

## Da Prancheta ao Computador...

Por Ana Silvia E. T. Oliveira

### Introdução

Como necessidade básica de se localizar ou mesmo para detalhar projetos de quaisquer obras, ao longo do tempo inúmeras formas de representar paisagens e idéias sobre desenhos foram desenvolvidas, e para tal, inúmeras ferramentas para auxílio nestas atividades também foram criadas.

As informações presentes neste texto, não tem a pretensão de listar tudo que já foi criado, mas efetivamente lembrar o que pudemos vivenciar como mais significativo para nossas atividades nos últimos vinte ou trinta anos.

Vale destacar que muitas das ferramentas utilizadas no período citado foram criadas e são remanescentes de épocas muito anteriores.

Evidentemente, em cada época, as novidades determinaram entusiasmo significativo nos usuários e não devemos criar nenhuma forma de comparação entre métodos de trabalhos que tais ferramentas puderam ou podem proporcionar a cada um de nós.

### Desenho Manual

Lá pelos anos setenta, ocorria para muitos de nós aquela sensação trazida pelo “milagre econômico”. Era uma época de muito trabalho no Brasil e os prazos apesar de maiores em razão dos métodos de trabalho existentes, assim como hoje, também eram apertados.

Imperava naquela época a apresentação de projetos de engenharia através do desenho manual. As empresas, para montagem desses projetos, mantinham em seus quadros, grupos de desenhistas que sobre suas pranchetas, apresentavam e detalhavam todas as informações, em grande parte, no velho e bom papel vegetal.

Todas as informações eram destacadas neste tipo de material através de canetas abastecidas com tinta nanquim. A grande preferência da época eram as canetas importadas, que garantiam o melhor padrão de apresentação dos produtos.

Um bom desenhista tinha a sua disposição, além de um conjunto completo de canetas nanquim, com inúmeras espessuras, a ferramenta chamada de normógrafo, específica para inserção de letreiros nos desenhos, acompanhado de um conjunto de régua para normografia em vários tamanhos.

O desenho manual determinava outras necessidades e outros artefatos para a atividade, que eram produzidos por uma indústria especializada em soluções para o fim. Podíamos adquirir inúmeros gabaritos para facilitar na execução dos desenhos bem como outros produtos para apoio na composição das informações, sendo que, adesivos com letreiros especiais e principalmente texturas para convenções variadas, eram os mais requisitados.

Além da tinta nanquim, outras do tipo “*guache*”, eram muito utilizadas para representação de curvas de nível em desenhos cartográficos.

### Evolução das atividades

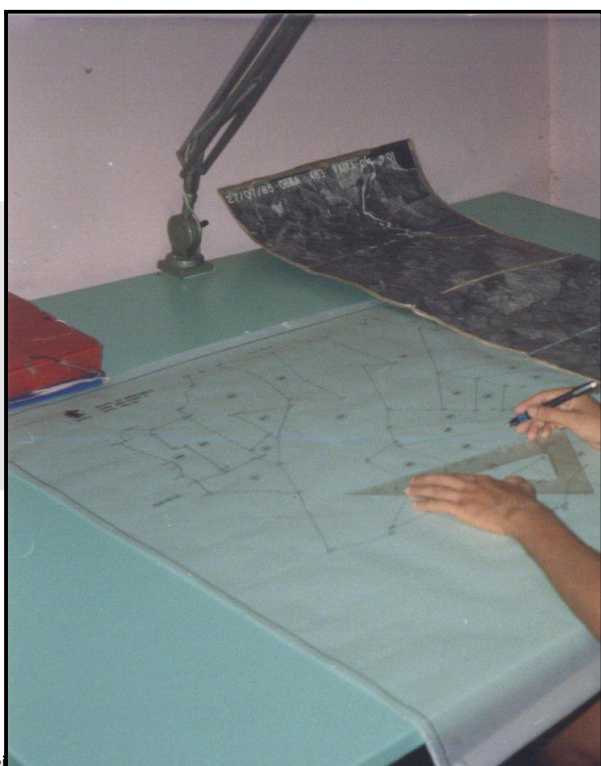
Paralelo ao uso do desenho tradicional, usando basicamente papel vegetal e tinta nanquim, trocando a prancheta por mesas de luz, o mercado passou a utilizar recursos de gravação em material “*scribe coat*”, com muita evidencia para obtenção de produtos cartográficos.

A necessidade constante de agilidade nos serviços fez as empresas e seus profissionais, além de utilizarem equipamentos de gravação existentes no mercado, também adaptar ferramentas de desenho tradicional para aquelas atividades, em especial neste caso, a adaptação de normógrafos.

Os ditos “*scribes*” eram bases estáveis que depois de trabalhados, tinham a condição exata de negativos fotográficos, pois todas as informações eram inseridas por meio de raspagem de uma base de tinta existente sobre a base plástica estável.

A partir da representação cartográfica através de ortofotocartas, os desenhos foram rapidamente se integrando com imagens dessas ortofotocartas e a composição destas com informações de traço para apresentação de produtos finais de ortofotocartas com dados altimétricos, além da toponímia necessária para compor o produto. Tal produto era obtido pela juntada de “*scribes*” com negativos de ortofotocartas, em ambiente de laboratório fotográfico e tendo o produto final impresso em material chamado de “*cronaflex*” fotográfico, da mesma forma que o “*scribe*”, também isento de condições de deformação.

### Equipamentos utilizados para desenho manual e gravação





### Método de trabalho atual

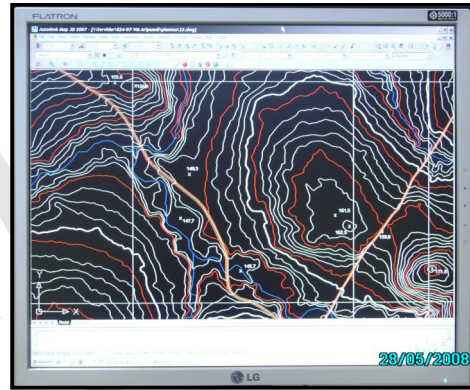
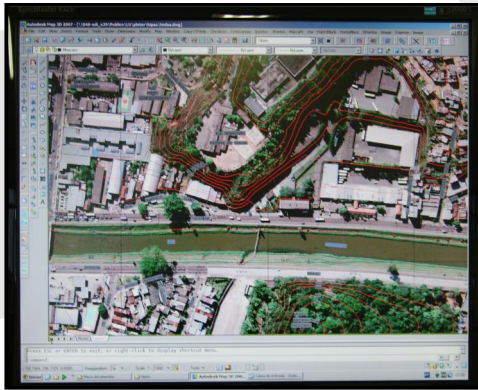
Ao longo da década de oitenta, quando os microcomputadores ainda eram considerados inacessíveis e fora da realidade para a grande maioria, este tipo de ferramenta aos poucos passou a tomar lugar da “às vezes”, confortável prancheta. Além do custo elevado de um microcomputador, a grande dificuldade também era a falta de pessoal especializado e com conhecimento sobre as novas soluções para criação e transposição do desenho manual para o digital o que determinou o surgimento dos chamados “operadores de máquina” ou “operadores de computador”, treinados para entender e manipular os diversos softwares e suas aplicações.

A partir dos anos 90 com a evolução tecnológica, quando os computadores e os softwares já estavam em ritmo acelerado de atualização, com uma interface muito mais simples e custos mais acessíveis, vieram a consolidar a informática como ferramenta de trabalho.

Com a evolução da tecnologia, a informática participa efetivamente dos processos de produção de produtos cartográficos com evidente agilidade para o desenvolvimento dessas atividades.

Esta tecnologia está totalmente envolvida nas atividades de empresas produtoras de produtos cartográficos, desde a obtenção dos dados de campo, como a utilização de estações totais de levantamentos topográficos, no uso do GPS (Global Positioning System) para determinação de coordenadas geodésicas, tanto no apoio terrestre quanto no posicionamento de aeronaves no instante de tomadas de fotografias aéreas com câmaras métricas e digitais, passando pela fotogrametria digital. A seqüência de atividades enumera muitos passos, principalmente a partir da obtenção de arquivos vetoriais, que através de programas específicos é adequado e validado para uso em SIG, e na produção de ortofotocartas, que aliada à riqueza de detalhes de uma imagem fotográfica, com a qualidade geométrica de uma carta de traço, pode ser utilizada tal qual como um mapa. O produto ortofotocarta, onde os vetores, símbolos e textos são sobrepostos a imagem para representar os diversos elementos do terreno, como uma carta convencional e que substituiu, a juntada de “scribes” com negativos de ortofotocartas e tendo como finalização

não o laboratório fotográfico, mas sim a tecnologia de impressão a jato de tinta, obtendo-se o produto na mídia indicada pelo usuário.

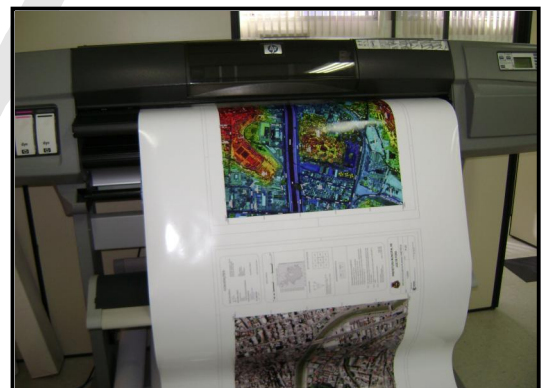


Com a evolução da informática, e a presença constante de novas tecnologias, exige a cada dia, a requisição de novos e experientes profissionais.

Hoje, para a elaboração de um produto cartográfico são necessários vários profissionais específicos, desde os cartógrafos até os operadores de computação formando uma complexa equipe, treinada e capacitada para as atividades.

Seja em qualquer época, as equipes envolvidas, sempre puderam representar origem de erro em face de atividade repetitiva que se submetem. Esta verdade deu conta da necessidade de se criar, paralelo ao desenvolvimento das atividades, de meios de controle de qualidade que efetivamente inibissem a ocorrência de erros nos produtos finais, atividade que até os dias de hoje persiste, e que através de programas específicos e de ferramentas disponíveis para edição, é possível controlar e reduzir as inconsistências de forma automática.

### Equipamentos utilizados nos dias de hoje



## Registro Final

Pudemos no texto acima, registrar como temos trabalhado nos últimos vinte ou trinta anos, mas certamente teremos muito a destacar nos próximos anos, considerando as novidades que não param de surgir na área de produção cartográfica.