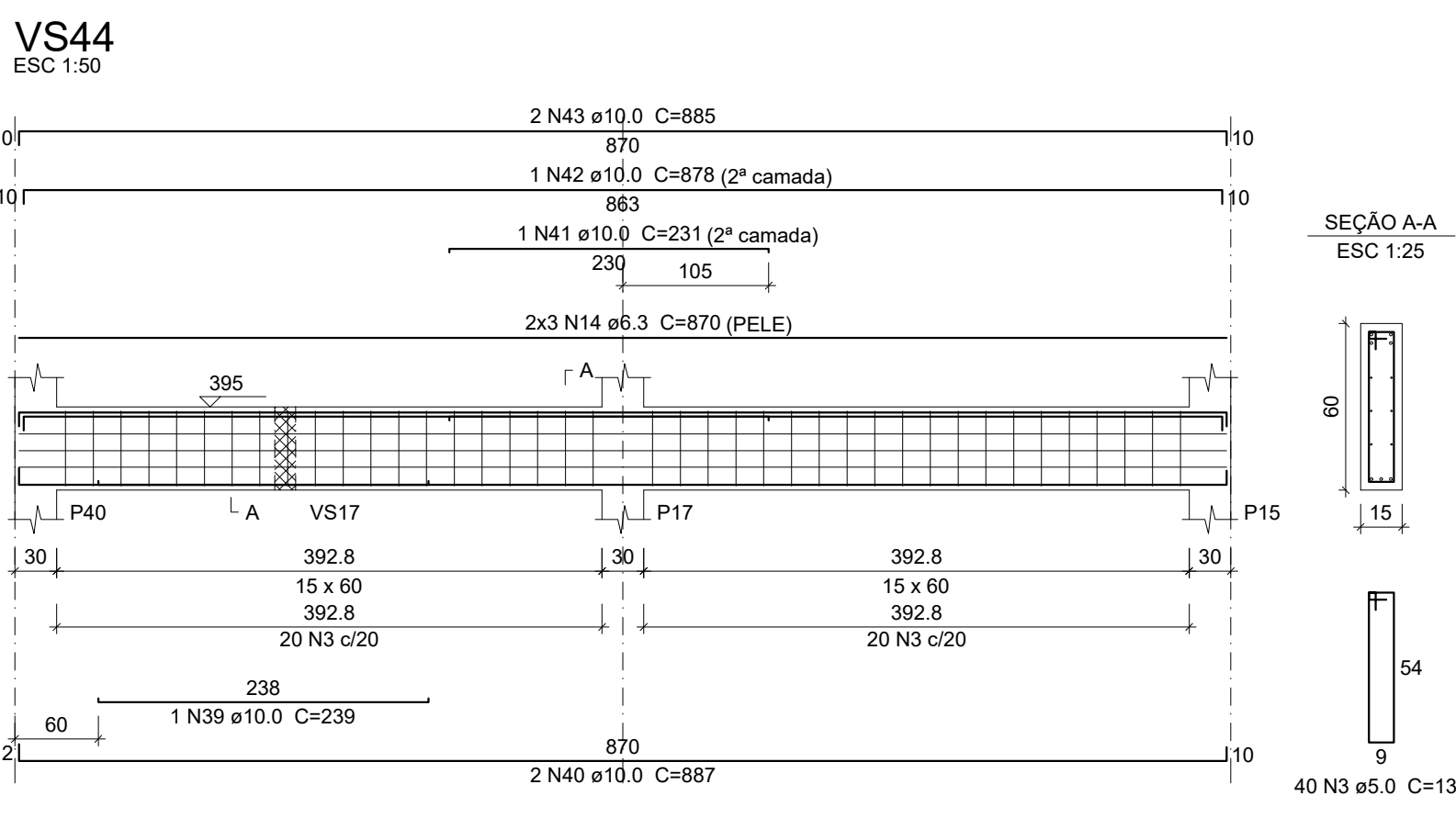
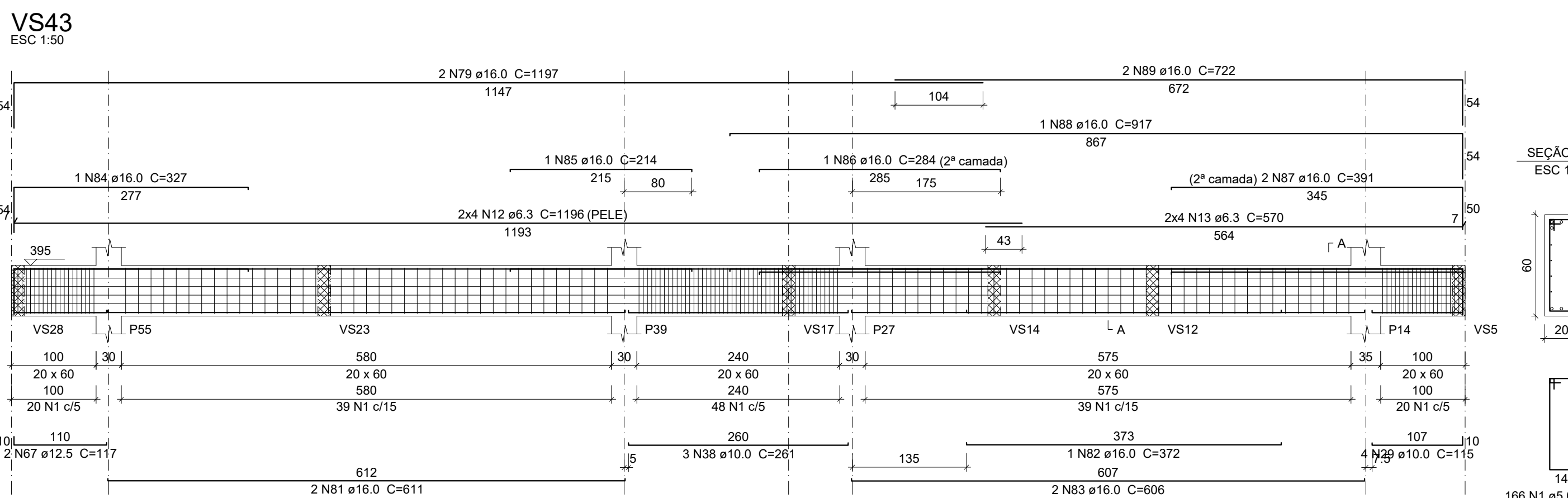
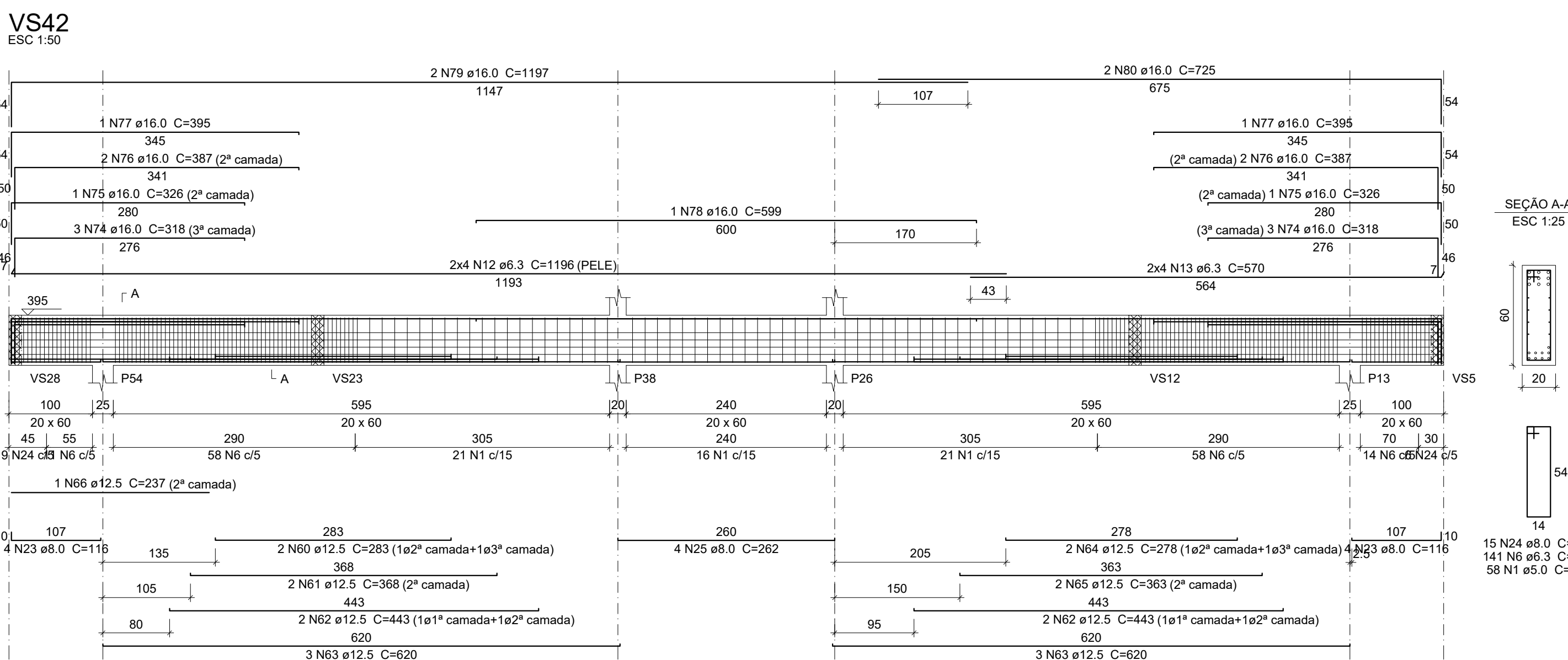
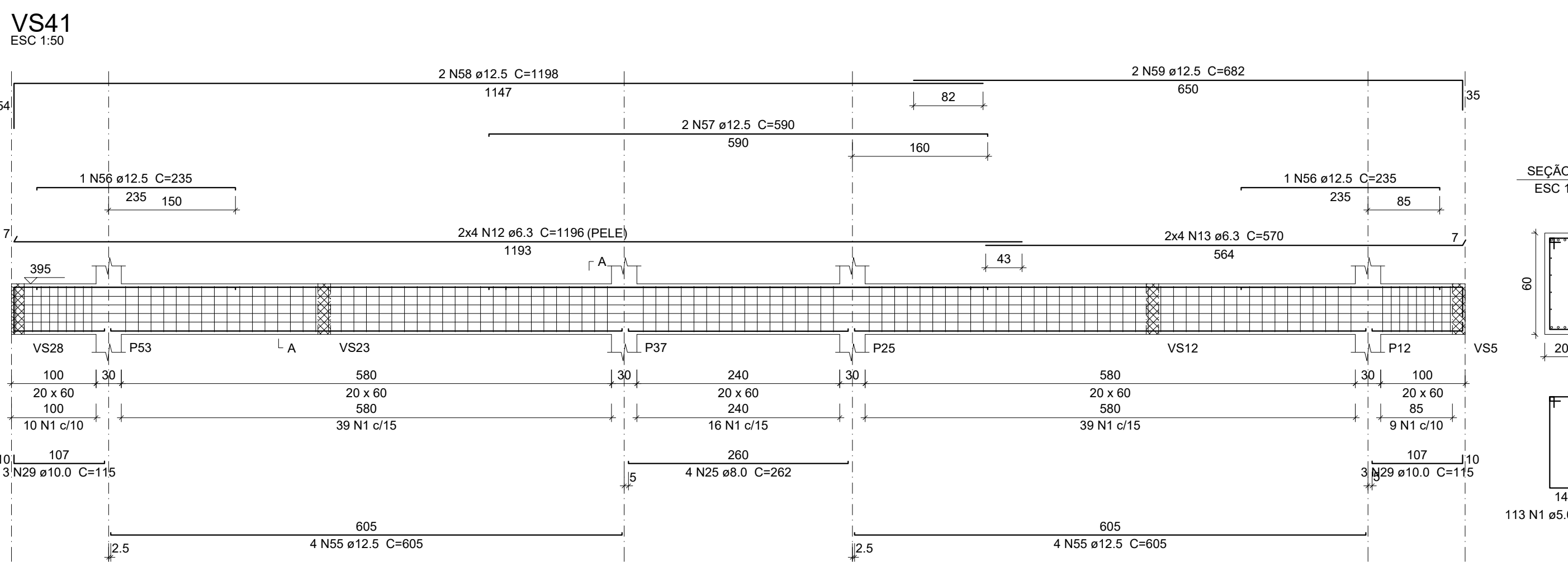
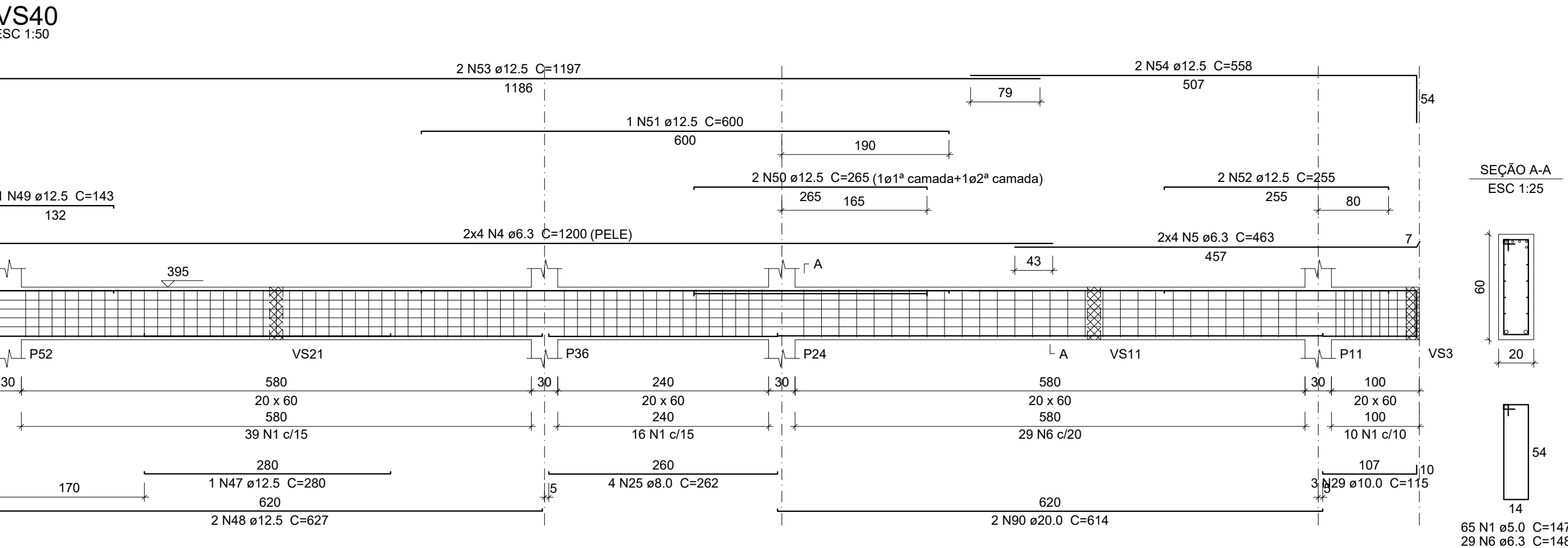
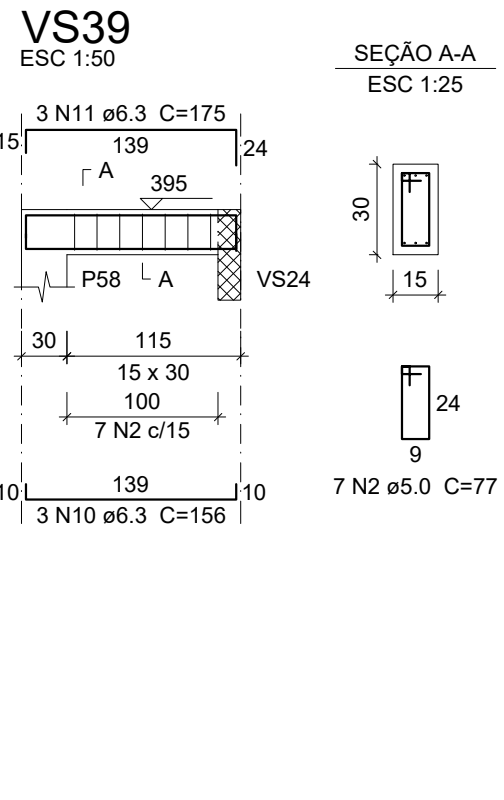
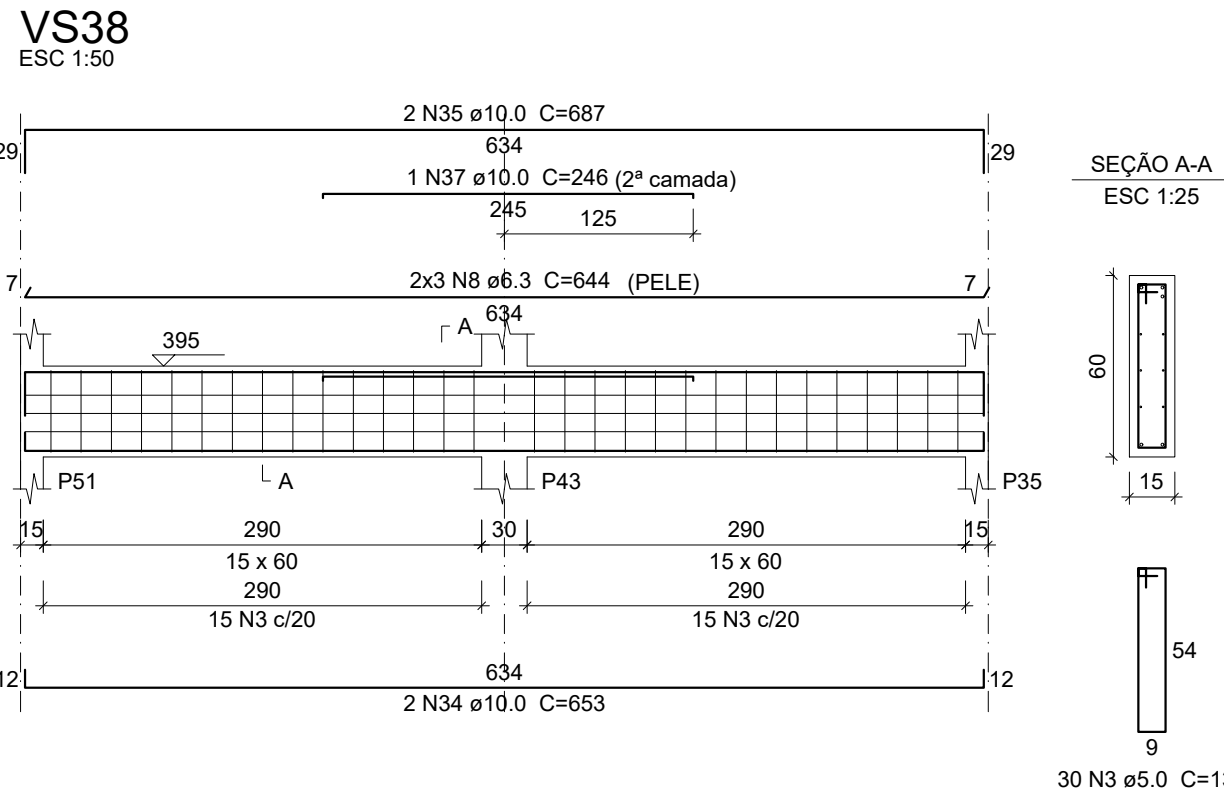
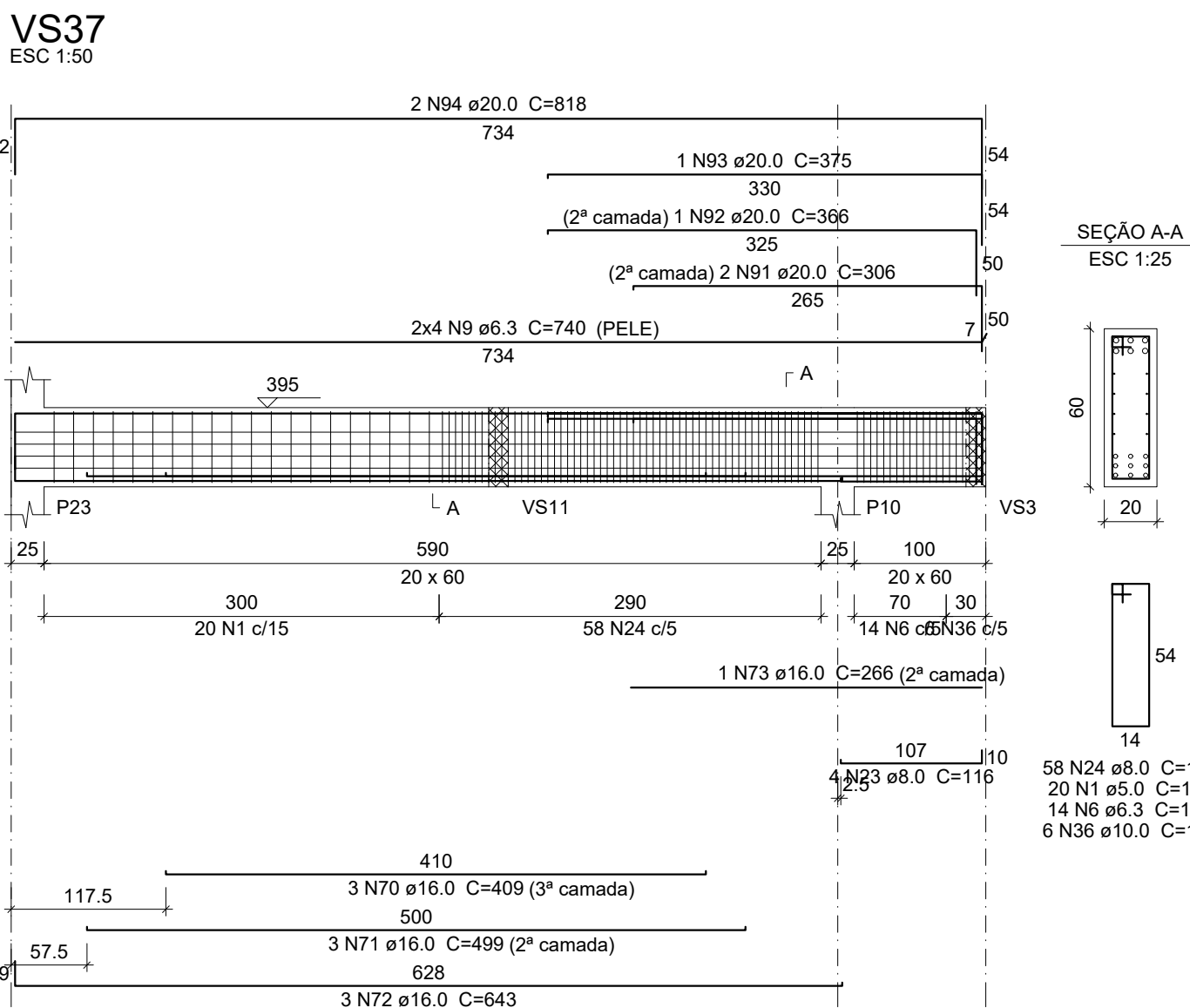
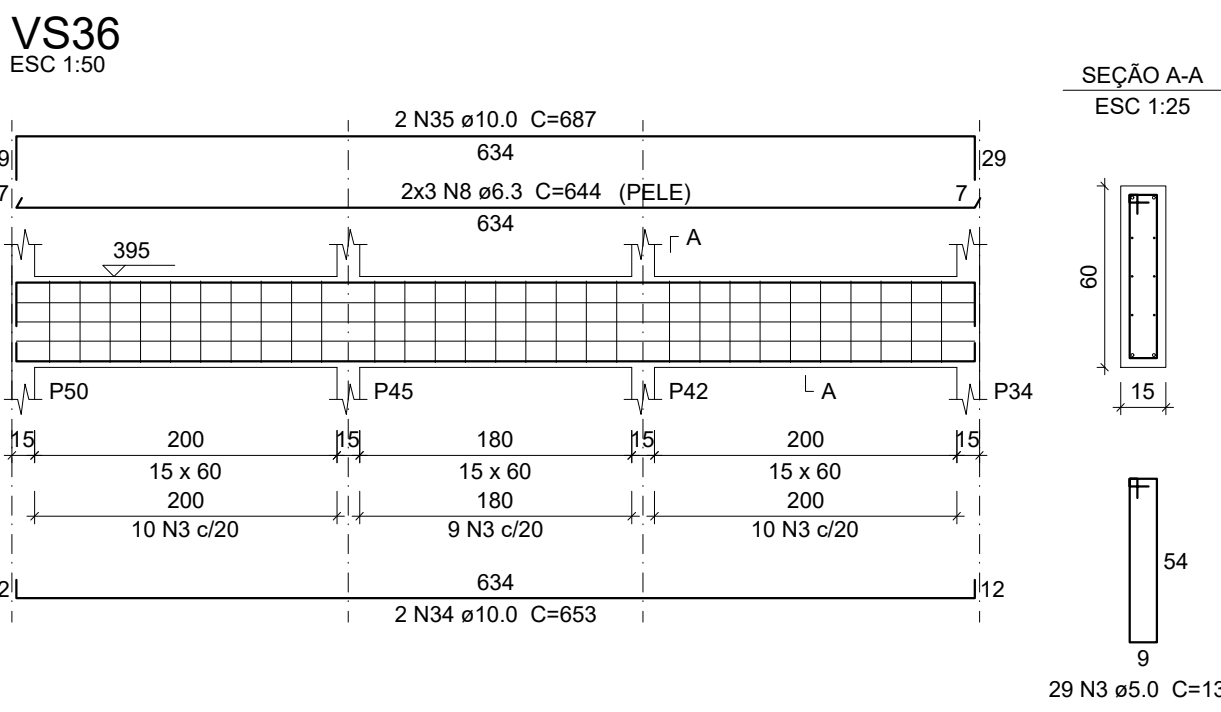
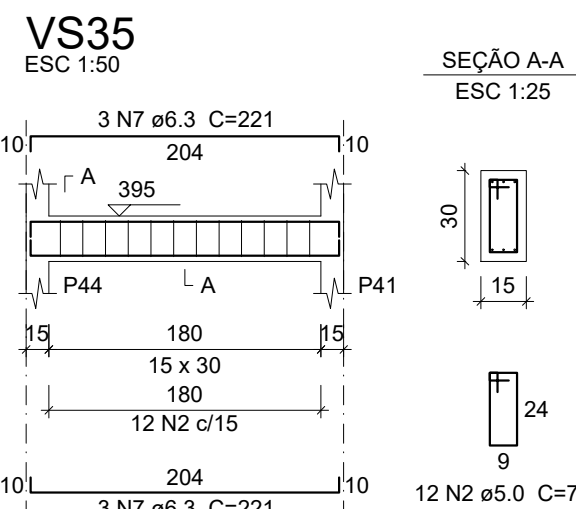
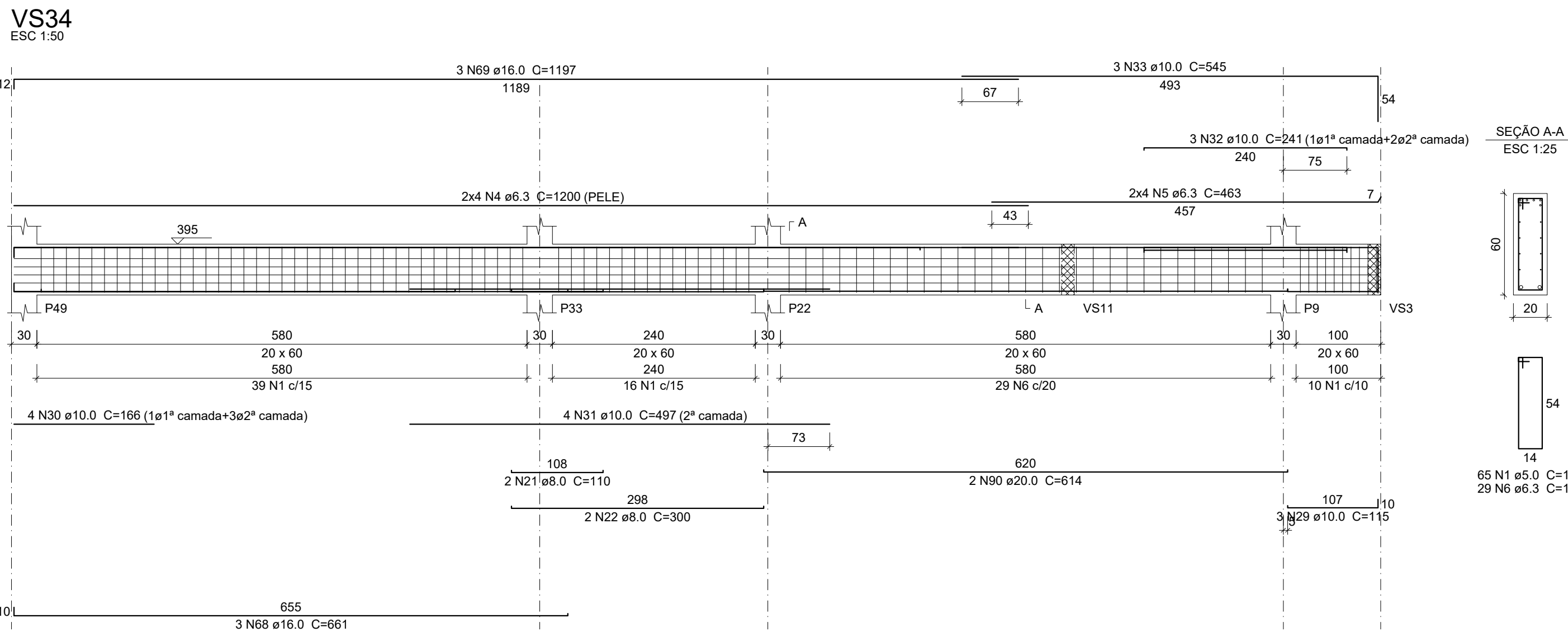
Proprietário

autor do projeto

Responsável técnico

 Serviço Público Federal
Ministério da Educação

		Universidade Federal Rural do Semi-Árido Superintendência de Infra-Estrutura	
PROJETO:			
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO			
MODALIDADE:		ORÇÃO:	
ERISTENO CARLOS MENDES DA SILVA		2103401980-00	
PREDIO SALA DE AULAS E DOCENTES II			
LOCAL:			
CAMPUS LESTE - UFERSA, MESSURUM/EN			
RABOTEJO:			
REAJUSTAMENTO DAS VIGAS DO PAVIMENTO SUPERIOR			
DESCRIÇÃO:		QUANTIDADE (METERS):	
INDICADAS		667,03m³	
		667,03m³	
		671,03m³	
		671,03m³	
DATA:		VALOR TOTAL:	
03/08/2024		R\$ 2.358,76m³	
OBSERVAÇÕES:		planilha:	

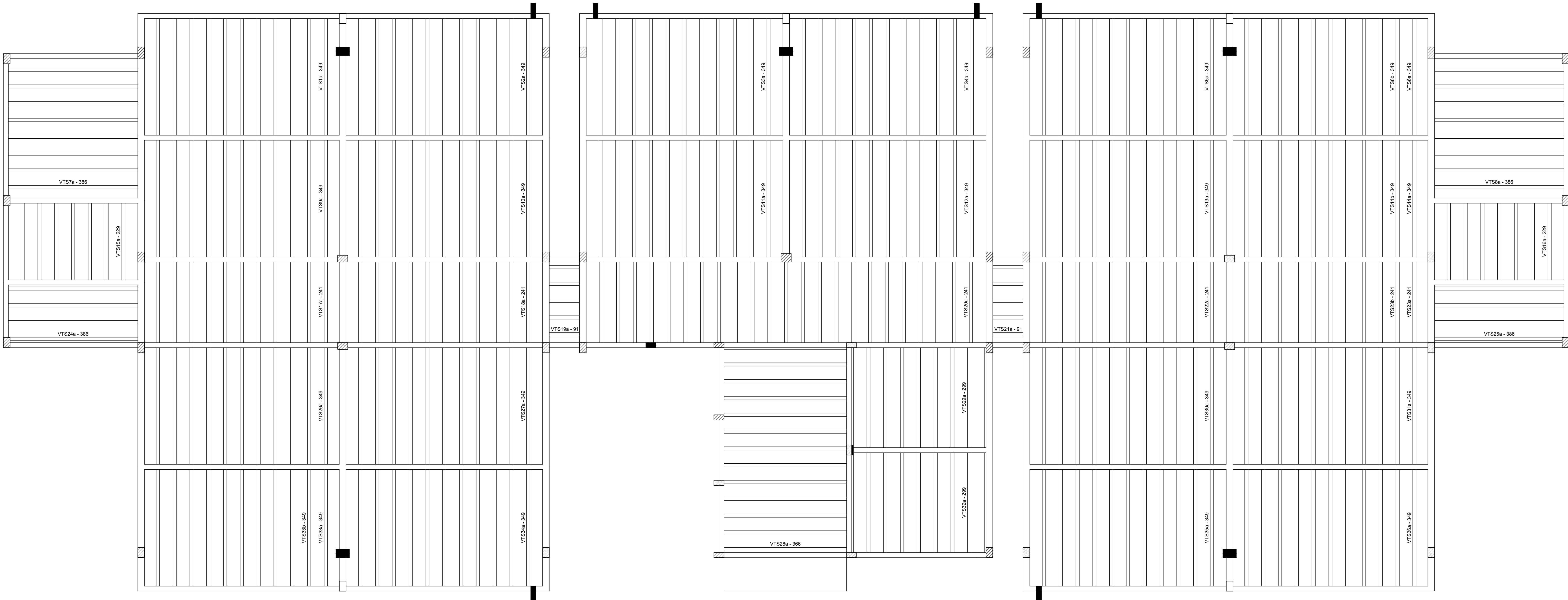


Relação do aço

ACO	N	DIAM	QUANT	C UNIT	C TOTAL
CA50	1	5.0	487	147	71589
CA50	2	5.0	175	137	13475
CA50	3	5.0	99	97	13363
CA50	4	6.3	16	1200	19200
CA50	5	6.3	16	63	1008
CA50	6	6.3	213	148	31504
CA50	7	6.3	8	64	512
CA50	8	6.3	8	740	5920
CA50	9	6.3	3	156	468
CA50	10	6.3	3	175	525
CA50	11	6.3	3	175	525
CA50	12	6.3	24	1198	28752
CA50	13	6.3	24	570	13680
CA50	14	6.3	6	870	5220
CA50	15	6.3	6	239	1434
CA50	16	6.3	6	244	1464
CA50	17	6.3	6	241	1446
CA50	18	6.3	6	251	1506
CA50	19	6.3	1	145	145
CA50	20	6.3	3	269	807
CA50	21	8.0	2	110	220
CA50	22	8.0	2	300	600
CA50	23	8.0	12	116	1392
CA50	24	8.0	73	148	10804
CA50	25	8.0	2	300	600
CA50	26	8.0	2	245	490
CA50	27	8.0	2	245	490
CA50	28	8.0	2	261	522
CA50	29	10.0	16	115	1840
CA50	30	10.0	4	156	624
CA50	31	10.0	4	497	1988
CA50	32	10.0	3	241	723
CA50	33	10.0	3	545	1635
CA50	34	10.0	4	633	2532
CA50	35	10.0	4	687	2748
CA50	36	10.0	6	149	894
CA50	37	10.0	1	146	146
CA50	38	10.0	3	261	783
CA50	39	10.0	3	239	717
CA50	40	10.0	2	887	1774
CA50	41	10.0	1	231	231
CA50	42	10.0	1	878	878
CA50	43	10.0	2	885	1770
CA50	44	10.0	4	296	1024
CA50	45	10.0	4	274	1096
CA50	46	10.0	2	261	522
CA50	47	12.5	1	290	290
CA50	48	12.5	2	627	1254
CA50	49	12.5	1	143	143
CA50	50	12.5	2	265	530
CA50	51	12.5	1	600	600
CA50	52	12.5	1	255	255
CA50	53	12.5	2	1197	2394
CA50	54	12.5	2	558	1116
CA50	55	12.5	8	605	4840
CA50	56	12.5	2	235	470
CA50	57	12.5	2	590	1180
CA50	58	12.5	2	1198	2396
CA50	59	12.5	2	682	1364
CA50	60	12.5	2	283	566
CA50	61	12.5	2	368	736
CA50	62	12.5	4	443	1772
CA50	63	12.5	6	620	3720
CA50	64	12.5	2	278	556
CA50	65	12.5	2	363	726
CA50	66	12.5	1	237	237
CA50	67	12.5	2	117	234
CA50	68	16.0	3	661	1983
CA50	69	16.0	3	1197	3591
CA50	70	16.0	3	409	1227
CA50	71	16.0	3	499	1497
CA50	72	16.0	3	643	1929
CA50	73	16.0	1	266	266
CA50	74	16.0	6	318	1908
CA50	75	16.0	2	326	652
CA50	76	16.0	4	387	1548
CA50	77	16.0	2	395	790
CA50	78	16.0	1	599	599
CA50	79	16.0	4	1197	4788
CA50	80	16.0	2	725	1450
CA50	81	16.0	2	611	1222
CA50	82	16.0	1	372	372
CA50	83	16.0	2	606	1212
CA50	84	16.0	1	327	327
CA50	85	16.0	1	214	214
CA50	86	16.0	1	284	284
CA50	87	16.0	2	391	782
CA50	88	16.0	1	917	917
CA50	89	16.0	2	722	1444
CA50	90	20.0	4	614	2456
CA50	91	20.0	2	306	612
CA50	92	20.0	1	366	366
CA50	93	20.0	1	375	375
CA50	94	20.0	2	818	1636

ACO	N	DIAM	QUANT	C UNIT	C TOTAL
CA50	1	5.0	487	147	71589
CA50	2	5.0	175	137	13475
CA50	3	5.0	99	97	13363
CA50	4	6.3	16	1200	19200
CA50	5	6.3	16	63	1008
CA50	6	6.3	213	148	31504
CA50	7	6.3	8	64	512
CA50	8	6.3	8	740	5920
CA50	9	6.3	3	156	468
CA50	10	6.3	3	175	525
CA50	11	6.3	3	175	525
CA50	12	6.3	24	1198	28752
CA50	13	6.3	24	570	13680
CA50	14	6.3	6	870	5220
CA50	15	6.3	6	239	1434
CA50	16	6.3	6	244	1464
CA50	17	6.3	6	241	1446
CA50	18	6.3	6	251	1506
CA50	19	6.3	1	145	145
CA50	20	6.3	3	269	807
CA50	21	8.0	2	110	220
CA50	22	8.0	2	300	600
CA50	23	8.0	12	116	1392
CA50	24	8.0	73	148	10804
CA50	25	8.0	2	300	600
CA50	26	8.0	2	245	490
CA50	27	8.0	2	245	490
CA50	28	8.0	2	261	522
CA50	29	10.0	16	115	1840
CA50	30	10.0	4	156	624
CA50	31	10.0	4	497	1988
CA50	32	10.0	3	241	723
CA50	33	10.0	3	545	1635
CA50	34	10.0	4	633	2532
CA50	35	10.0	4	687	2748
CA50	36	10.0	6	149	894
CA50	37	10.0	1	146	146
CA50	38	10.0	3	261	783
CA50	39	10.0	3	239	717
CA50	40	10.0	2	887	1774
CA50	41	10.0	1	231	231
CA50	42	10.0	1	878	878
CA50	43	10.0	2	885	1770
CA50	44	10.0	4	296	1024
CA50	45	10.0	4	274	1096
CA50	46	10.0	2	261	522
CA50	47	12.5	1	290	290
CA50	48	12.5	2	627	1254
CA50	49	12.5	1	143	143
CA50	50	12.5	2	265	530
CA50	51	12.5	1	600	600
CA50	52	12.5	1	255	255
CA50	53	12.5	2	1197	2394
CA50	54	12.5	2	558	1116
CA50	55	12.5	8	605	4840
CA50	56	12.5	2	235	470
CA50	57	12.5	2	590	1180
CA50	58	12.5	2	1198	2396
CA50	59	12.5	2	682	1364
CA50	60	12.5	2	283	566
CA50	61	12.5	2	368	736
CA50	62	12.5	4	443	1772
CA50	63	12.5	6	620	3720
CA50	64	12.5	2	278	556
CA50	65	12.5	2	363	726
CA50	66	12.5	1	237	237
CA50	67	12.5	2	117	234
CA50	68	16.0	3	661	1983
CA50	69	16.0	3	1197	3591
CA50	70	16.0	3	409	1227
CA50	71	16.0	3	499	1497
CA50	72	16.0	3	643	1929
CA50	73	16.0	1	266	266
CA50	74	16.0	6	318	1908
CA50	75	16.0	2	326	652
CA50	76	16.0	4	387	1548
CA50	77	16.0	2	395	790
CA50	78	16.0	1	599	599
CA50	79	16.0	4	1197	4788
CA50	80	16.0	2	725	1450
CA50	81	16.0	2	611	1222
CA50	82	16.0	1	372	372
CA50	83	16.0	2	606	1212
CA50	84	16.0	1	327	327
CA50	85	16.0	1	214	214
CA50	86	16.0	1	284	284
CA50	87	16.0	2	391	782
CA50	88	16.0	1	917	917
CA50	89	16.0	2	722	1444
CA50	90	20.0	4	614	2456
CA50	91	20.0	2	306	612
CA50	92	20.0	1	366	366
CA50	93	20.0	1	375	375
CA50	94	20.0	2	818	1636

Resumo do aço



PLANTA DE VIGOTAS PRÉ-MOLDADAS
Escala 1:50

Relação do aço

11vVTS1a 11vVTS4a 10vVTS6a 11vVTS9a 11vVTS12a 10vVTS14b 11vVTS17a VTS23a 4vVTS23a 12vVTS28a 10vVTS33a 11vVTS34a	11vVTS2a 11vVTS5a 8vVTS7a 11vVTS10a 11vVTS13a 8vVTS15a 11vVTS18a 10vVTS20a 11vVTS22a 7vVTS29a 7vVTS32a 11vVTS35a	11vVTS3a VTS5a 8vVTS8a 11vVTS11a VTS14a 7vVTS16a 5vVTS19a 4vVTS24a 11vVTS27a 11vVTS30a VTS33a 11vVTS36a
--	---	--

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TB 8M	132	360	47520
	2	TB 8M	88	364	32032
	3	TB 8M	16	398	6368
	4	TB 8M	14	240	3360
	5	TB 8M	67	252	16884
	6	TB 8M	10	102	1020
	7	TB 8M	8	397	3176
	8	TB 8M	12	378	4536
	9	TB 8M	14	310	4340
	10	5.0	88	369	32472
CA50	11	5.0	8	406	3248
	12	6.3	32	371	11872
	13	6.3	14	251	3514
	14	6.3	69	263	18147
	15	6.3	10	113	1130
	16	6.3	14	321	4494
	17	8.0	152	374	56848
	18	8.0	16	412	6592
	19	8.0	12	392	4704
	20	10.0	88	383	33704

Resumo do aço

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	391.6	105.4
	8.0	681.5	256.8
CA60	10.0	337.1	228.6
	5.0	1192.4	1082.1
PESO TOTAL (kg)		357.2	60.6
CA50	628.8		
CA60	1142.6		

Tabela de Conversão de Aço							
Diâmetro (mm)	Massa linear (kg/m)	Área de aço conforme número de barras (cm²)					
		1	2	3	4	5	6
5.0	0.16	0.20	0.40	0.60	0.80	1.00	1.20
6.3	0.25	0.315	0.63	0.945	1.26	1.575	1.89
8.0	0.40	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
10.0	0.63	0.80	1.60	2.40	3.20	4.00	4.80
12.5	1.00	1.25	2.50	3.75	5.00	6.25	7.50
16.0	1.80	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00
20.0	2.50	3.15	6.30	9.45	12.60	15.75	18.90
25.0	4.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00

Recomendações de Escoramento e Cimbração							
- É de responsabilidade da empresa construtora ou responsável técnico pela execução o projeto de escoramento e cimbração;							
- Não utilizar a alvenaria de vedação como forma e escoramento para elementos estruturais;							
- O encunhamento das paredes deve ser retardado o quanto possível após a execução da alvenaria, com objetivo de possibilitar a acomodação da estrutura;							
- O encunhamento deve ser orientado pelo responsável técnico da obra para que sejam evitadas concentrações de tensão nos blocos de vedação e possíveis manifestações patológicas;							
Tempo após a concretagem (dias)		Escoramento a ser mantido					
0							100%
7							100%
14							60%
21							20%
28							Sem escoramento

Notas							
- A execução da estrutura deve obedecer as especificações do projeto, recomendações da NBR 6118:2023 e NBR 14931:2004;							
- Classe de Agressividade Ambiental: II (Moderada);							
- Resistência Característica do Concreto à Compressão, Módulo de Elasticidade Secante do Concreto e Dimensão máxima do agregado graúdo: ver na planta de forma do pavimento;							
- Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³;							
- Consumo mínimo de cimento por m³ de concreto estrutural = 300 kg;							
- Relação água/cimento máxima < = 0,60;							
- Deve ser realizado controle tecnológico para garantir as especificações de projeto;							
- Preferencialmente usar concreto usinado;							
- As colas de projeto estão em centímetros;							
- Cotas e níveis devem ser conferidos pelas plantas de arquitetura;							
- Realizar cura dos elementos estruturais após a concretagem;							
- Utilizar espaldadores garantindo os cobrimentos mínimos especificados;							
- A concretagem deve ser autorizada pelo Engenheiro Executor após conferência das formas e armaduras;							
- Lajes treliçadas pré-moldadas devem ser dispostas na direção sugerida em projeto;							
- Os elementos estruturais foram dimensionados atendendo as sobrecargas nas lajes especificadas no projeto. Qualquer alteração no uso, o projetoista deve ser consultado;							
- Prazo mínimo para retraída de formas (após a concretagem):							
1. Pilares e faces laterais de vigas: 3 dias;							
2. Faces inferiores com permanência de portaletes de escoramento: 14 dias;							
3. Faces inferiores com retraída dos portaletes: 28 dias.							

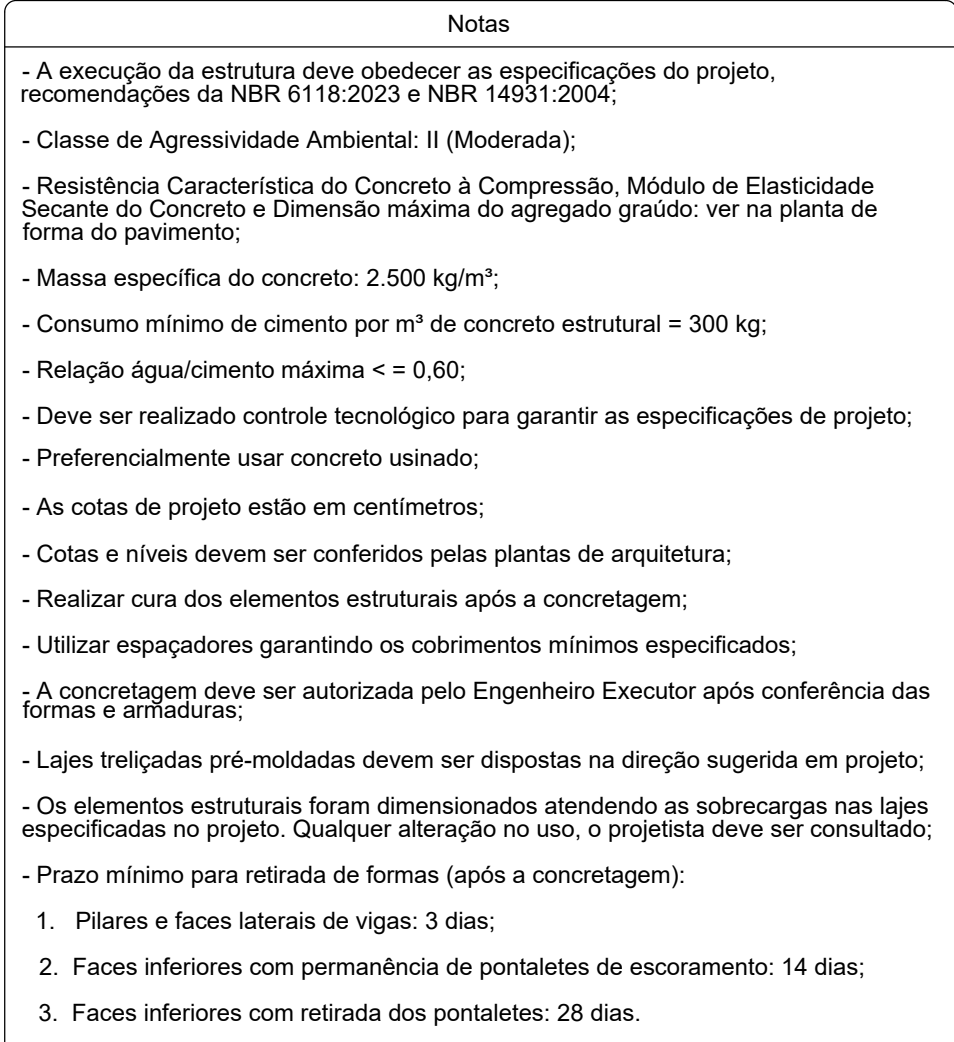
PROJETISTA	
ÁREA DE PROJETO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	

UFERSA			Serviço Público Federal Ministério da Educação
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO			
PROJETO	PROJETO		
PROFESSOR	ERIBERTO CARLOS MENDES DA SILVA	COORDENADOR	2103451390-08
PRÉDIO SALA DE AULAS E DOCENTES II			
LOCAL CAMPUS LESTE - UFERSA, MESSEJÓ/RS			
OBJETIVO DETALHAMENTO DAS VIGOTAS TRELIÇADAS DA LAJE DO PAVIMENTO SUPERIOR			
PROJETO	ÁREA DE PROJEÇÃO: 687,16m²		ÁREA DE PROJEÇÃO: 687,16m²
INDICADOR	ÁREA DE PROJEÇÃO: 687,16m²		
ÁREA DE PROJEÇÃO: 687,16m²		ÁREA DE PROJEÇÃO: 687,16m²	
DATA: 02/08/2024	PROJETO: ERIBERTO CARLOS MENDES DA SILVA	PROJETO: 14/22	



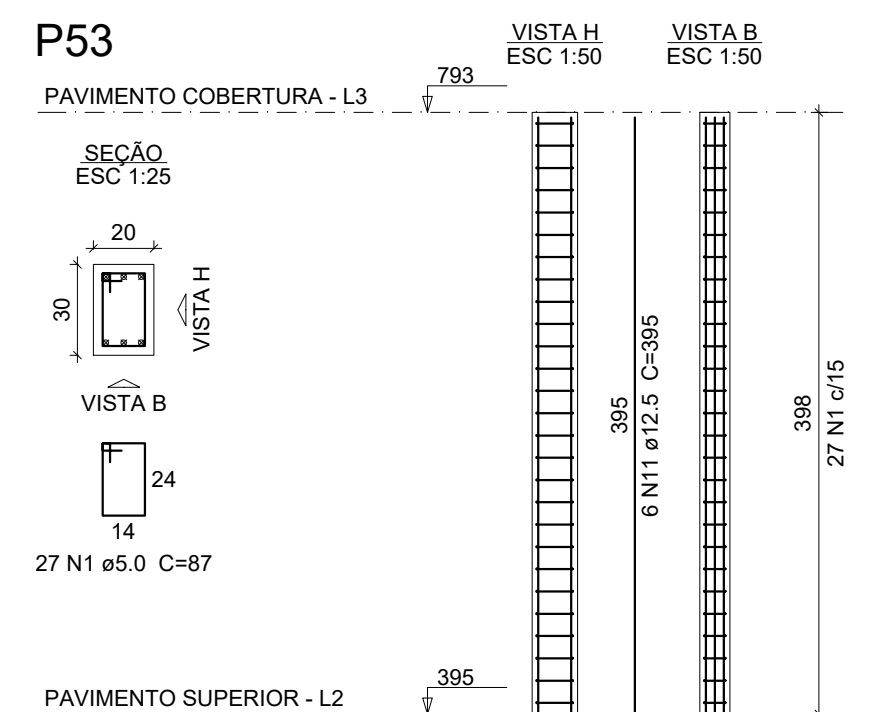
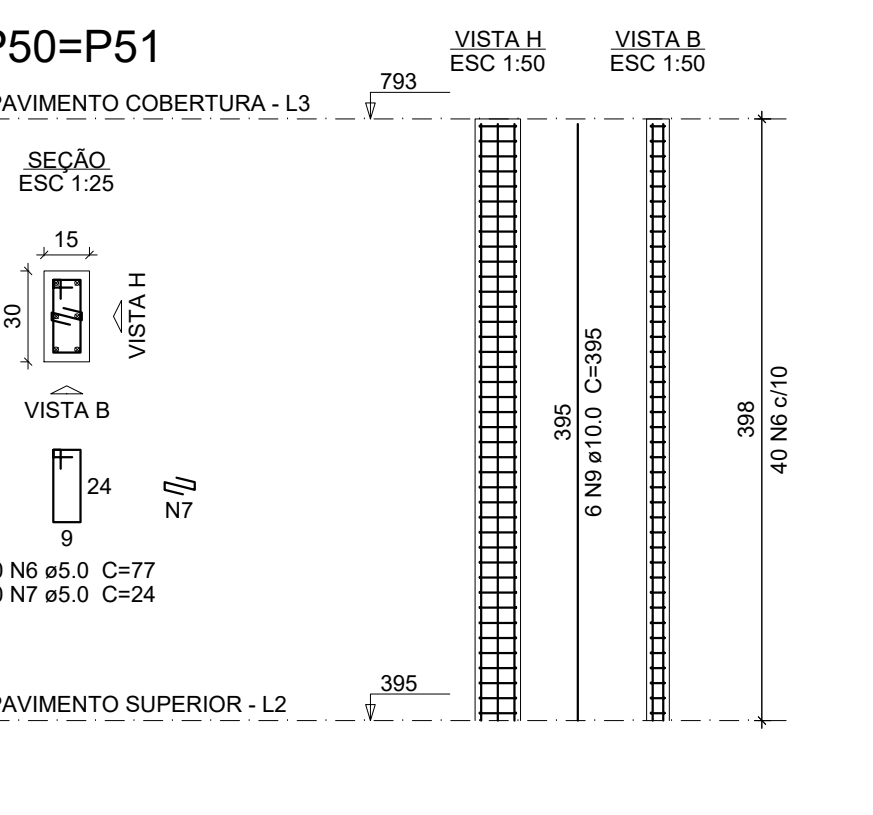
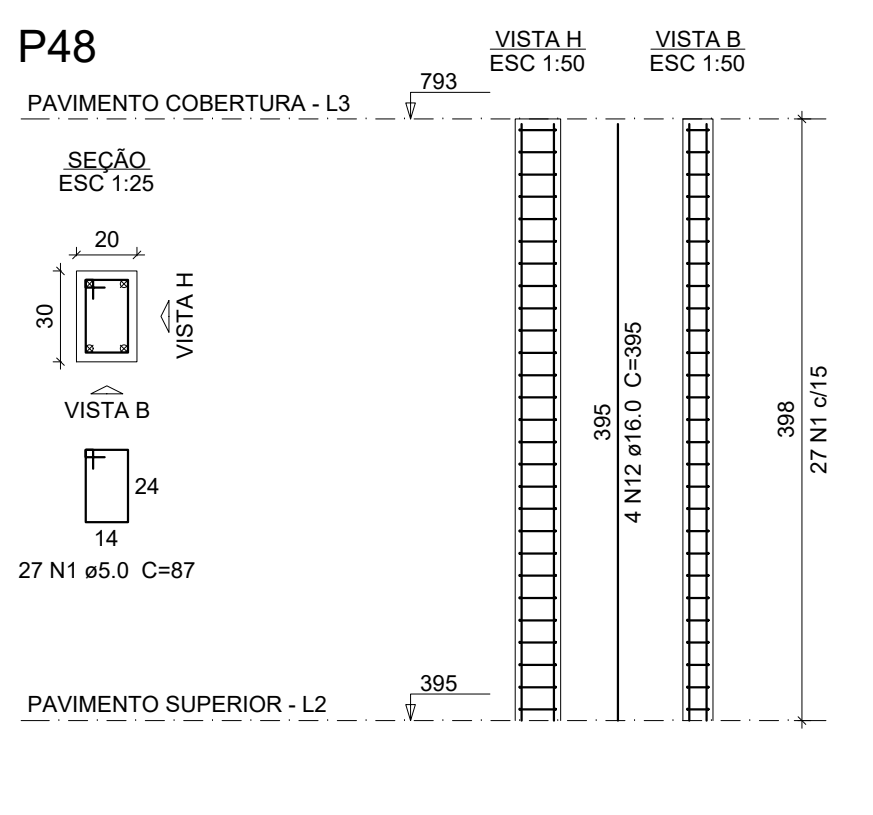
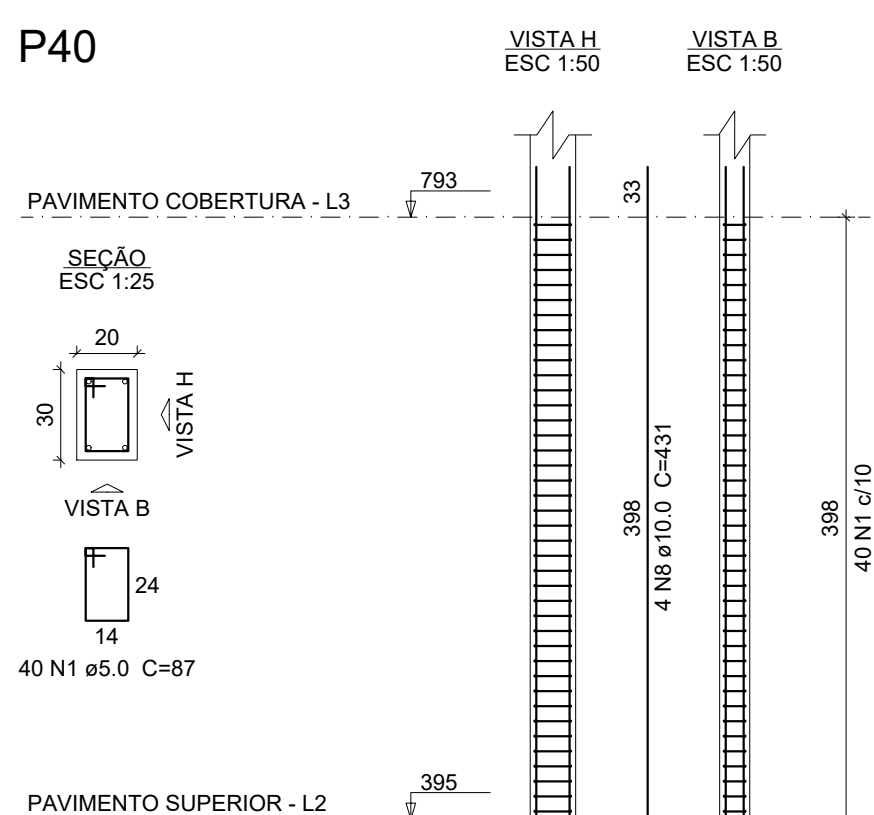
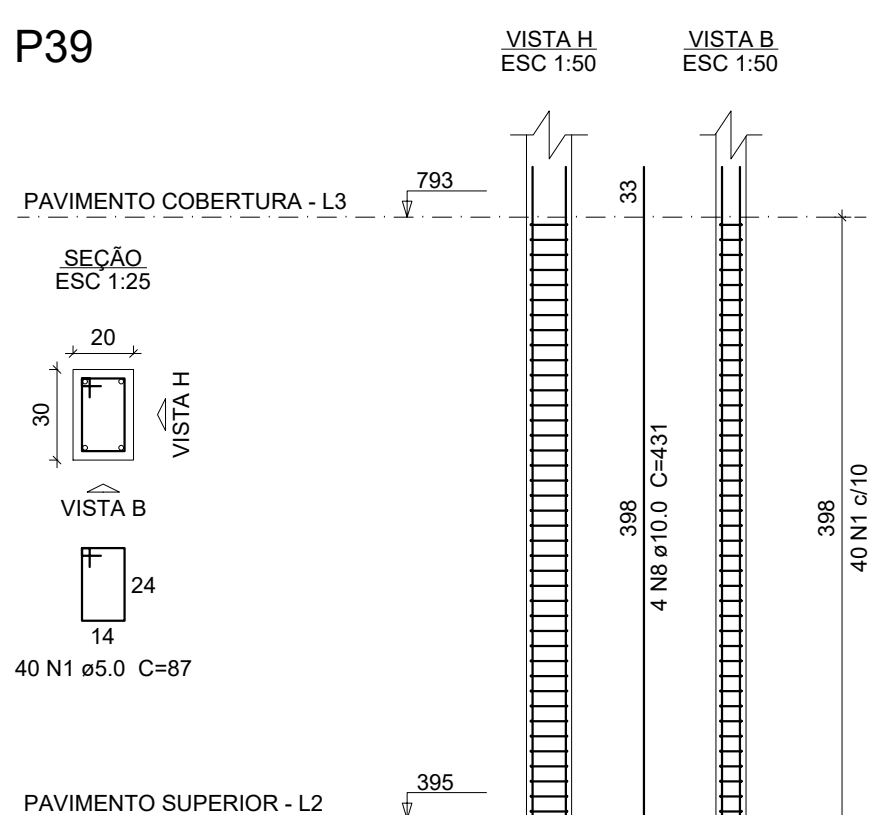
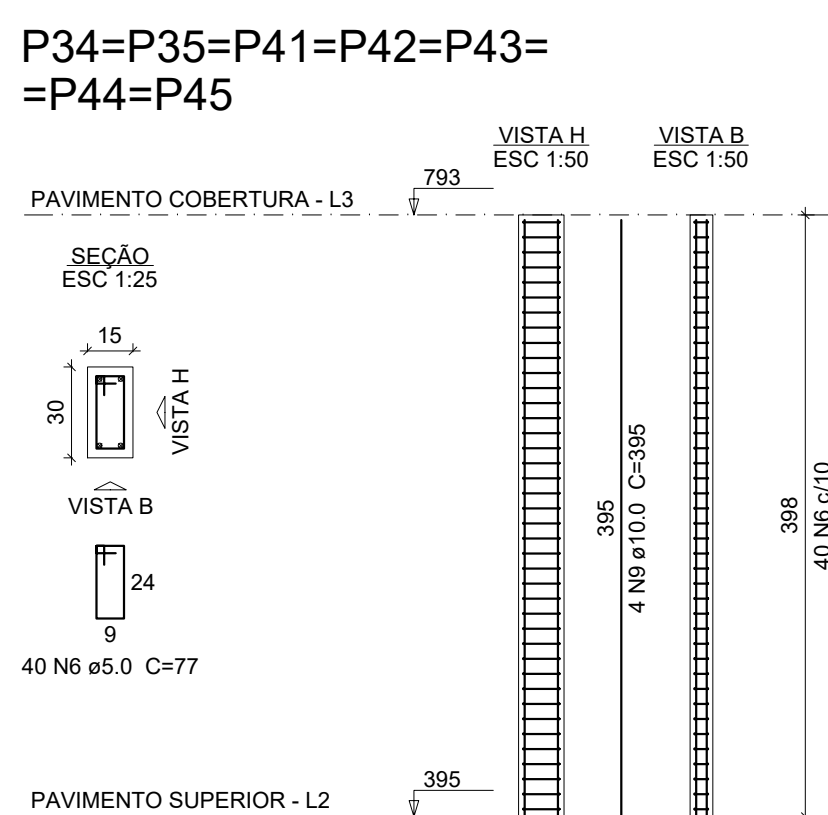
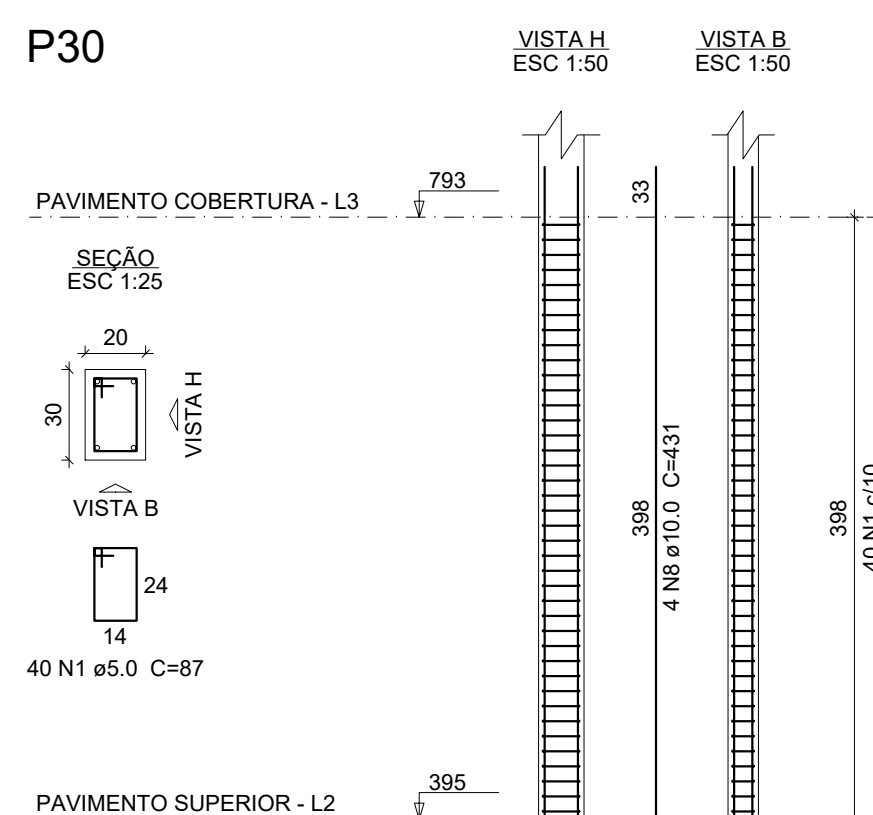
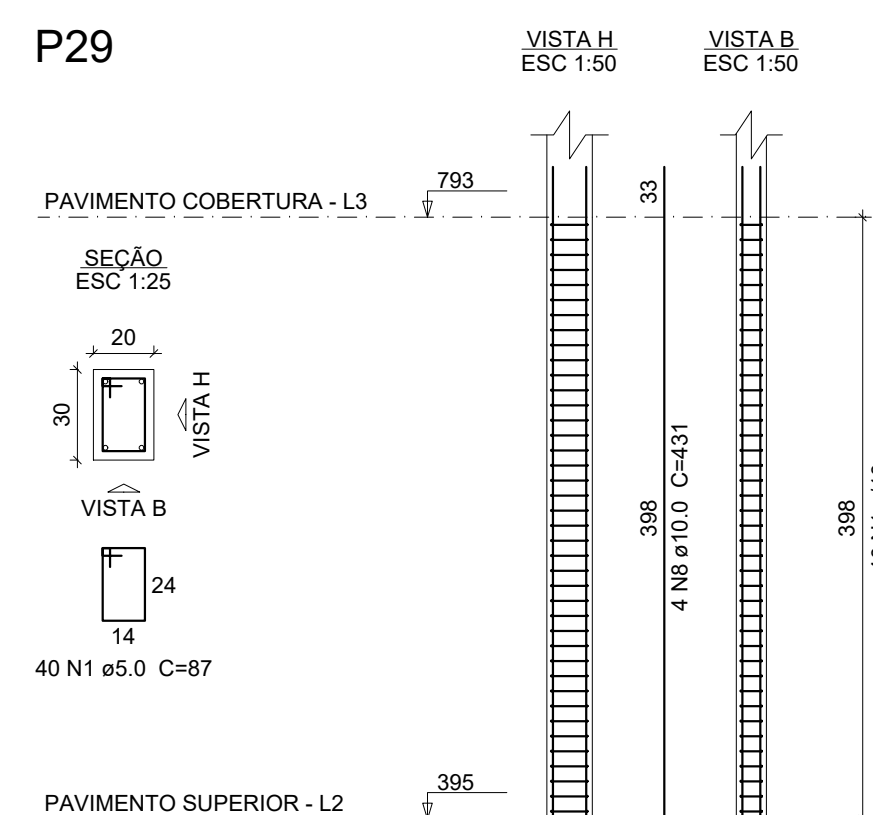
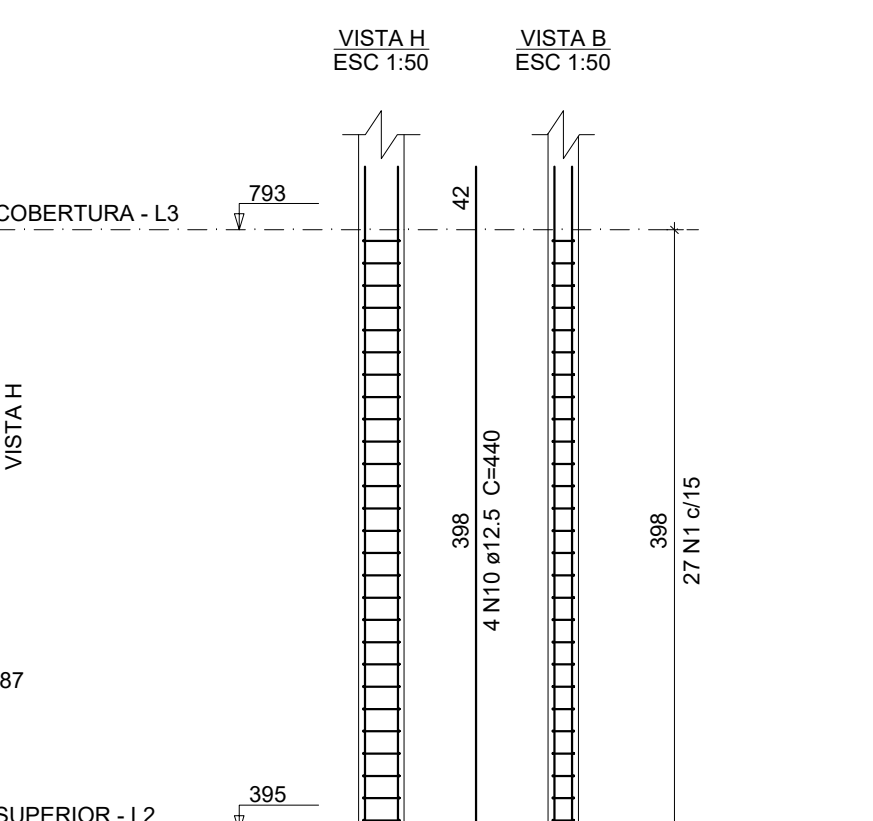
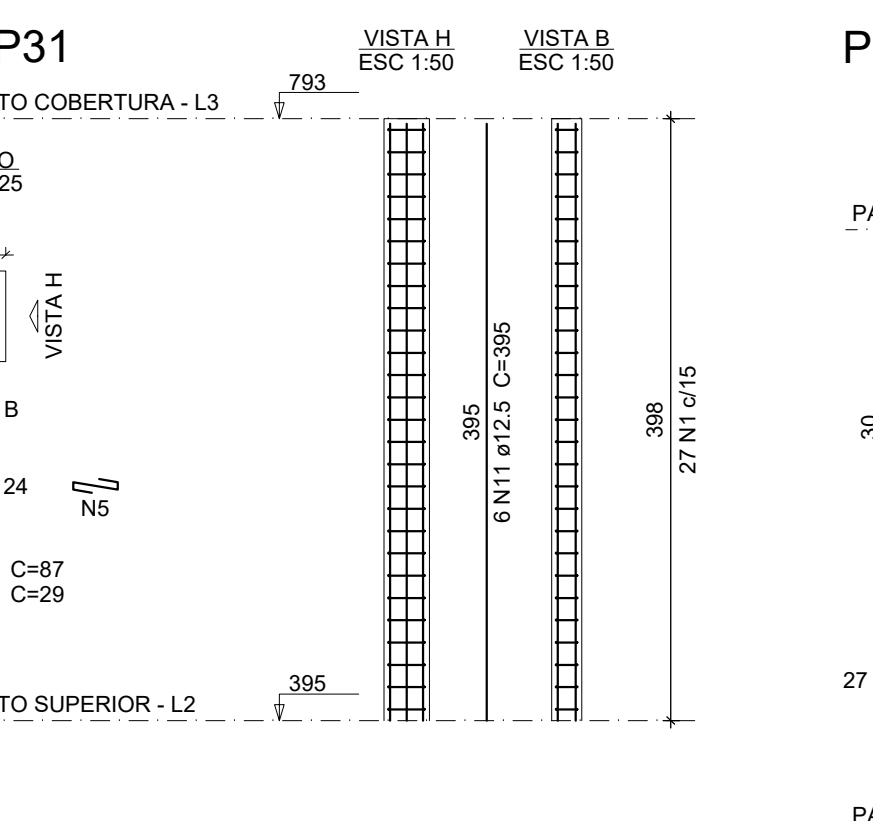
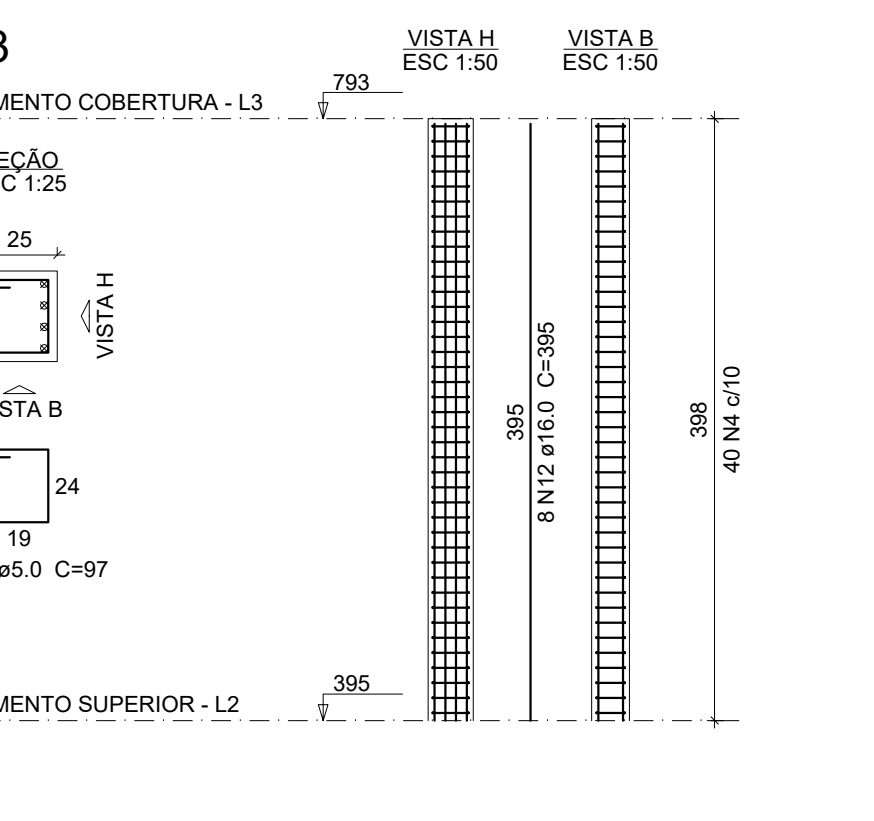
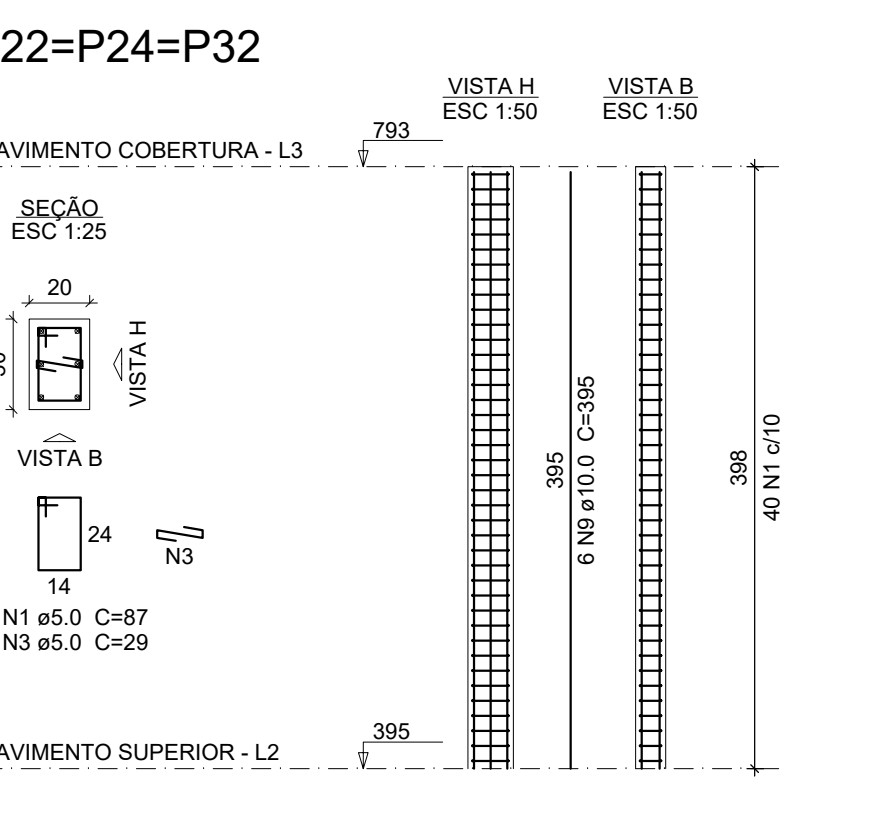
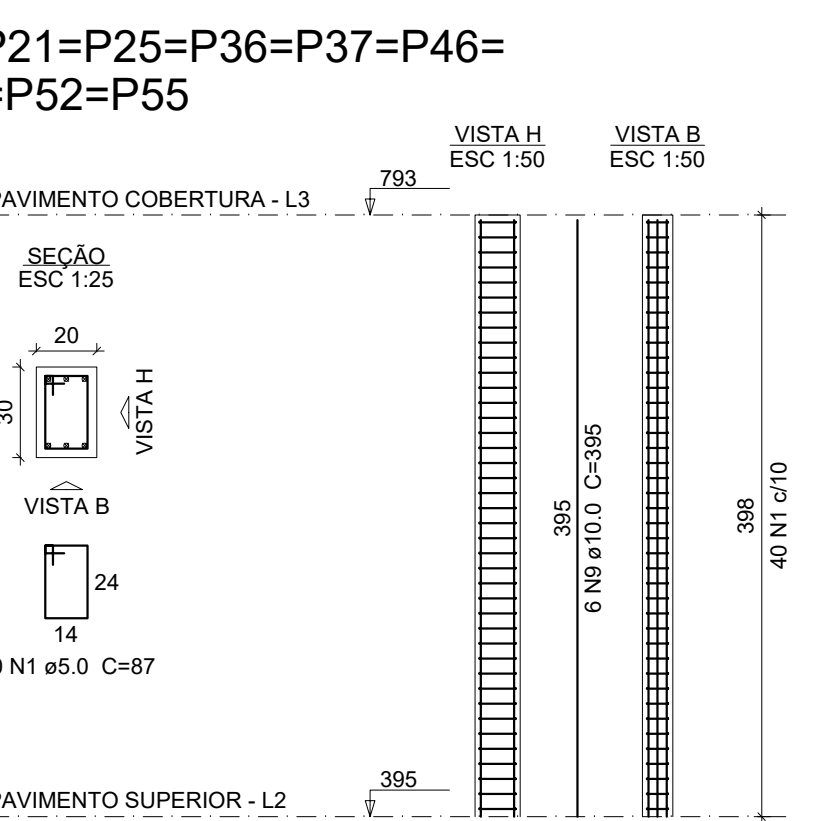
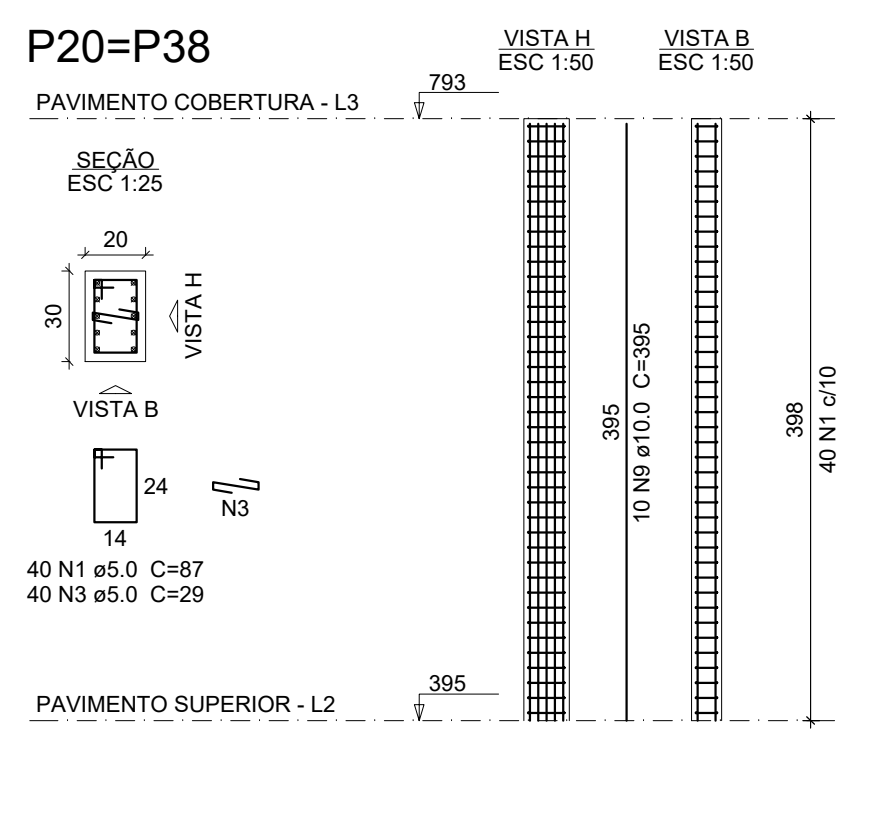
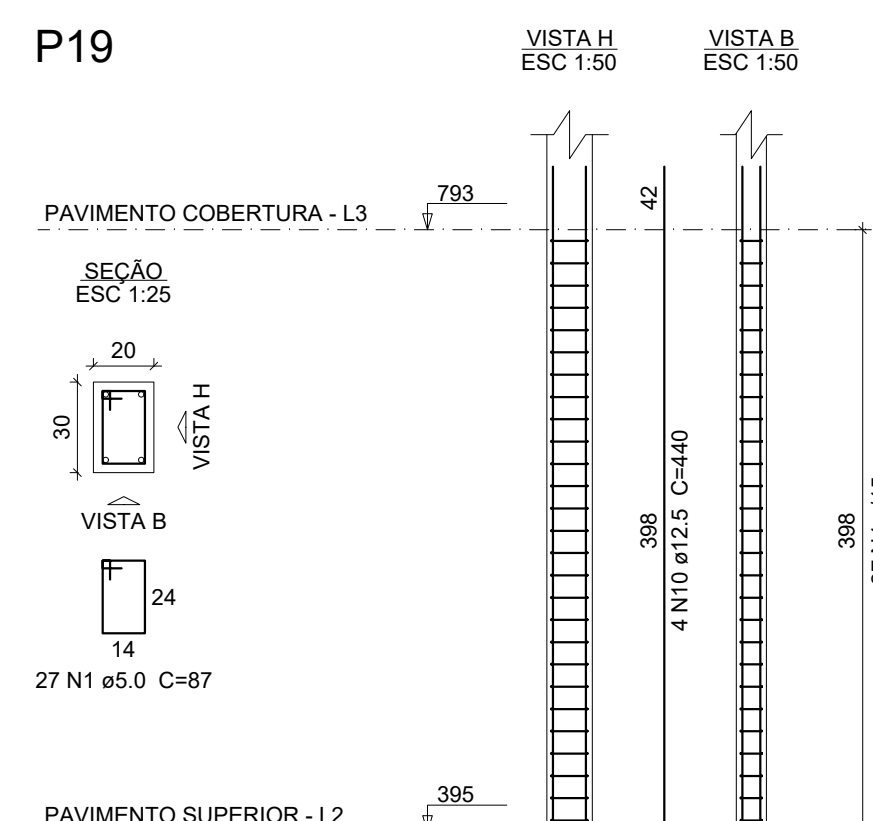
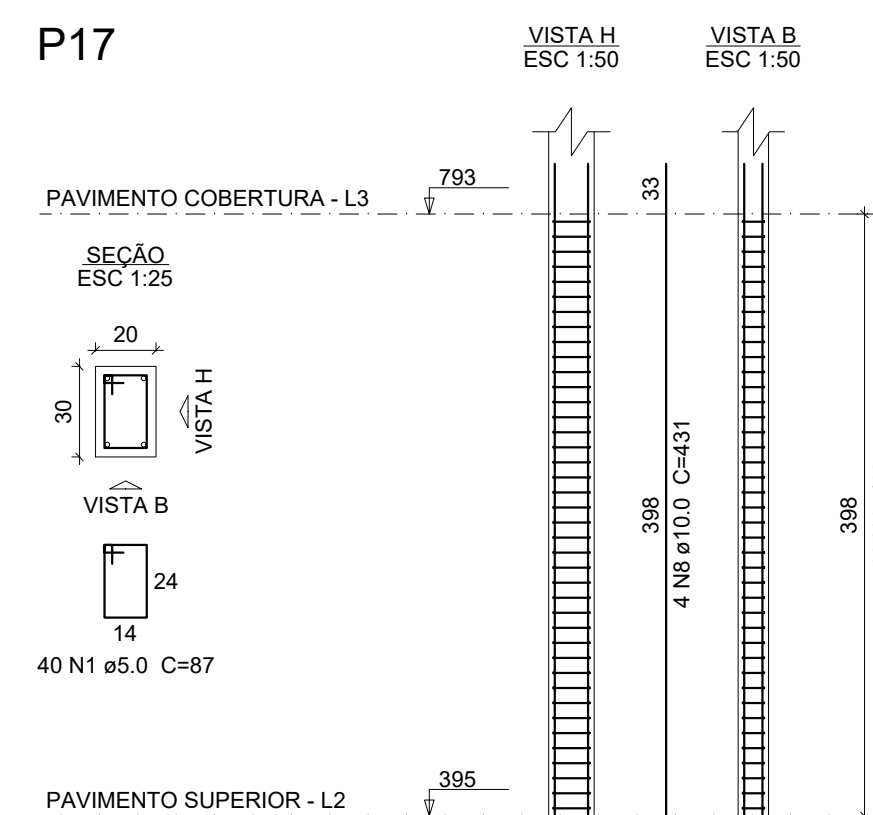
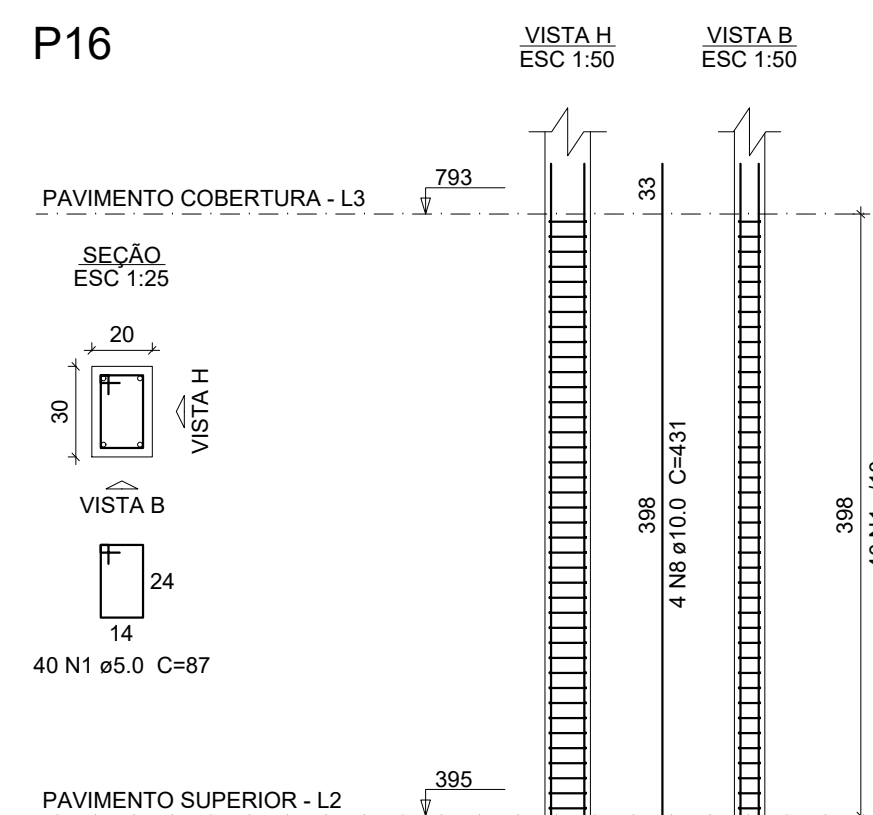
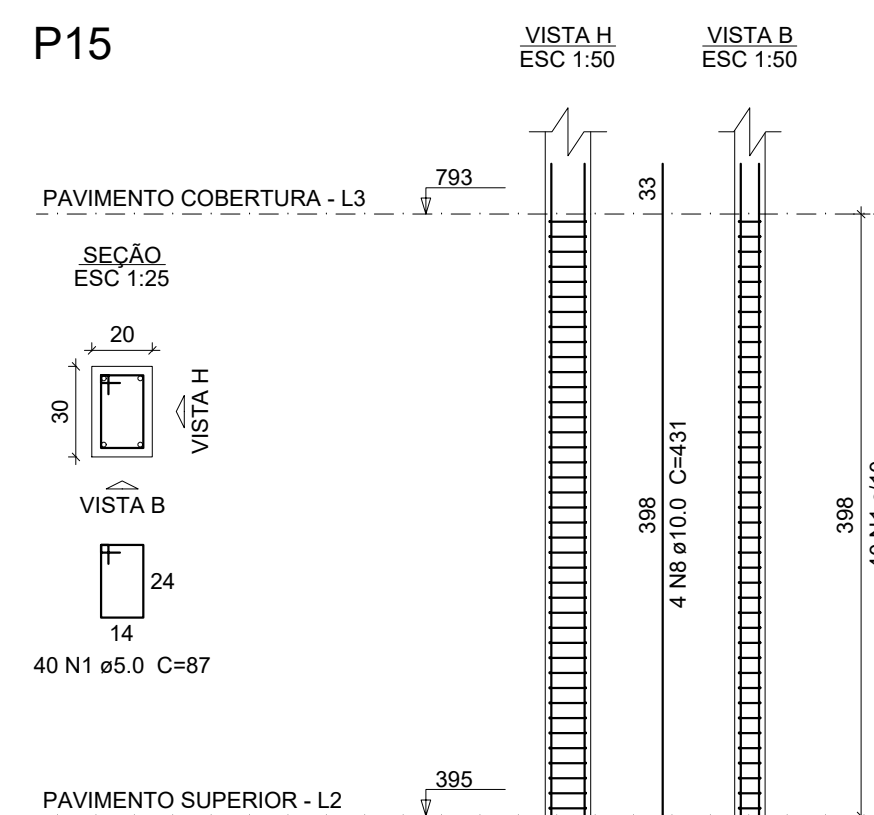
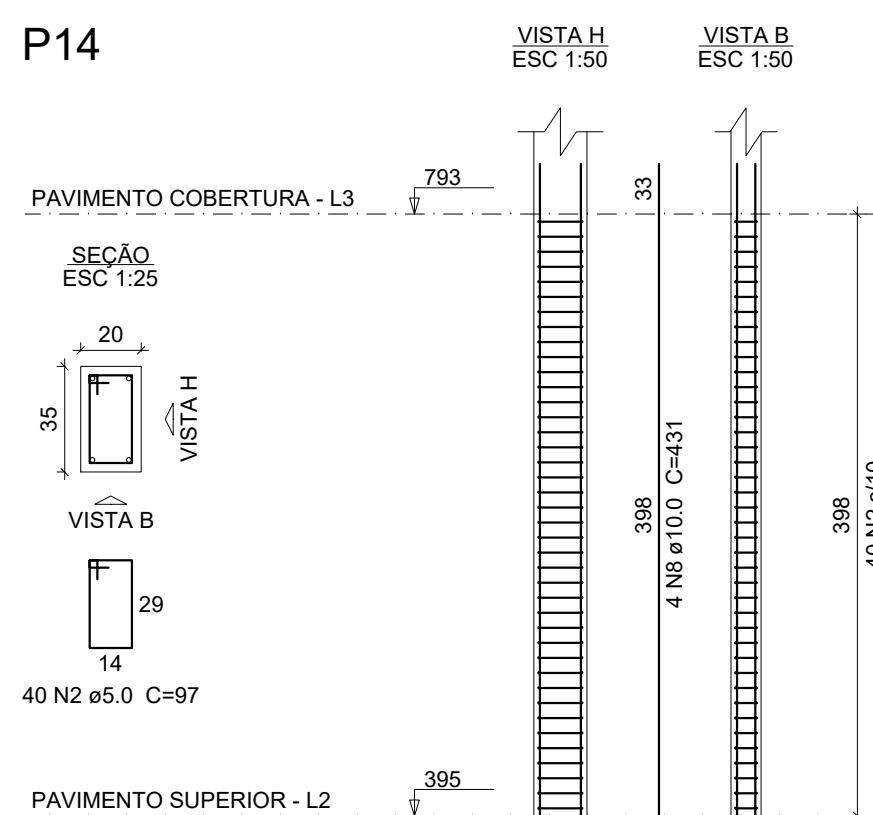
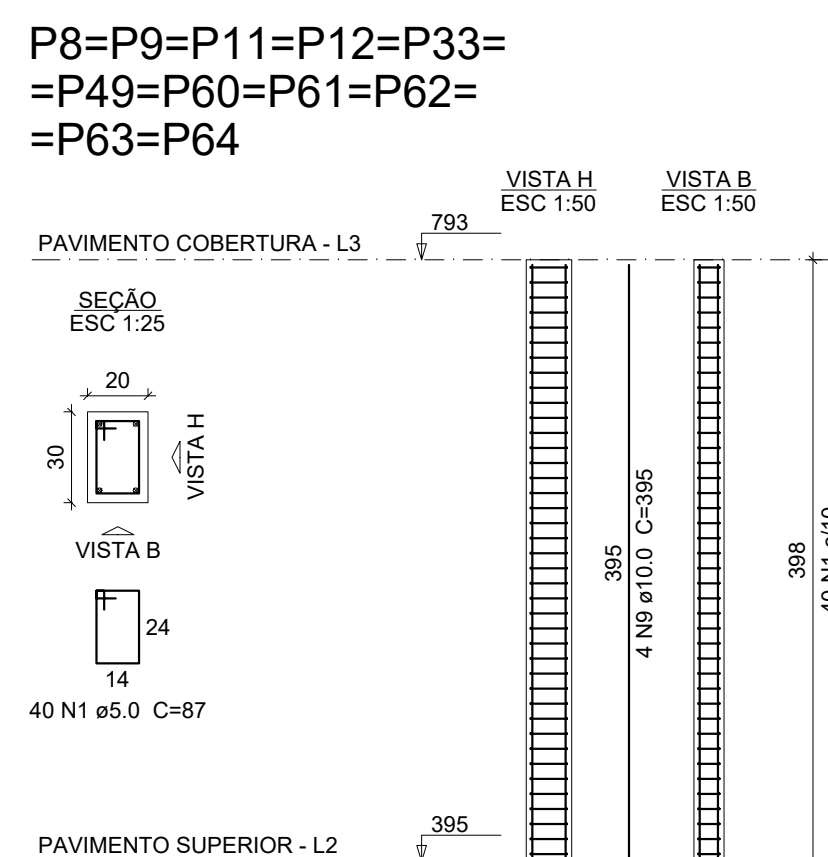
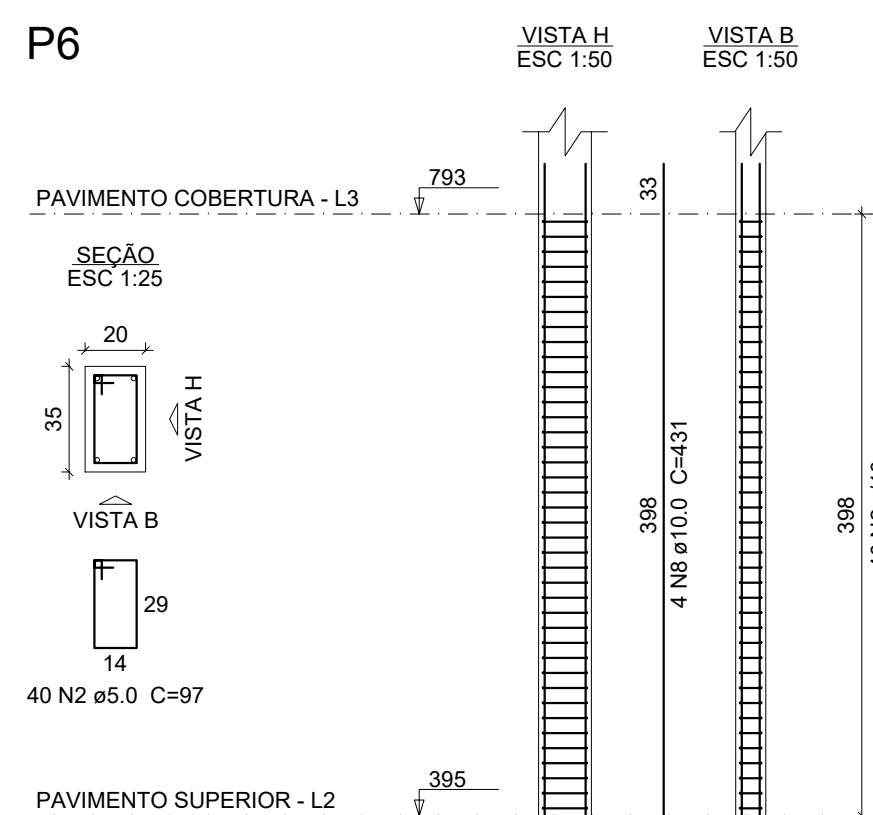
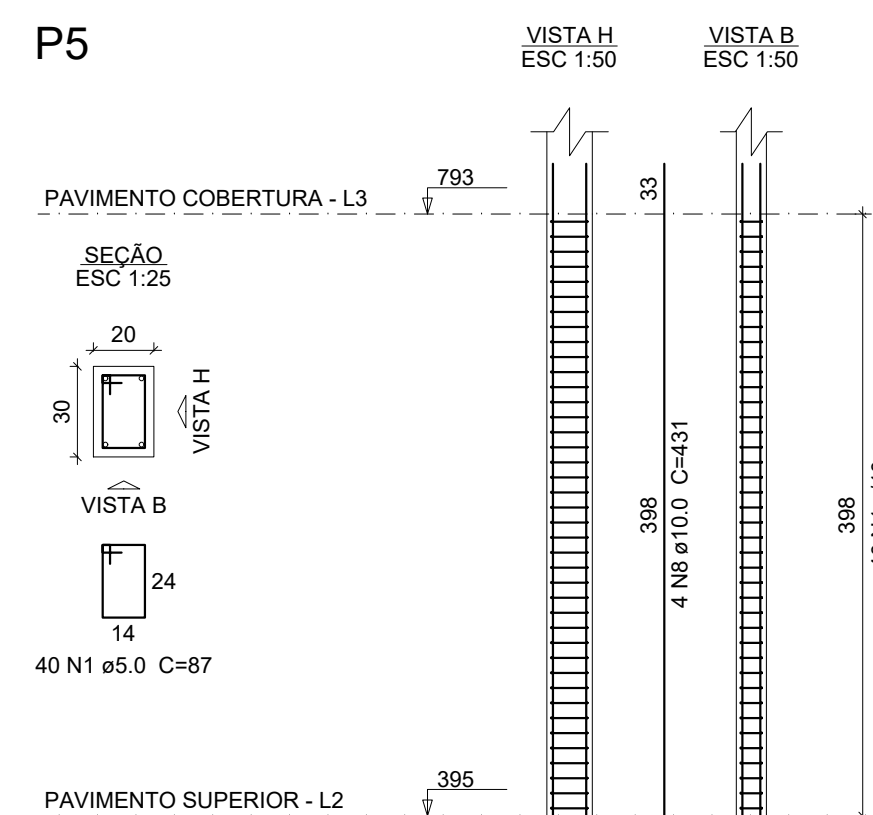
Nome	Tipo	Dados			Lotes		Sobrecarga (kN/m ²)		Água
		Altura (m)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kN/m ²)	Adicional	Acidental	Localizada	
L01	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L02	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L03	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L04	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L05	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L06	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L07	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L08	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L09	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L10	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L11	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L12	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L13	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L14	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L15	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L16	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L17	Tratipala ID 20	20	793	183	1.50	0.00	-	6.00	
L18	Tratipala ID 20	20	793	183	1.50	0.00	-	6.00	
L19	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L20	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L21	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L22	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L23	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L24	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L25	Tratipala ID 20	20	793	183	1.50	0.00	-	6.00	
L26	Tratipala ID 20	20	793	183	1.50	0.00	-	6.00	
L27	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L28	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L29	Tratipala ID 16	16	793	162	1.70	0.10	-	0.00	
L30	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L31	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L32	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L33	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L34	Tratipala ID 20	20	793	183	1.50	0.00	-	6.00	
L35	Tratipala ID 20	20	793	183	1.50	0.00	-	6.00	
L36	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L37	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L38	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L39	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L40	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L41	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L42	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L43	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L44	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L45	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L46	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L47	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L48	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L49	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L50	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L51	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L52	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L53	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L54	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L55	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L56	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L57	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L58	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L59	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	
L60	Tratipala ID 20	20	793	183	1.70	0.10	-	0.00	

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Parede



Responsável técnico

15/22



Relação do aço					
		P5	P6	P16	11xP8
		P14	P16	P16	
		P7	P20	2xP20	
		7xP21	3xP22	P23	
		2xP26	P27	P29	
		P30	7xP34	P39	
		P40	P48	2xP50	
		P53			
AO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.LIMIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	1402	87	123974
	2	5.0	80	97	1760
	3	5.0	200	29	5800
	4	5.0	40	97	3880
	5	5.0	54	29	1566
CA50	6	5.0	380	17	2720
	7	5.0	80	24	1920
	8	10.0	40	431	17242
	9	10.0	164	395	64780
	10	12.5	8	440	3520
	11	12.5	18	595	7110
	12	16.0	12	395	4740

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	820.2	556.3
	12.5	106.3	112.6
	16.0	47.4	82.3
CA60	5.0	1706.2	269.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	751.2		
CA60	269.3		

Volume de concreto (C-30) = 11.3 m³
Área da forma = 192.63 m²

Área de forma = 192.63 m²

Diâmetro (mm)	Massa linear (kg/m)	Área de Conversão de Aço					
		1	2	3	4	5	6
5,0	0,16	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
6,3	0,25	0,315	0,63	0,945	1,26	1,575	1,89
8,0	0,40	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
10,0	0,63	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80
12,5	1,00	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50
16,0	1,60	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
20,0	2,50	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90
25,0	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00

Notas

- A execução da estrutura deve obedecer às especificações do projeto, recomendações da NBR 6118-2003 e NBR 14931-2004;
- Classe de Agressividade Ambiental II (Moderada);
- Resistência Característica do Concreto à Compressão, Módulo de Elasticidade Secante do Concreto e Dimensão máxima do agregado granelado: ver na planilha de projeto;
- Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³;
- Consumo mínimo de cimento por m³ de concreto estrutural = 300 kg;
- Relação água/cimento $\leq 0,60$;
- Deve ser realizado controle tecnológico para garantir as especificações de projeto;
- Preferencialmente usar concreto endurecido;
- As cotas de projeto estão em centímetros;
- Cotas e níveis devem ser conferidos pelas plantas de arquitetura;
- Realizar cura dos elementos estruturais após a concretagem;
- Utilizar espaldadores granulares ou cobrimentos mínimos especificados;
- A concretagem deve ser autorizada pelo Engenheiro Executor após conferência das condições de execução;
- Lajes treliçadas pré-moldadas devem ser dispostas na direção superior em projeto;
- Os elementos estruturais devem dimensionados atendendo as sobrecargas nas lajes especificadas no projeto. Qualquer alteração no uso, o programa deve ser consultado;
- Para maiores detalhes consultar o projeto de arquitetura e a concretagem;

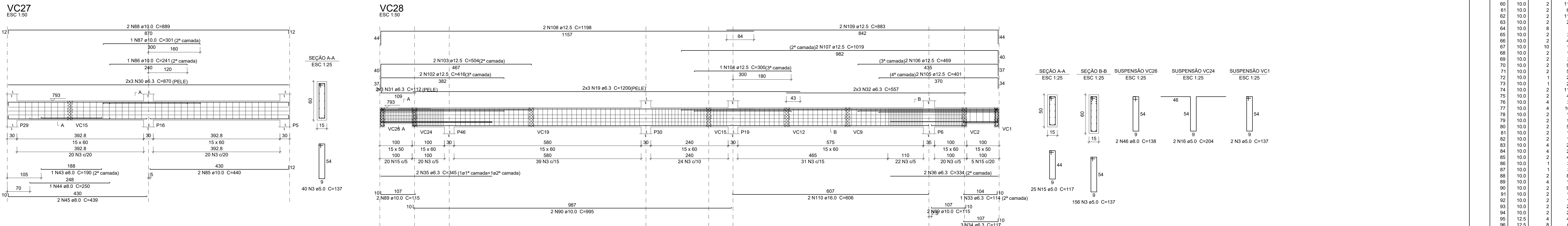
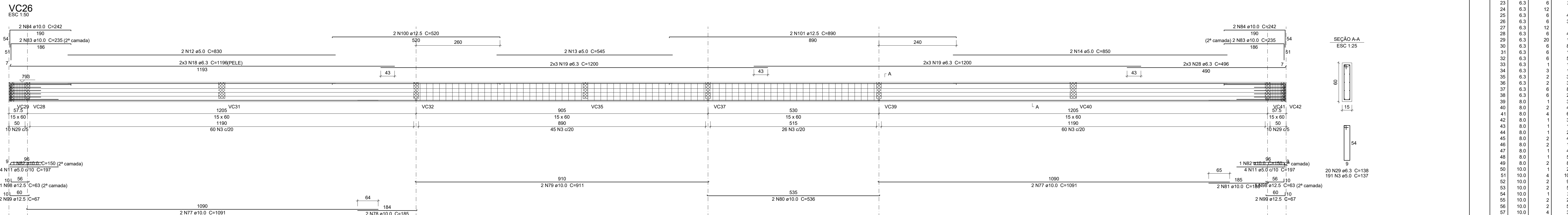
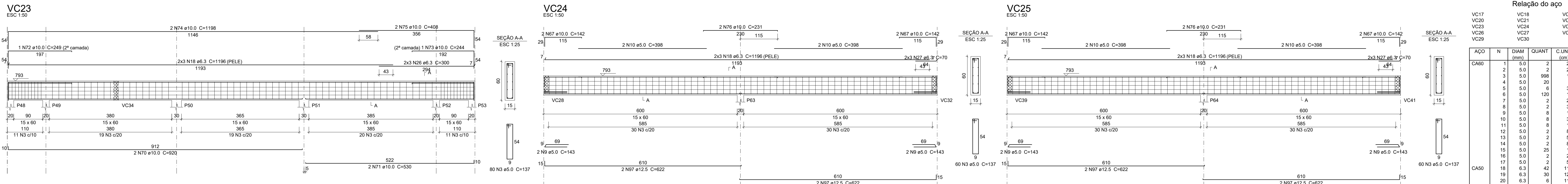
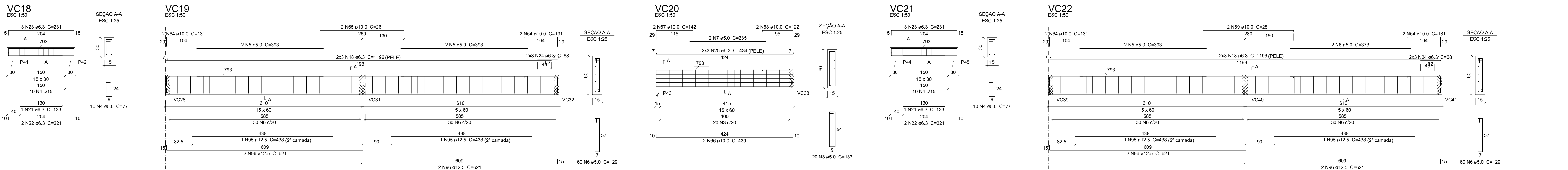
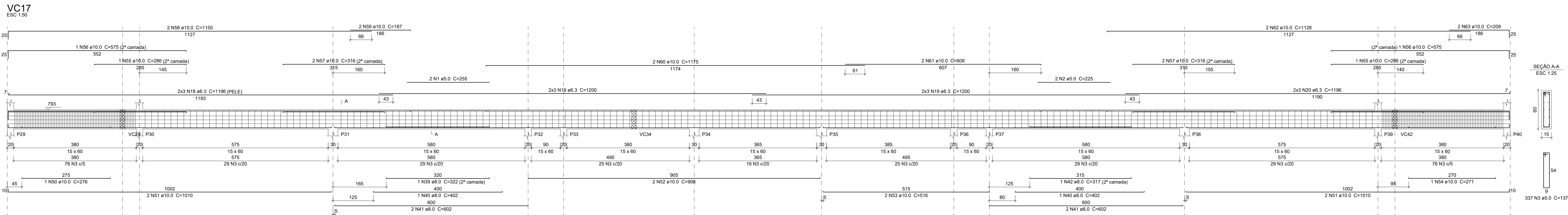
1. Placas e lajes laterais de laje: 3 dias;
2. Faces inferiores com permanência de portais de escoramento: 14 dias;
3. Faces inferiores com retirada dos portais: 28 dias;

proprietário

autor do projeto

Responsible técnico

		Serviço Público Federal Ministério da Educação Universidade Federal Rural do Semi - Árido Superintendência de Infra-Estrutura	
projeto: FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO			
autor: DEREOTER CARLOS MENDES DA SILVA	data: 21/03/2015 15:00:58		
obra: PREDIO SALA DE AULAS E DOCENTES II			
local: CAMPUS LEITE - UFRSA, MIOGRO/RN			
objetivo: DETALHAMENTO DOS PILARES DO PAVIMENTO COBERTURA			
registro: DECORADA	area cobrivel total (m²): 671,0m² area cobrivel pavimento superior: 676,0m² area cobrivel total: 1.348,0m²		
data: OUTUBRO/2016	desenhado: BRUNNO ALVESRO	planilha: 16/22	
observacao: 			



Diâmetro (mm)	Massa linear (kg/m)	Área de aço conforme número de barras (cm²)					
		1	2	3	4	5	6
5,0	0,16	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
6,3	0,25	0,315	0,63	0,945	1,26	1,575	1,89
8,0	0,40	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
10,0	0,63	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80
12,5	1,00	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50
16,0	1,60	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
20,0	2,50	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90
25,0	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00

Recomendações de Escoramento e Cimbramento

- É de responsabilidade da empresa construtora o responsável técnico pela execução o projeto de escoramento e cimbramento;
- Não utilizar a alvenaria de vedação como forma e escoramento para elementos estruturais;
- O encorruamento das paredes deve ser relacionado o quanto possível após a execução da alvenaria, com objetivo de possibilitar a acomodação da estrutura;
- O encorruamento deve ser orientado pelo responsável técnico da obra para que sejam evitadas concentrações de tensão nos blocos de vedação e possíveis manifestações patológicas;

Tempo após a concretagem (dias)	Escoramento a ser mantido
0	100%
7	100%
14	60%
21	20%
28	Sem escoramento

Notas

A execução da estrutura deve obedecer as especificações do projeto, aprovado pela NBR 6118/2013 e a NBR 14120/2004.

- Classe de Agressividade Ambiental (II: Moderada).

- Resistência Característica do Concreto (f_{cd}): Módulo de Elasticidade do Concreto e Dimensão máxima do agregado gráudo: ver na planta de forma de projeto.

- Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³.

- Consumo mínimo de cimento por m³ de concreto estrutural = 300 kg;

- Relação Agregado/massa cimento = + 0,60;

- Deve ser realizado controle tecnológico para garantir as especificações de projeto.

- Preferencialmente usar concreto de alta resistência;

- As salas de projeto estão em centímetros;

- Cotas e níveis devem ser conferidos pelas plantas de arquitetura;

- Realizar cura dos elementos estruturais após a concretagem;

- Utilizar espaçadores garantindo os cobrimentos mínimos especificados;

- A concretagem deve ser autorizada pelo Engenheiro Executor após conferência das formas e armaduras;

- Lajes treliçadas pré-moldadas devem ser dispostas na direção sugerida em projeto;

- Os elementos estruturais foram dimensionados atendendo as sobrecargas nas lajes e vigas, conforme especificações do projeto. A origem desta obra foi consultado;

- Prazo mínimo para retirada de formas (após a concretagem):

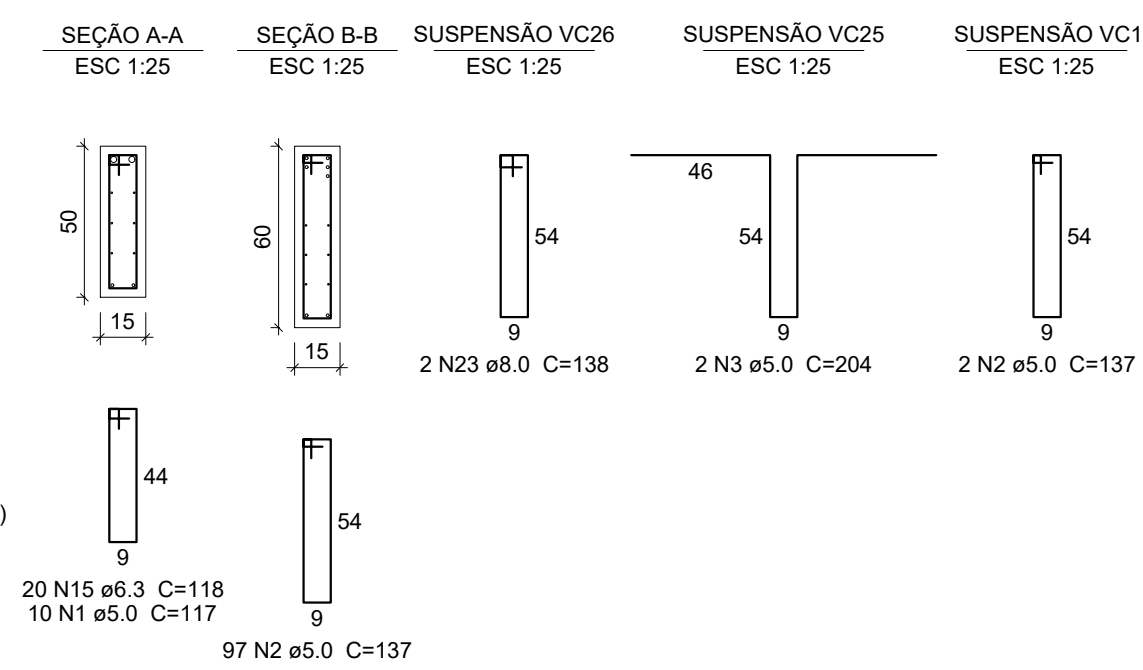
1. Plases e faces laterais de vigas: 3 dias;
2. Faces inferiores com permanência de pontaleiros de encoramento: 14 dias;
3. Faces inferiores com retirada dos pontaleiros: 28 dias;

	Serviço Público Federal Ministério da Educação Universidade Federal Rural do Semi-Árido Superintendência de Infra-Estrutura
PROPOSTA: FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO	

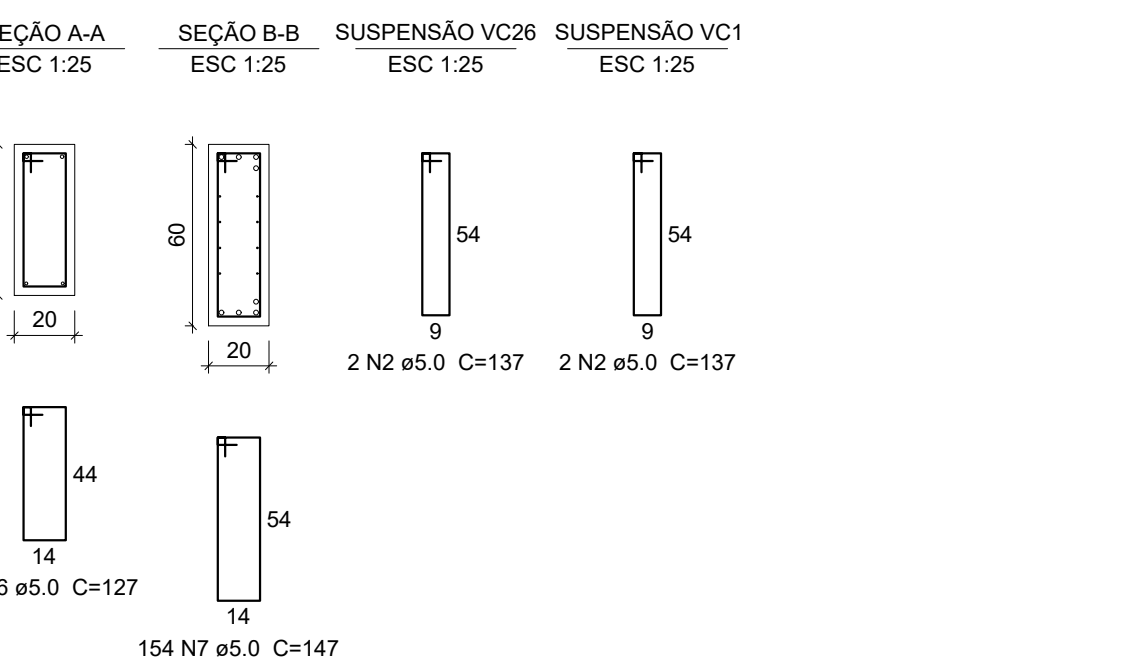
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1253	337.3
	8.0	61.7	35.5
	10.0	489.7	332.1
	12.5	249.9	264.8
	16.0	12.2	21
CA60	5.0	1731.6	293.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	990.7		
CA60	293.6		

Volume de concreto (C-30) = 16.67 m³
 Área de forma = 189.33 m²

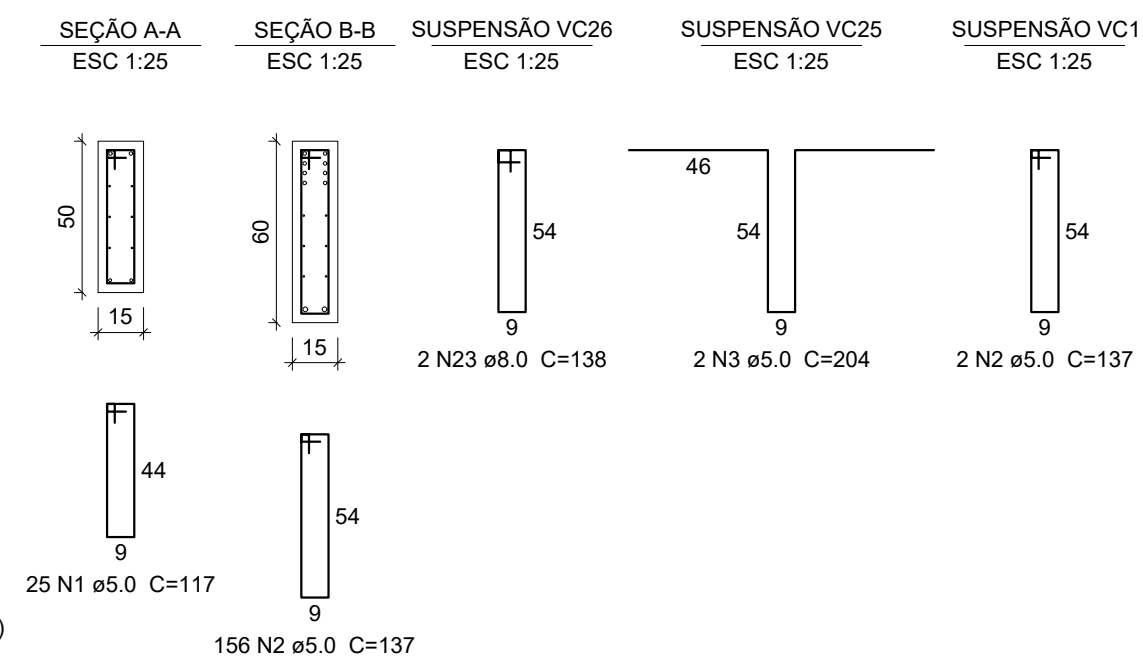
ESC 1:50



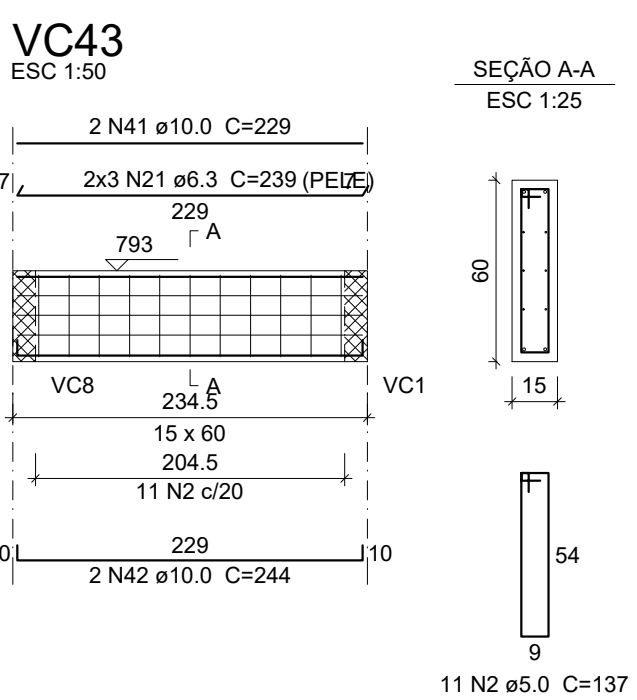
ESC 1:50



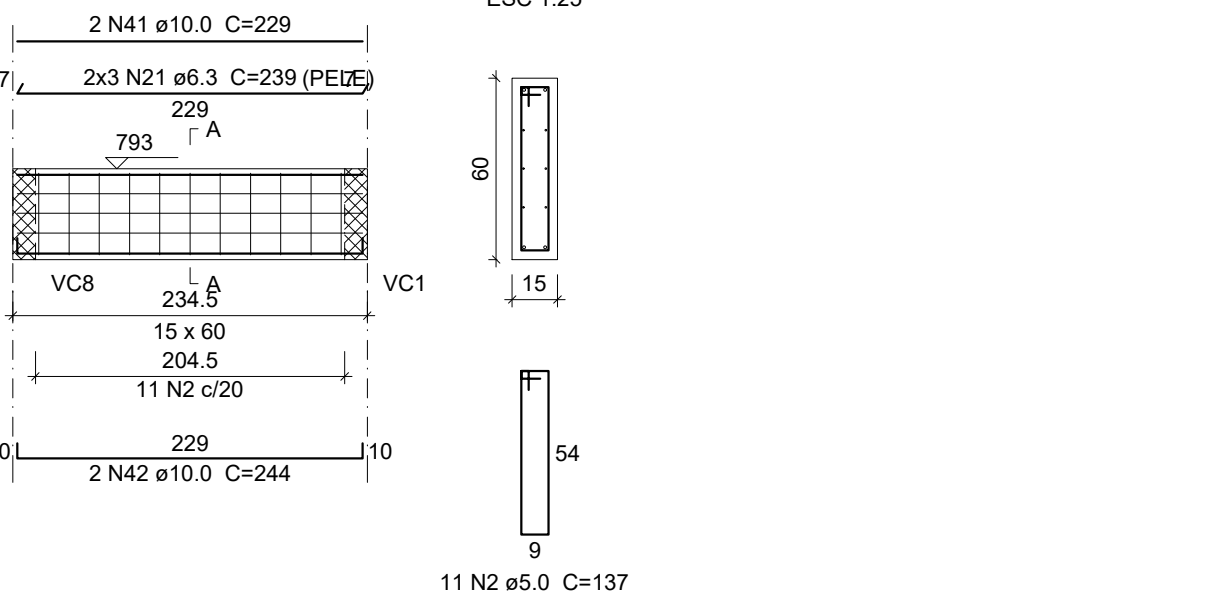
ESC 1:50



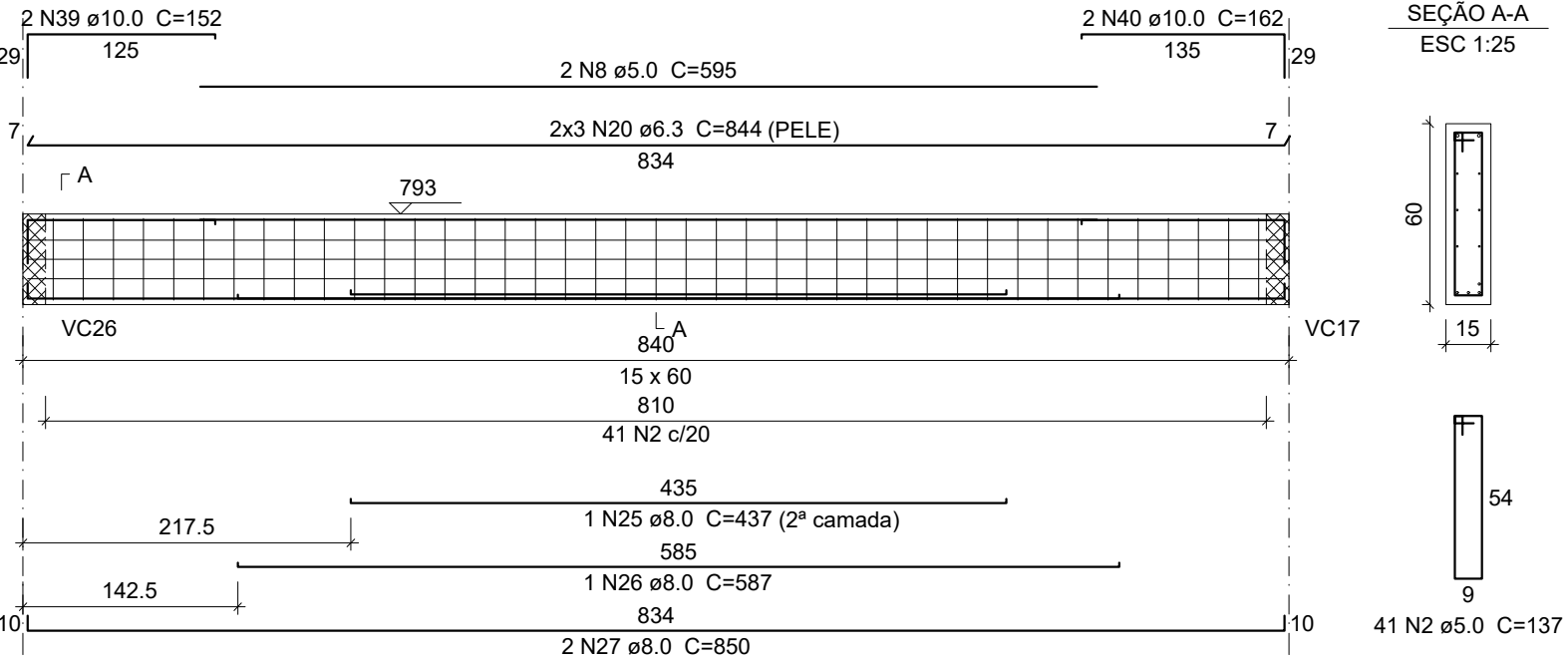
LSC 1.50



ESC 1:50



ESC 1:50



Diâmetro (mm)	Massa linear (kg/m)	Área de aço conforme número de barras (cm²)					
		1	2	3	4	5	6
5,0	0,16	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
6,3	0,25	0,315	0,63	0,945	1,26	1,575	1,89
8,0	0,40	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
10,0	0,63	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80
12,5	1,00	1,25	2,50	3,75	5,00	6,25	7,50
16,0	1,60	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00
20,0	2,50	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90
25,0	4,00	5,00	10,00	15,00	20,00	25,00	30,00

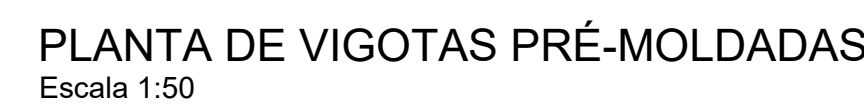
Recomendações de Escoramento e Cimbração

- É de responsabilidade da empresa construtora o responsável técnico pela execução o projeto de escoramento e cimbração;
- Não utilizar a alvenaria de vedação como forma e escoramento para elementos estruturais;
- O encorruamento das paredes deve ser retardado o quanto possível após a execução da alvenaria, com objetivo de possibilitar o acomodação da estrutura;
- O encorruamento deve ser orientado pelo responsável técnico da obra para que sejam evitadas concentrações de tensão nos blocos de vedação e possíveis manifestações patológicas;

Tempo após a concretagem (dias)		Escoramento a ser mantido
0		100%
7		100%
14		60%
21		20%
28		Sem escoramento

Notas

- A execução da estrutura deve obedecer às especificações do projeto, recomendadas pela NBR 6118/2003 e NBR 6151/2004.
- Classe de Resistência Ambiental: II (Moderada).
- **Requisitos Característicos do Concreto à Compressão, Módulo de Elasticidade e Coeficiente de Dilatação** e Dimensão máxima do agregado granel: ver na planta de forma do pavimento).
- Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³.
- Consumo mínimo de cimento por m³ de concreto estrutural = 300 kg;
- Relação Aquecimento Máximo = + 0,80;
- Deve-se usar material concreto certificado para garantir as especificações de projeto.
- Preferencialmente usar concreto endurecido;
- As cotas de projeto estão em centímetros;
- Cotas e níveis devem ser conferidos pelas plantas de arquitetura;
- Realizar cura dos elementos estruturais após a concretagem;
- Utilizar espaçadores garantindo os cobrimentos mínimos especificados;
- A concretagem deve ser autorizada pelo Engenheiro Executor após conferência das formas e armaduras;
- Lajes treliçadas pré-moldadas devem ser dispostas na direção sugerida em projeto;
- Os elementos estruturais foram dimensionados atendendo as sobrecargas nas lajes de acordo com a NBR 6122/2006. Quando a utilização de uma proposta deve ser consultado;
- Pisos mínimo para retratada de formas (após a concretagem):
 1. Plases e faces laterais de vigas: 3 dias;
 2. Faces inferiores com permanência de painéis de encoramento: 14 dias;
 3. Faces inferiores com retirada dos painéis: 28 dias;

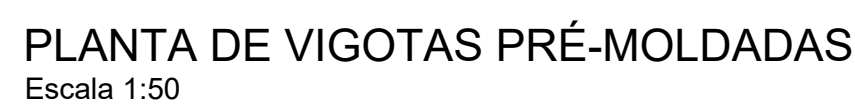


AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	8.0	131.9	57.2
CA60	TB 8M	1419.7	1288.3
	5.0	1406.3	238.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50			57.2
CA60			1526.7

Notas

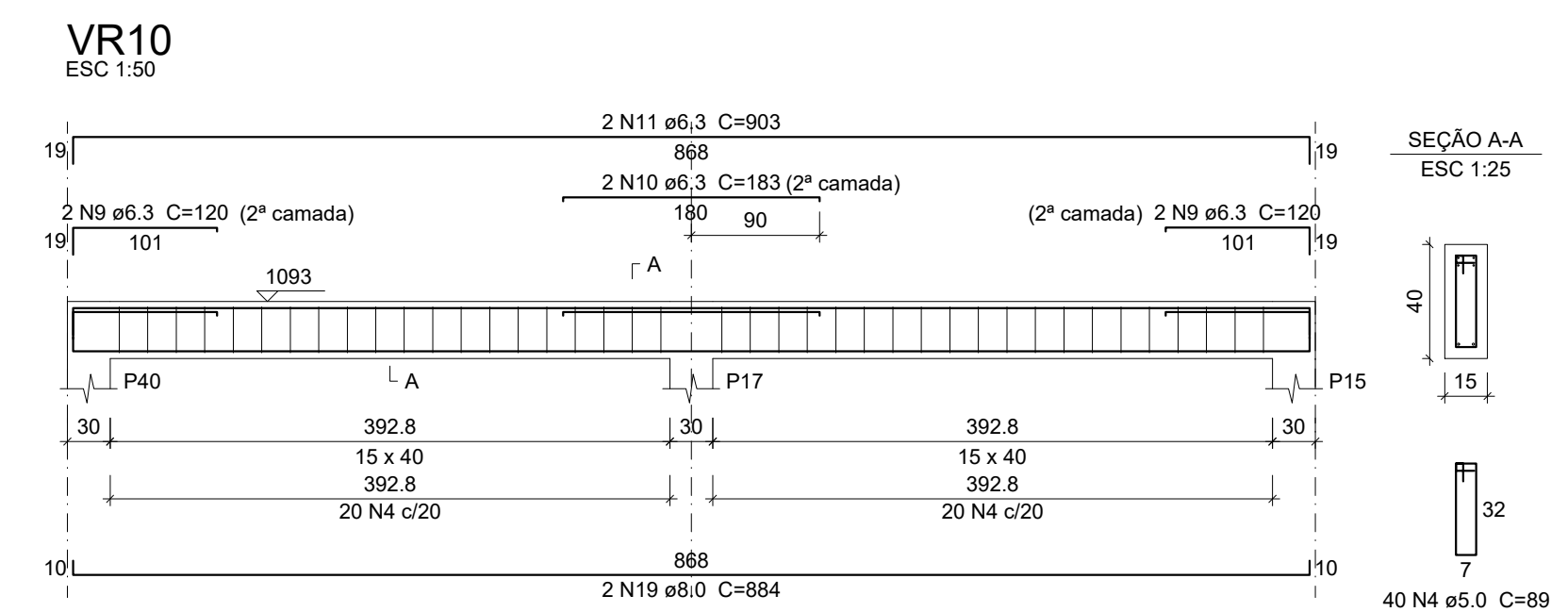
- A execução da estrutura deve obedecer as especificações do projeto, recomendadas da NBR 818-2023 e NBR 14031-2004;
- Classe de Agressividade Ambiental II (Moderada);
- Resistência Característica do Concreto à Compressão, Módulo de Elasticidade Secante do Concreto e Dimensão máxima do agregado grávido: ver na planta de forma do projeto;
- Massa específica do concreto: 2.500 kg/m³;
- Consumo mínimo de cimento por m³ de concreto estrutural = 300 kg;
- Relação água/cimento máximo $\leq 0,60$;
- Deve ser realizado controle tecnológico para garantir as especificações de projeto;
- Preferencialmente usar concreto usinado;
- As cotas de projeto estão em centímetros;
- As notas e notas de rodapé ser conferidas pelas plantas de arquitetura;
- Realizar cura dos elementos estruturais após a concretagem;
- Utilizar equipamentos para controle de umidade, umidade especificada;
- A concretagem deve ser autorizada pelo Engenheiro Executor após conferência das formas e arfundações;
- Lajes treliçadas pré-moldadas devem ser dispostas na direção sugerida em projeto;
- Os elementos estruturais foram dimensionados atendendo as sobrecargas nas lajes especificadas no projeto. Caso contrário, o projetista deve ser consultado;
- Prazo mínimo para retirada de formas: (após a concretagem):
 - 1. Placas e fases inferiores de vigas: 3 dias;
 - 2. Placas inferiores com permanência de permanência: 14 dias;
 - 3. Fases inferiores com retirada das pontas: 28 dias.

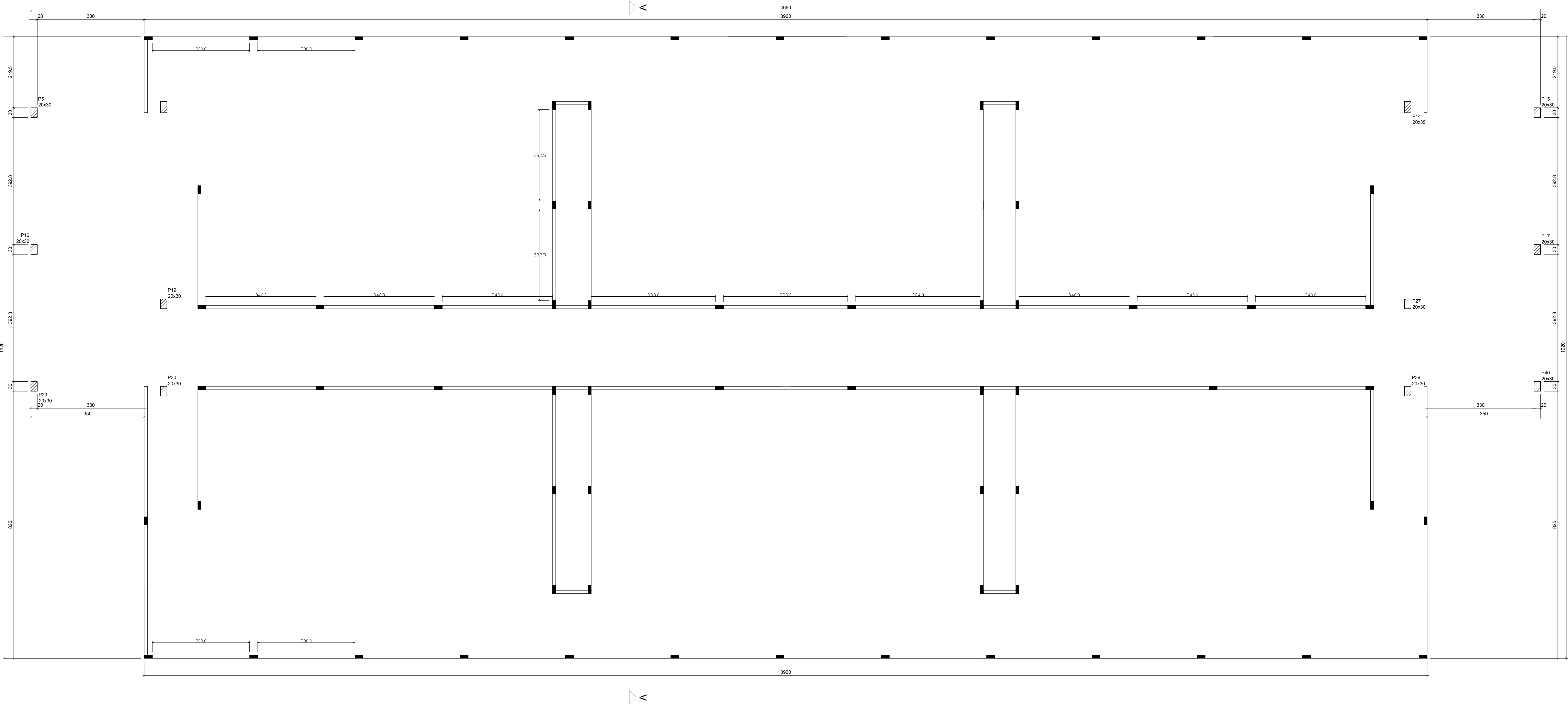
Direitos autorais reservados. Proibido na forma da lei N° 5.988, artigo 184 do código penal, qualquer reprodução e/ou modificação em todo ou em qualquer parte, sem o prévio consentimento do autor do projeto.



	Legenda das vigas e paredes	
		Viga

Volume de concreto (C-30) = 5.51 m³
Área de forma = 78.8 m²





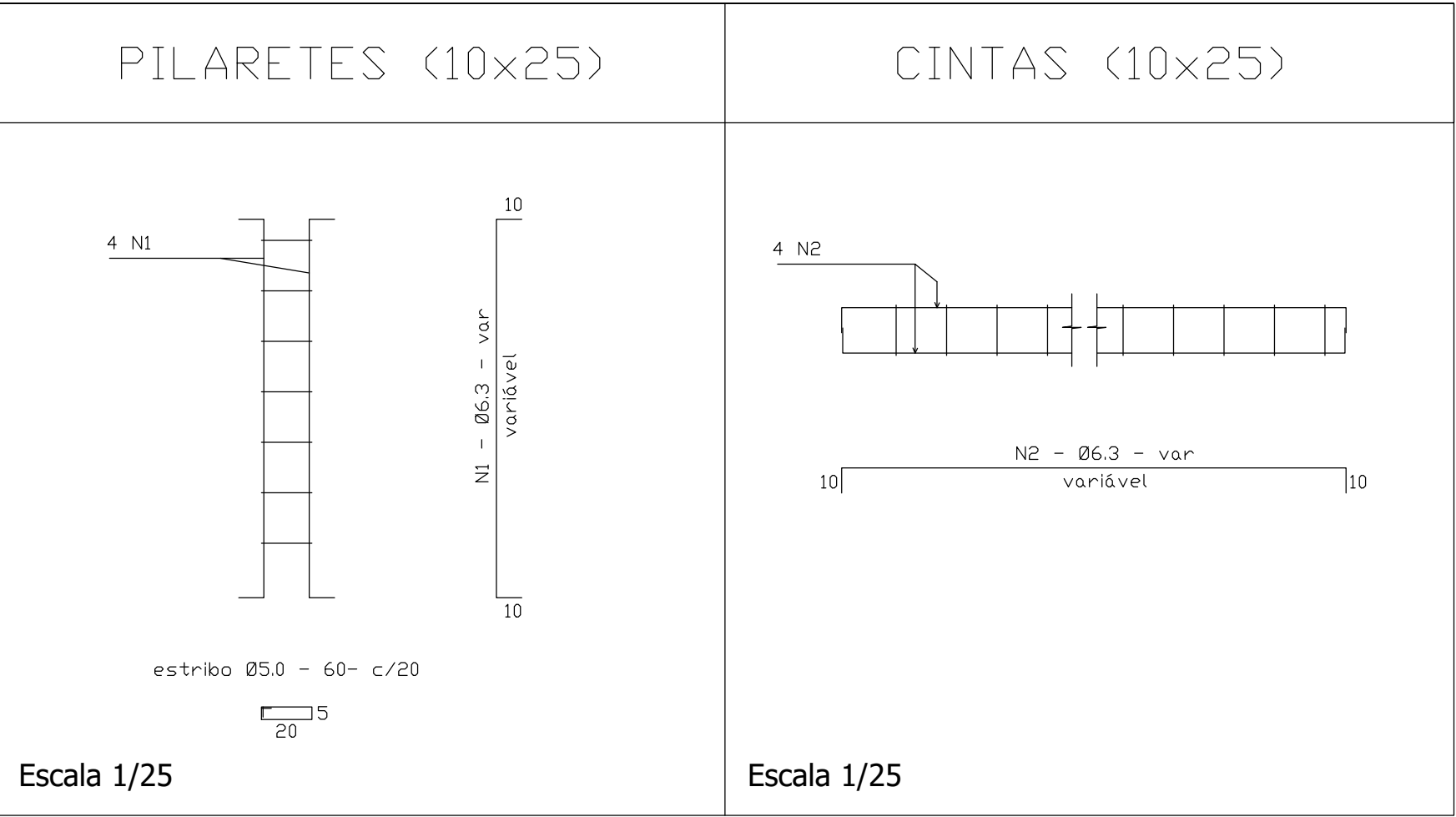
FORMA DO PAVIMENTO PLATIBANDA (NÍVEL 896)

Escala 1:50

Características dos materiais		
Isk	Ecs	
(kg/cm²)	(kg/cm²)	
300	260/304	

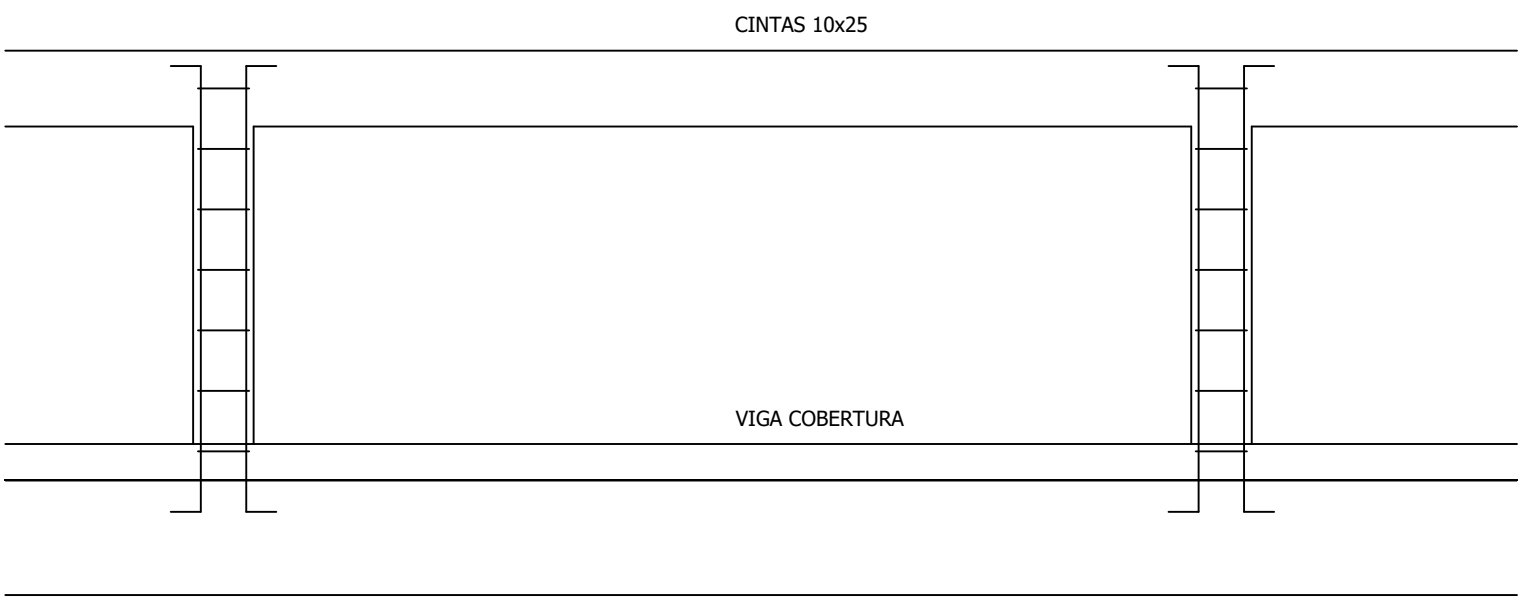
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
■	Pilar que morre
▨	Pilar que passa



CINTAS / PILARETES

DETALHE



Resumo do aço			
ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	6.3	1163	319
CA60	5.0	785	138
PESO TOTAL (kg)			
CA50	138		
CA60	319		

Volume de concreto (C-25) = 7.30 m³
Área de forma = 145.5 m²

PROFESSOR

ÁREA DE PROJETO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

UFERSA

Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Superintendência de Infra-Estrutura

PROJETO:
FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

PROFESSOR:
ERIBERTO CARLOS MENDES DA SILVA

CPROF:
21034613980-08

LOCAL:
CAMPUS LESTE - UFRSA, MOSCORA/RN

OBJETO:
DETALHAMENTO DE CINTAS E PILARETES DA PLATIBANDA

ÁREA COBERTURA DEBORA:
877,16m²

ÁREA COBERTURA PAVIMENTO SUPERIOR:
877,16m²

ÁREA COBERTURA TOTAL:
1.754,32m²

DATA:
01/08/2024

REVISÃO:
01/08/2024

PROJETO:
01/08/2024

22/22