

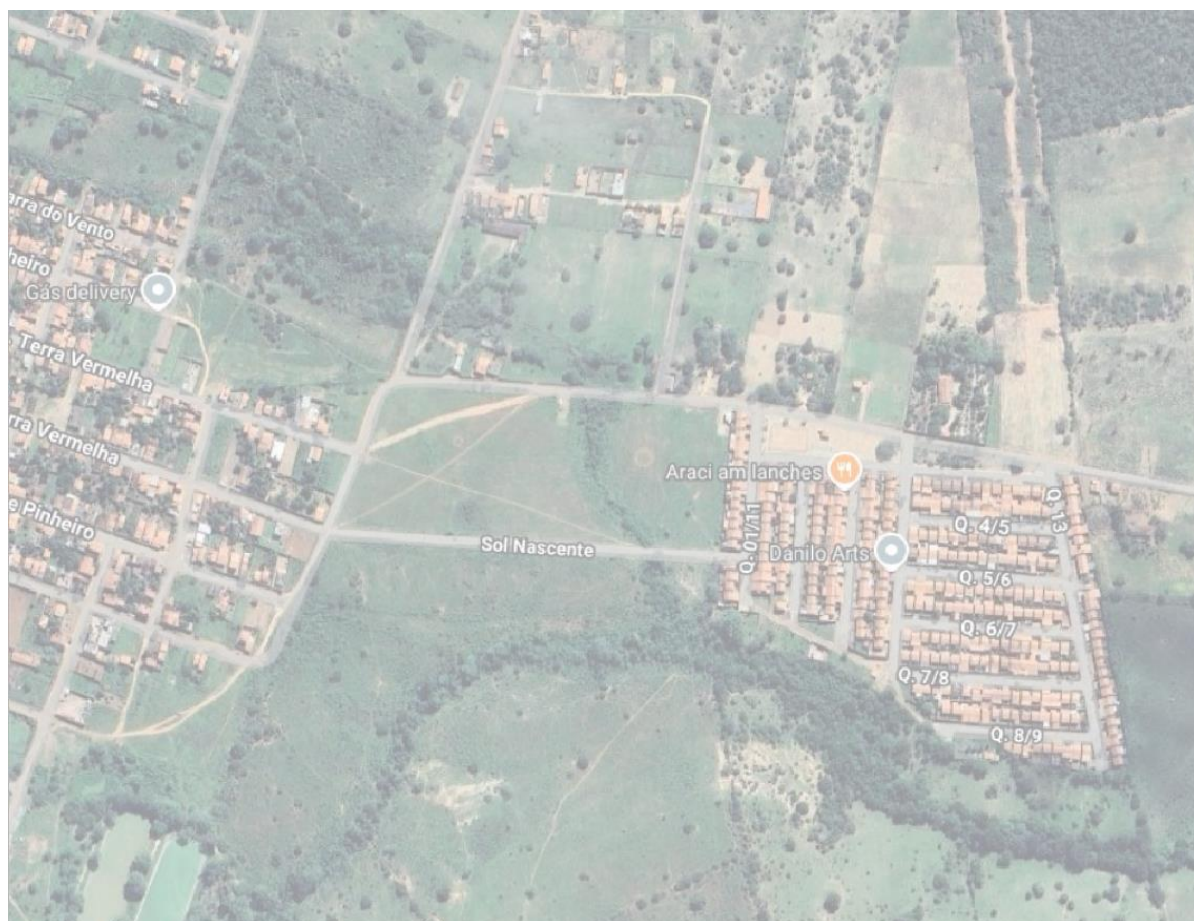
Como desenhar entidades iniciais de projetos do SANCAD e do DRENAR usando o QGIS

O presente documento visa orientar os projetistas que usam os softwares SANCAD e DRENAR sobre como lançar entidades iniciais dos projetos, como as áreas de drenagem em planta do DRENAR e a rede coletora do SANCAD usando o QGIS e posteriormente exportando as estruturas lançadas para a complementação dos projetos no CAD.

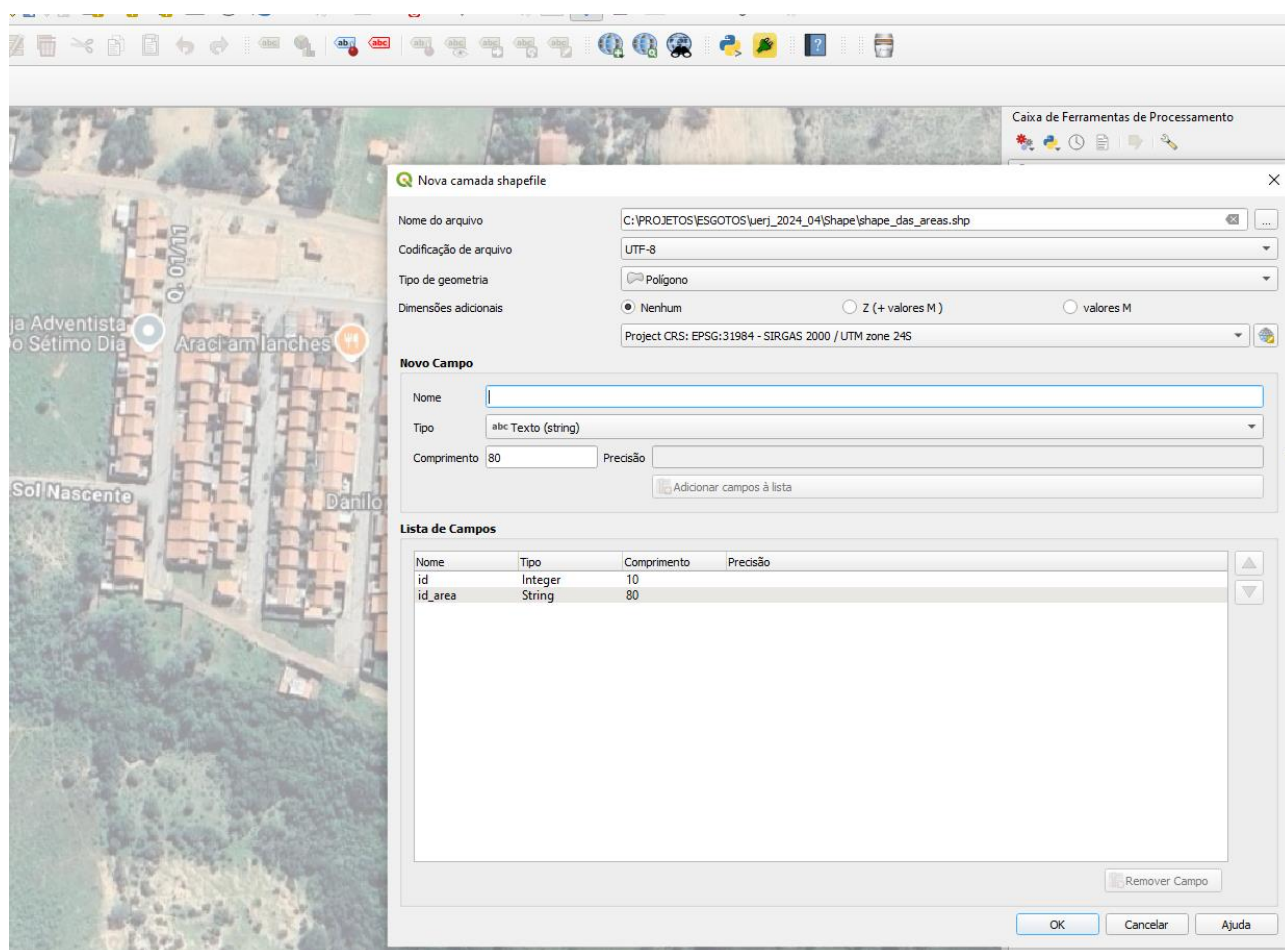
1) Lançamento das Áreas do DRENAR

No CAD, a primeira atividade do projeto, após a inserção da base topográfica no templates, é o lançamento das áreas drenadas.

Apesar de haver uma rotina específica e facilitada para isso, acionada ou pelo primeiro botão da barra de ferramentas do DRENAR no CAD ou pela chamada específica do menu superior, esta rotina pode ser melhor visualizada e operada no QGIS, usando-se a imagem de satélite como plano de fundo da área do projeto, como na imagem abaixo (a transparência da camada foi trabalhada para facilitar este trabalho do lançamento das áreas):



Foi usado como exemplo o lançamento das áreas na região à direita da imagem acima, que corresponde a um conjunto habitacional. NO QGIS foi definido como SRC – Sistema de Referência de Coordenadas – o SIRGAS 2000 UTM ZONA 24S, já que esta cidade se localiza na Bahia e nesta faixa do fuso UTM. Isso é evidenciado na imagem abaixo:



Para o desenvolvimento deste exemplo, foi criada uma camada vetorial simples, do tipo shape file, onde se definiu a tabela de atributos contendo basicamente o campo chamada COD_AREA, que será incrementado a cada lançamento de área.

O nome da camada pode ser qualquer um. No caso, adotamos o nome SHAPE_DAS_AREAS.SHP.

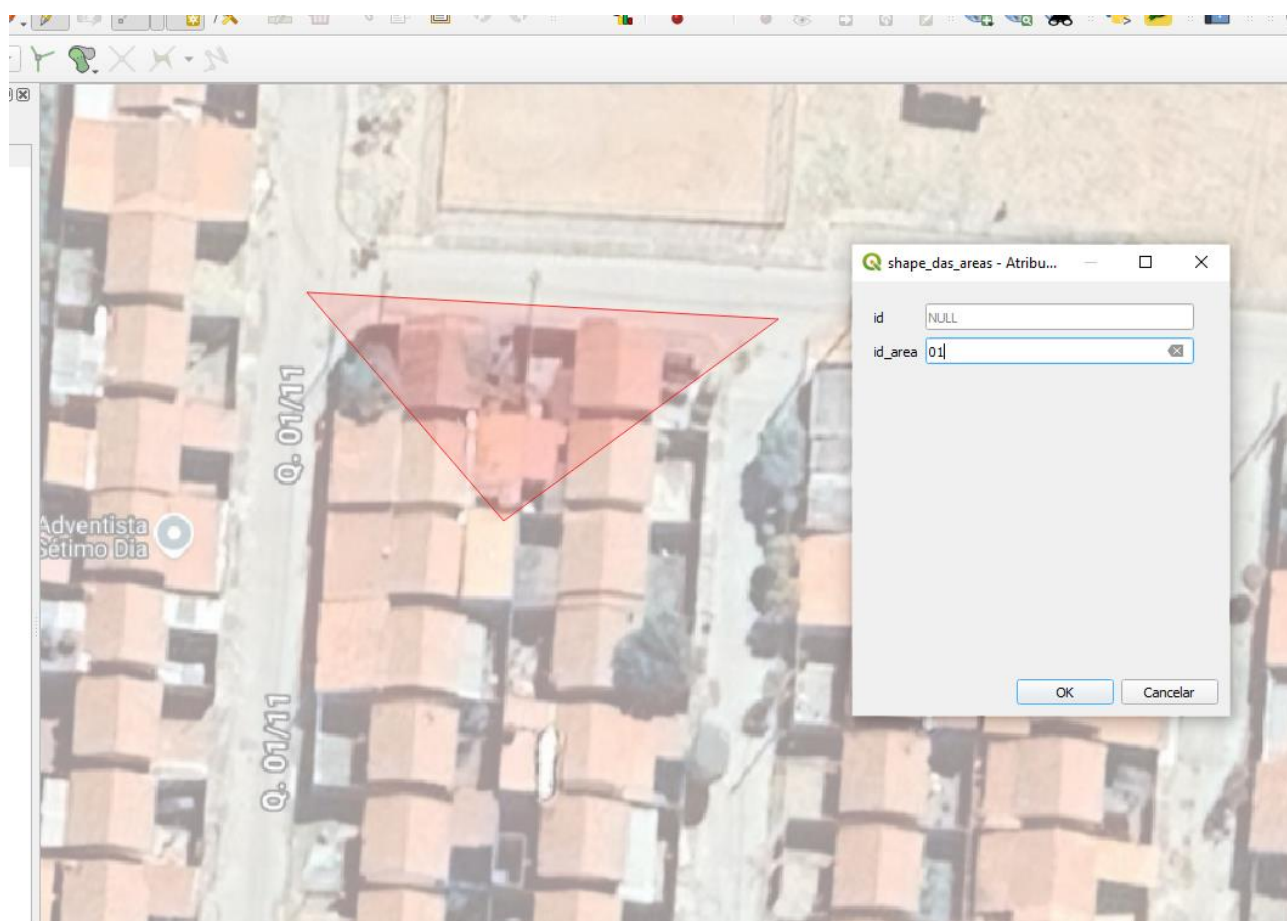
A partir dele, na mesma pasta, será gerado o DXF das áreas para ser lido pelo CAD e processado na sequência pelas rotinas do DRENAR.

Uma vez criado o shape file e confirmado, vai ser criada uma camada para as áreas a serem desenhadas no QGIS, lembrando que o QGIS exige que seja definida uma geometria para cada camada. Neste caso das áreas, a geometria é o polígono.

Usam-se os botões de lançar polígono na camada ativa, que é bem simples. E caso seja necessária alguma redefinição do polígono, existem já no QGIS os botões para isso.

Na imagem abaixo, vê-se a conclusão do lançamento da primeira área. Concluída, abre-se a janela para o operador entrar com o código da área, no caso ficou como área "01".

Importante estar com as ferramentas de aderência acionadas, visando a coincidência dos vértices (coisa que o CAD e usando a rotina da barra do DRENAR é automática, com o uso do OSNAP chamado ENDPOINT).



Um detalhe operacional interessante e que ajuda bastante o projetista neste trabalho, é que cada área anterior já desenhada, identificada com seu código e salva assume a cor definitiva da camada e diferenciando das camadas ainda em edição (lançamento).

Isso aparece de forma clara na imagem a seguir. No caso, foi definida para a camada a cor verde e também foi definida uma transparência de 40%, para facilitar a visualização do mapa no QGIS.

Na imagem, temos a área 01 já concluída e salva na camada e sua tabela de atributos, assumindo a cor verde da camada. E vemos também nessa mesma imagem a segunda área, ora em lançamento, na sua cor vermelha transparente:

Nas duas próximas imagens, vemos o avanço do trabalho de lançamento das áreas. No momento da obtenção da primeira imagem, os trabalhos encontravam-se no ponto em que 5 áreas já estão lançadas, com a sexta ainda em processo de desenho do polígono.





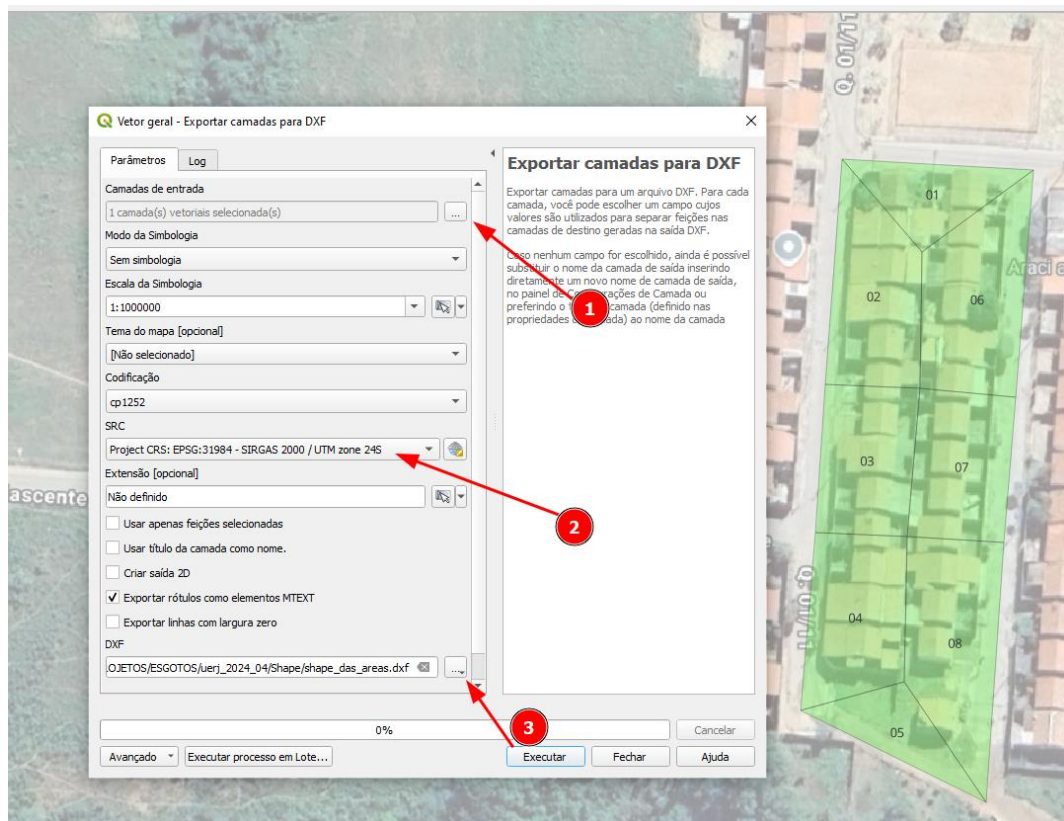
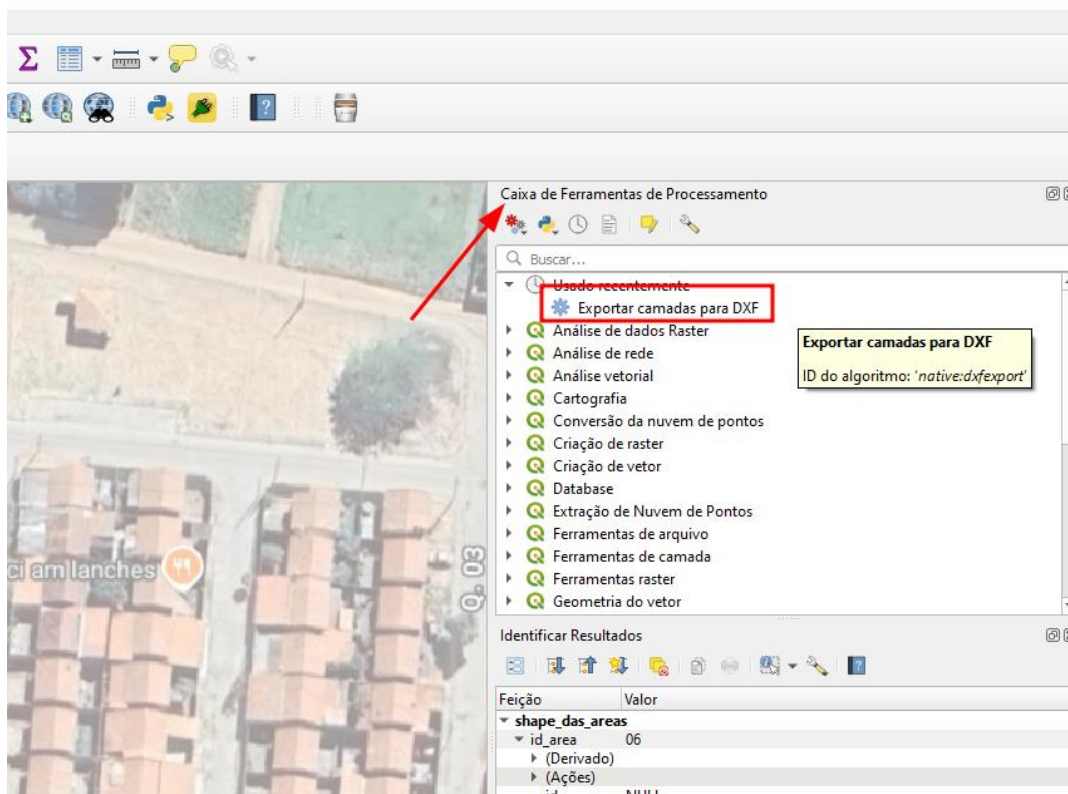
Abaixo, vê-se toda a quadra coberta pelas suas 8 áreas lançadas.



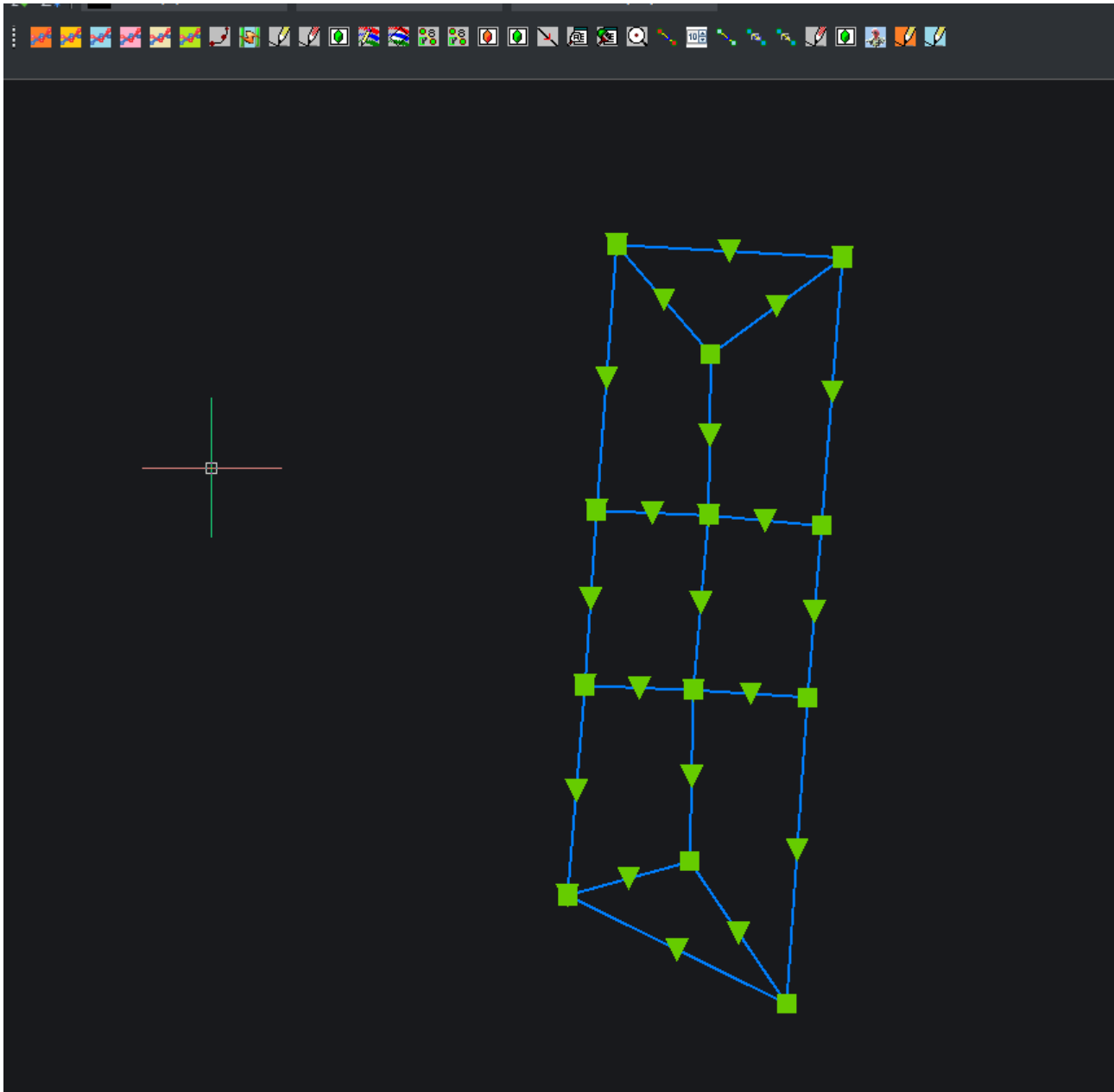
O trabalho se seguiria até a cobertura de toda área do projeto por essas pequenas áreas drenadas.

Após a conclusão, teremos a rotina para exportar a camada das áreas na forma de um arquivo DXF. Isso é feito através da Caixa de Ferramentas de Processamento, na rotina chamada "Exportar camadas para DXF".

A imagem a seguir mostra a localização da rotina dentro da caixa de ferramentas. E a outra imagem na mesma página mostra a sequência de 3 passos para definição dos parâmetros e exportação dos polígonos para o DXF que será usado no CAD:

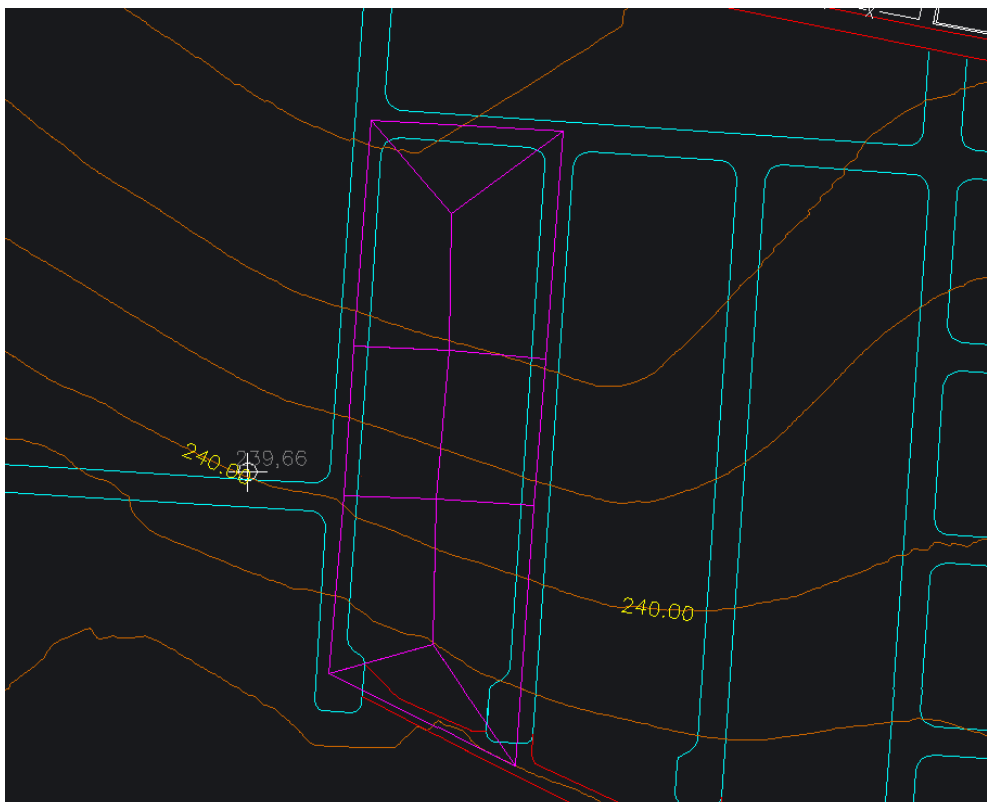
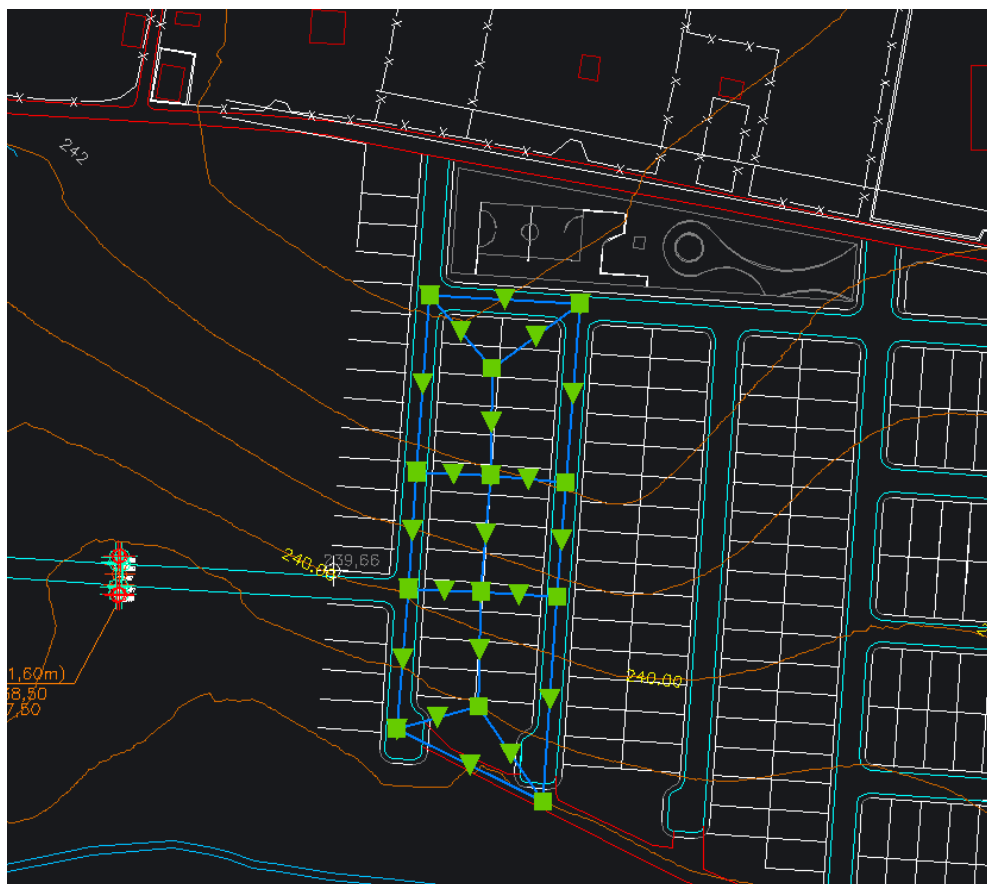


Já no AutoCAD, é abrir o DXF gerado anteriormente num DWG novo, iniciado com o layer "0". Os polígonos aparecem conforme imagem abaixo, na forma de Polylines fechadas, exatamente como estavam os polígonos no QGIS.

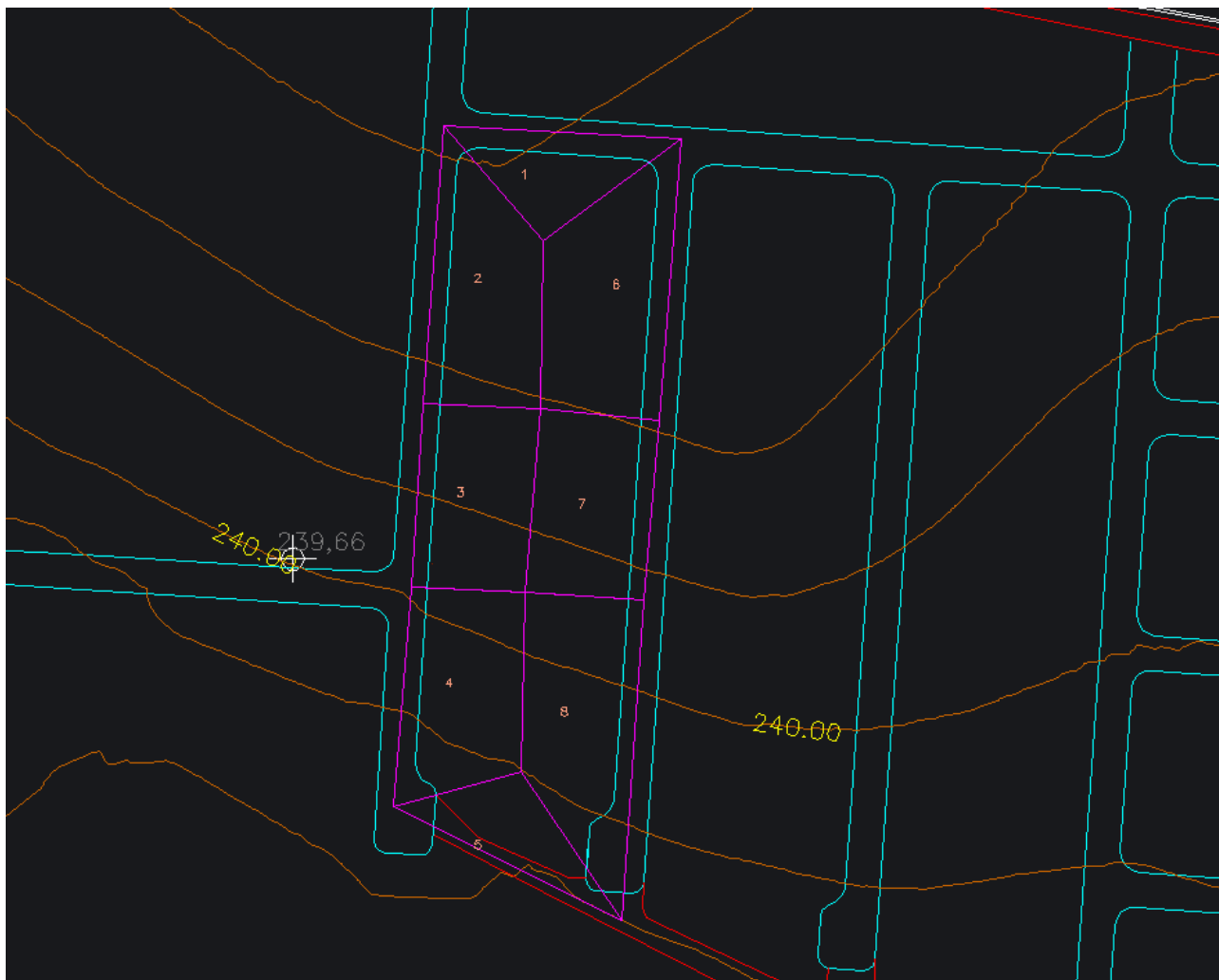


Uma boa ideia é fazer essa inserção dos polígonos no CAD em duas etapas. Primeiro num DWG novo, inserindo no layer "0". E depois copiando e colando as entidades na base topográfica, com todos os layers do DRENAR.

O layer das áreas se chama "DREN_DEFBACIA". A próxima imagem mostra os polígonos das áreas que vieram do QGIS já inseridos na camada certa das áreas do DRENAR:



Uma vez inseridas as áreas no layer certo, é só chamar a rotina de Numerar Áreas, obtendo-se as 8 áreas drenadas abaixo, cada uma com seu código, seu tamanho em hectare e em m², além de seu coeficiente de permeabilidade “C”.



E a partir disso, o projeto continua normalmente no DRENAR, com a montagem da planilha das áreas, definição dos parâmetros hidrológicos e os cálculos hidráulicos.

Tudo que foi feito para as áreas do DRENAR, pode ser feito para a parte da rede e galerias, assim como para a parte da rede coletora do SANCAD.

2) Lançamento da Rede Coletora do SANCAD

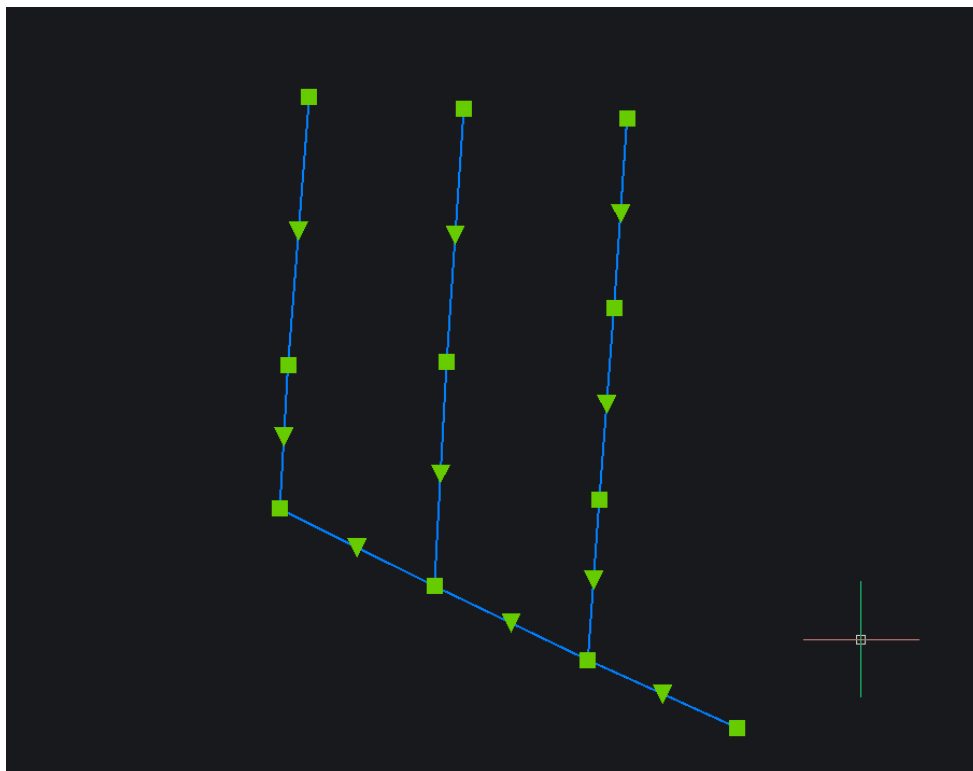
A imagem a seguir mostra uma rede de esgotos lançada segundo os mesmos critérios e cuidados do que foi descrito para as áreas, com a diferença é que a geometria da camada é a linha, ao invés do polígono. Tudo funciona da mesma forma, cria-se a camada Shape File dos trechos, lançam-se as LINES e identificam-se os trechos com um código qualquer.



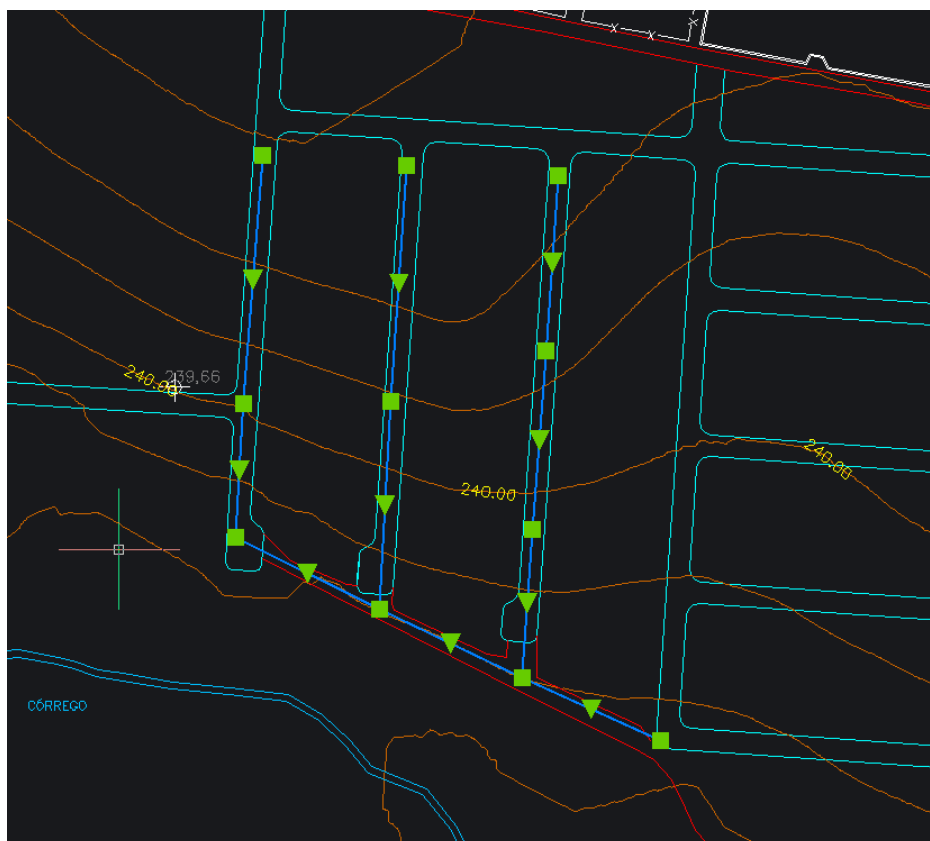
Vê-se a rede lançada no arruamento do mesmo loteamento do exemplo da drenagem usado no início deste documento, com seus 10 trechos.

Com a mesma sequência de usar a rotina de exportar a camada da rede em DXF que existe na Caixa de Ferramentas de Processamento, salva-se o DXF da rede numa pasta qualquer do disco.

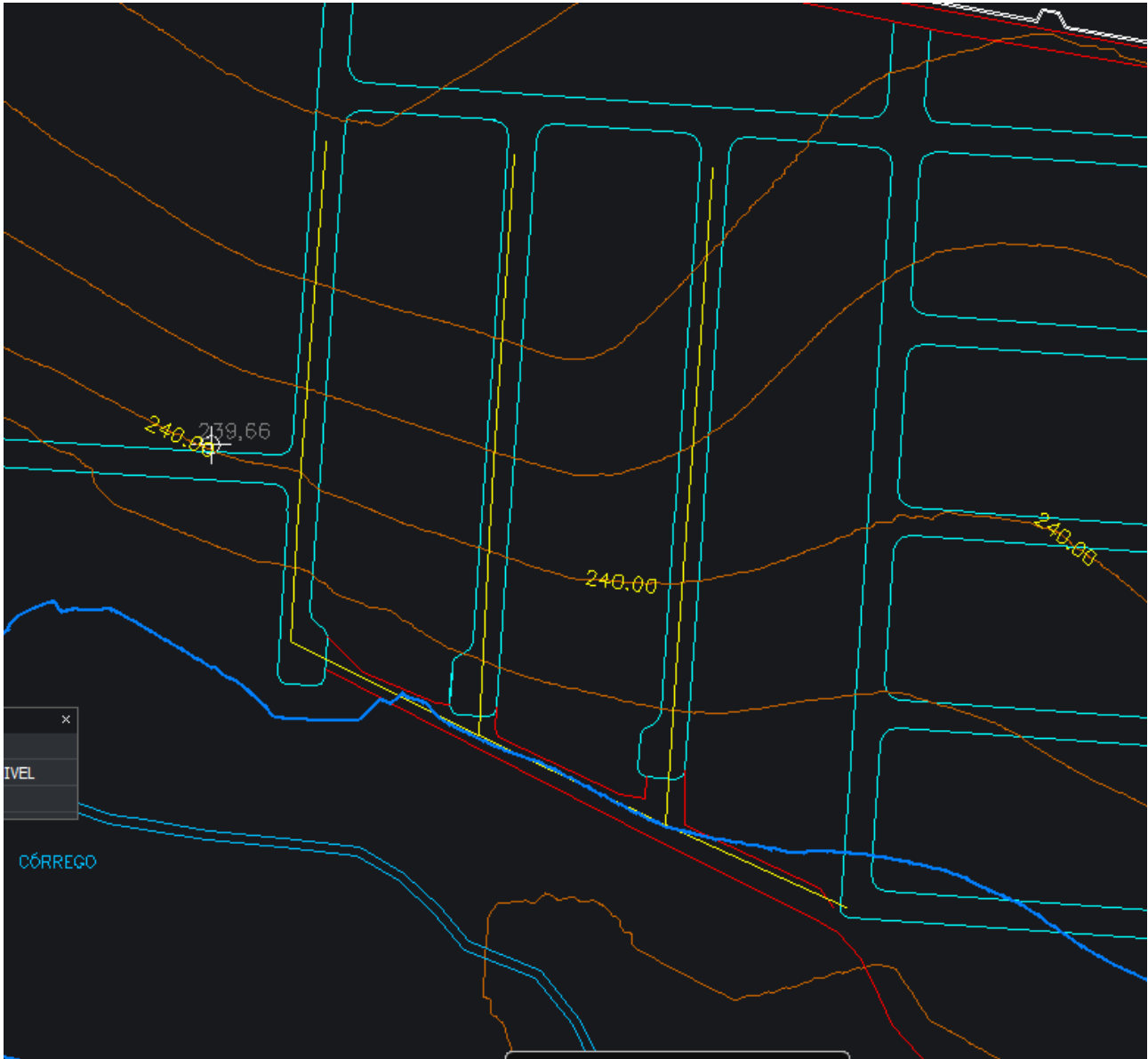
Abrindo-se o DXF no CAD, tem-se a imagem a seguir:



E abaixo, a inserção da rede coletora no arruamento dentro do CAD., lembrando da necessidade do cuidado por parte do projetista em referenciar seu levantamento topográfico ao mesmo SRC adotado no QGIS:

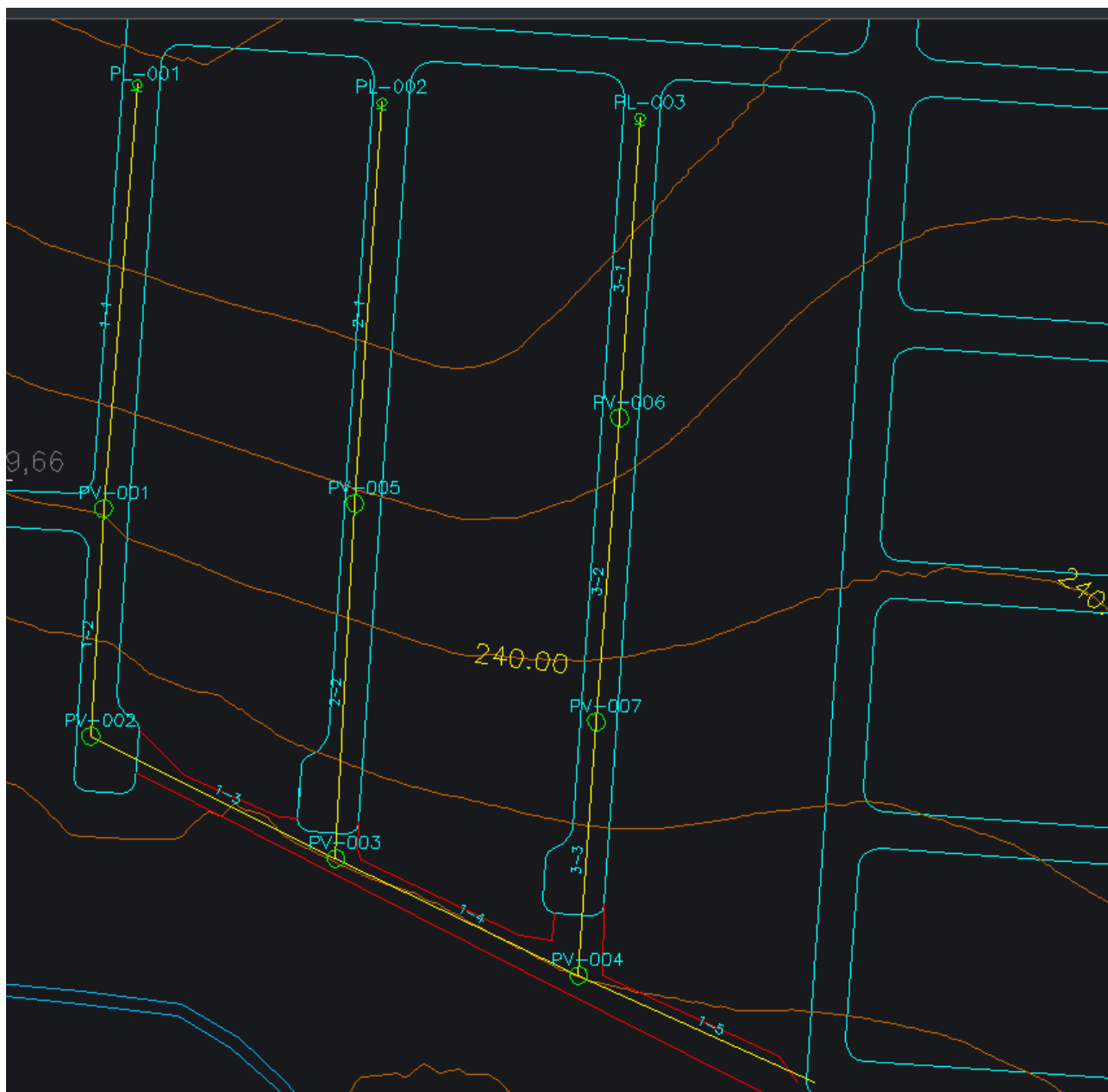


Na imagem abaixo, temos as LINEs dos trechos da rede já em sua camada padrão do SANCAD, que é a "SANC_REDE".



Aproveitando que a base topográfica no CAD tem curvas de nível interpoláveis, pode-se usar o botão de obter automaticamente as cotas dos nós da rede (PVs de montante e de jusante de cada trecho). Pode-se usar também a rotina de gerar todas as setas de sentido de fluxo e finalmente, numerar toda a rede.

Obtém-se então a rede como se ela tivesse sido lançada desde o início pelo CAD. Aí é montar a planilha e seguir com o projeto normalmente.



Desnecessário mencionar que para esse roteiro funcionar, tanto no CAD como no módulo da planilha, com o correto processamento dessas operações, o DRENAR deve estar atualizado através do download do Instalador a partir do web site da Sanegraph, pelo link:

www.sanegraph.com.br/dados/setup_drenar.exe