

## Apresentação

Essencialmente, *Numerópolis* é um software de análise espacial urbana, operado a partir de descrição discreta do espaço, segundo pontos, linhas ou polígonos. Bancos de dados socioeconômicos podem ser associados às entidades espaciais constituindo, com elas, a base para uma série de análises implementadas como rotinas disponíveis no programa.

*Numerópolis* está proposto como uma plataforma para análise urbana, possuindo procedimentos padronizados para captura, registro e manipulação de dados socioespaciais; bem como para visualização, e um número indeterminado de plug-ins, cada um deles implementando uma ou mais rotinas analíticas. Seu atual estágio de desenvolvimento permite obter output para medidas configuracionais mais conhecidas.

fork de *Medidas Urbanas*, apresentando basicamente a mesma interface, destacando-se novas medidas configuracionais adicionadas. *Numerópolis* é a mais recente plataforma para análise espacial urbana, apresentando uma interface totalmente inovadora e novas medidas para a análise de Indicadores de Desempenho Urbano.

Comparamos o atual estágio de desenvolvimento de *Numerópolis* com as versões estáveis de *Medidas Urbanas* e *Morphometrics*. Para isso, foi coletada a opinião de usuários dos 3 (três) softwares. Foram avaliados 6 (seis) parâmetros (Estabilidade do Sistema, Ferramentas para Edição, Interface Gráfica, Medidas Desenvolvidas, Tempo de Cálculo e Visualização de Resultados) classificados como Péssimo, Ruim, Regular, Bom e Ótimo, conforme a tabela abaixo:

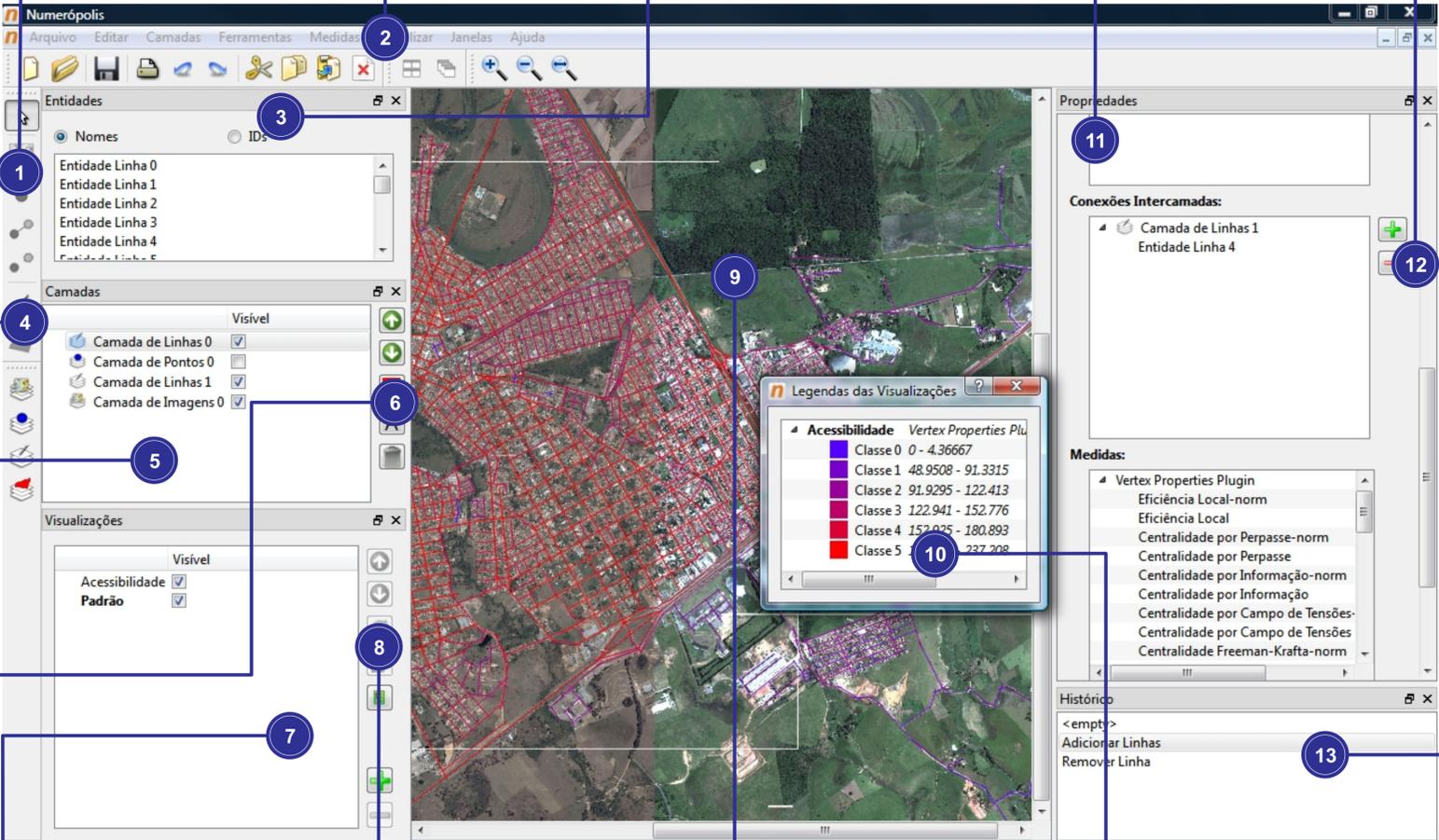
## Comparação entre as Plataformas Medidas Urbanas, Morphometrics e Numerópolis

*Numerópolis* é o terceiro software da família de programas de análise espacial urbana desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisa Sistemas Configuracionais Urbanos, depois de *Medidas Urbanas* (2001) e *Morphometrics* (2008).

A plataforma *Medidas Urbanas* foi o primeiro software de análise espacial urbana desenvolvido pelo Grupo de Pesquisas Sistemas Configuracionais Urbanos. A plataforma *Morphometrics* é um

Quadro Comparativo entre os Softwares de Análise Espacial			
Parâmetros/Softwares	Medidas Urbanas	Morphometrics	Numerópolis
Estabilidade do Sistema	Ótimo	Bom	Ruim
Ferramentas para Edição	Regular	Regular	Bom
Interface Gráfica	Regular	Regular	Ótimo
Medidas Desenvolvidas	6	24	15
Tempo de Cálculos	Bom	Ruim	Regular
Visualização de Dados	Bom	Bom	Regular

Tabela 01 - Comparação entre as plataformas *Medidas Urbanas*, *Morphometrics* e *Numerópolis*



**1** Setor da Barra de Ferramentas que apresenta os ícones necessários para a edição das entidades que compõem cada camada da representação espacial.

**2** Barra de Menus e Ícones Gerais: apresenta as opções de utilização genérica do software como, por exemplo, a definição dos usos do solo. Além disso, no Menu Medidas, estão os 3 (três) pacotes de medidas do *Numerópolis*: Performance, Vertex Properties e Topologic Shape.

**3** Aba Entidades: Demonstra os nomes e/ou as identidades (ID) de cada entidade que compõe a representação espacial desenvolvida.

**4** Área da Barra de Ferramentas que apresenta os ícones para adição de novas camadas (layers) na representação espacial. *Numerópolis* processa representações espaciais por Nós, Linhas e Polígonos.

**5** Aba Camadas (Layers): nessa aba estão registrados as camadas que compõem a representação espacial. Também possibilita torná-las visíveis ou invisíveis.

**6** Edição da Aba Camadas (Layers): apresenta botões para mudanças da ordem e das cores das camadas, além de opções de exibição de rótulos e de exclusão.

**7** Aba Visualizações: nessa aba são apresentadas as vistas ativadas e desativadas do projeto. Oferece a possibilidade de exibir resultados de medidas processadas sobre a própria representação.

**8** Edição da Aba Visualizações: Essas ferramentas permitem organizar, adicionar/remover e configurar visualizações, além de exibir as legendas de medidas processadas.

**9** Área de Trabalho do *Numerópolis*: Espaço de edição dinâmico, onde é possível montar a representação espacial sobre uma imagem de referência (tipo BMP). Além disso, é o display da Aba Visualizações.

**10** Informações Complementares: Nesse espaço também são apresentados os resultados em formato de tabela de cada medida processada e as legendas das visualizações.

**11** Aba Propriedades: Apresenta dados do projeto como nome, dimensões (pixels) da área de trabalho e comentários adicionados ao arquivo.

**12** Outras Funções da Aba Propriedades: exibe detalhes de entidades que compõem a representação espacial como o seu nome/ID, carregamentos e atributos, suas conexões e as respectivas medidas em que ela apresenta algum valor.

**13** Aba Histórico: Permite observar quais as alterações desenvolvidas nos projetos desde o início até o momento presente de sua elaboração.

## Considerações Finais

*Numerópolis* é um projeto em fase de desenvolvimento. Os testes realizados durante a pesquisa servem como direcionamento para futuros aperfeiçoamentos e estão sujeitos a revisões em novas versões do programa.

Além de apontar virtudes e problemas da plataforma, este trabalho gerou um tutorial que pode ser utilizado por usuários iniciantes.

## Referências (relacionadas aos pacotes de medidas)

FREEMAN, L.C. (1977) *A set of measures of centrality based on betweenness*. *Sociometry*, vol 40  
 FREEMAN, L.C. (1979) *Centrality in social networks conceptual clarification*. *Social Networks*, vol.1

KRAFTA, R. (1994) *Modelling intraurban configurational development*; *Environment & Planning B* vol 21  
 KRAFTA, R. (1996) *Urban convergence: morphology and attraction*; *Environment & Planning B* vol 23  
 LATORA, V. e MARCHIORI, M. (2001) *Efficient Behavior of small-world networks*. *Physical Review Letters*, vol. 87 (19)  
 CRUCITTI, P.; LATORA, V. e PORTA, S. (2005) *Centrality measures in spatial networks of urban streets*. arXiv: physics/0504163v2  
 PORTA, S.; CRUCITTI, P. e LATORA, V. (2006) *The Network analysis of urban streets: a dual approach*. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, vol 369 (2).  
 FARIA, A. P. (2010) *Análise Configuracional da Forma Urbana e sua Estrutura Cognitiva*; Tese de Doutorado, UFRGS