

## MENSURAÇÃO DA TEMPERATURA E DAS CHUVAS UTILIZANDO INSTRUMENTOS ALTERNATIVOS, NA CIDADE DE JATAÍ-GO

José Ricardo Rodrigues Rocha<sup>1</sup>, Francielle Francisca Souza Silva<sup>2</sup>, Danilo Ferreira Rezende<sup>3</sup>, Hildeu Ferreira Assunção<sup>4</sup>, Zilda de Fátima Mariano<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduando de Geografia- Campus Jataí-UFG, [joserocha90@hotmail.com](mailto:joserocha90@hotmail.com)

<sup>2</sup>Graduanda de Geografia UFG, [franciellefranciscadesouza@hotmail.com](mailto:franciellefranciscadesouza@hotmail.com)

<sup>3</sup>Graduando de Geografia UFG, [danilo\\_7998@hotmail.com](mailto:danilo_7998@hotmail.com)

<sup>4</sup>Prof. Dr. Departamento de Geografia-Campus Jataí- UFG, [hildeu@yahoo.com.br](mailto:hildeu@yahoo.com.br)

<sup>5</sup>Profa. Dra. Departamento de Geografia-Campus Jataí- UFG, [zildamariano@hotmail.com](mailto:zildamariano@hotmail.com)

### INTRODUÇÃO

A atmosfera não é estática, é extremamente variada, particularmente na região temperada, onde a variação diurna e sazonal do tempo atmosférico não pode ser negada, o clima do planeta terra está em constante modificação, e apresenta alterações climáticas muito diferenciadas entre locais próximos, sendo diferenciado mais ainda nos últimos anos no centro das áreas urbanas, em lugares pobres em vegetação, onde as temperaturas alcançam valores máximos, como aponta Lombardo (1985).

Com os avanços tecnológicos em busca de compreender a ação da natureza, o homem ainda mostra-se vulnerável e torna-se cada vez mais indefeso dos fatos naturais ocorridos, e essas tecnologias acarretam muitas das vezes, uma modificação em seu meio natural, afetando os balanços hídricos locais, a temperatura e a precipitação.

Para AYOADE (1991, p.50);

A temperatura pode ser definida em termos do movimento de moléculas, de modo que quanto mais rápido o deslocamento mais elevado será a temperatura. Mais comumente, ela é definida em termos relativos tomando-se por base o grau de calor que um corpo possui. A temperatura é a condição que determina o fluxo de calor que passa de uma substância para outra.

A precipitação é o conjunto de águas originadas do vapor d' água na atmosfera depositada na superfície terrestre podendo ser em fase líquida, ou na sólida (neblina, orvalho, granizo e neve). Para fazer a medição da pluviosidade são utilizados os pluviômetros, a medida é dada em milímetros (mm), enquanto que a temperatura é medida em graus celsius (°C).

A precipitação pluviométrica é entre os elementos meteorológicos, um dos que apresenta maior variabilidade, sendo de fundamental importância para o zoneamento de água e planejamento de atividades turísticas e esportivas (VILLELA MATTOS, 1975).

O estudo dos dados pluviométricos e psicrométricos é de suma importância para informações ambientais, tanto para quantificar a necessidade do abastecimento de águas domésticas e industriais, de irrigação de culturas, geração de energia elétrica, potencial de perda de solo, quando para caracterizar o comportamento do clima.

As atividades econômicas do homem são influenciadas pela precipitação e pelo clima em diversos graus, como na agricultura, no comércio, na indústria, assim como no transporte e comunicação, um monitoramento nas questões climáticas e pluviométricas é de essencial importância para não permitir declínios na economia.

## **OBJETIVOS**

O objetivo deste estudo foi mensurar o clima da cidade de Jataí, a partir de instrumentos alternativos e de baixo custo, analisando em escala local a influência do urbano no clima.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A cidade de Jataí situa-se no sudoeste do Estado de Goiás (Figura 1), à 328 Km da capital Goiânia, com a superfície total de 7.197 Km<sup>2</sup>, correspondendo a 2,1% da área do Estado, com altitude de 696 metros. Hoje apresenta uma população total de 85.491 habitantes, (IBGE, 2008). O clima de Jataí apresenta características semelhantes ao clima do Sudoeste Goiano: clima tropical, com duas estações bem definidas, um verão quente e chuvoso, com chuvas de outubro a março e um inverno seco e frio, com seca de abril a setembro.

## Localidade da Cidade de Jataí

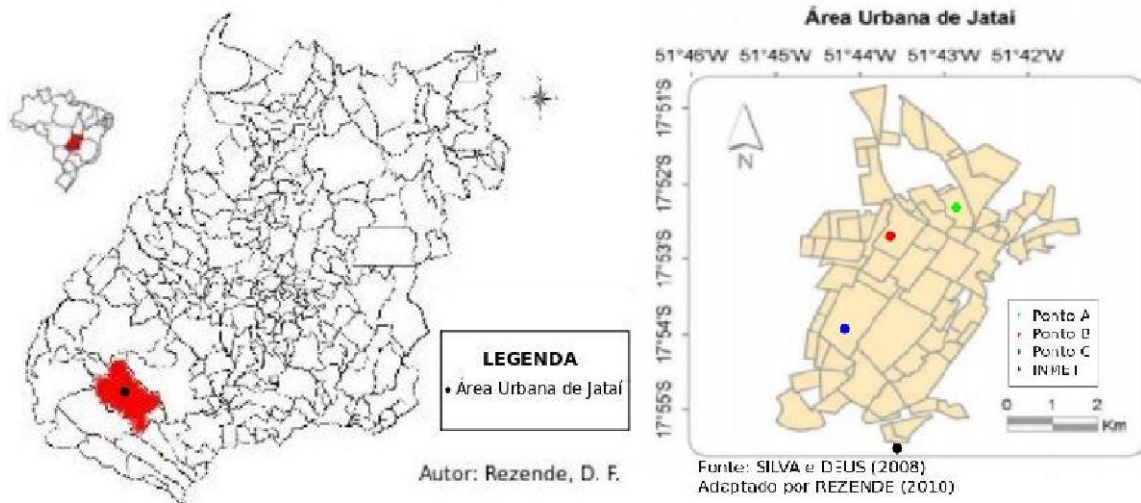


Figura 1. Localização de Jataí-GO e os pontos de coleta.

O experimento foi conduzido utilizando os instrumentos alternativos fabricados manualmente, sendo um psicrômetro (Figura 2) e um pluviômetro (Figura 3), os dados foram coletados nos seguintes horários: 9, 13 e 15 horas, entre os dias de 9 a 30 de novembro. O ponto A, localiza na latitude de  $17^{\circ} 52' 13,77''$  sul, longitude  $51^{\circ} 43' 13''$  oeste e altitude de 729 metros, o ponto B, nas coordenadas latitude  $17^{\circ} 54' 03,11''$ , longitude  $51^{\circ} 44' 16''$  e altitude de 724 metros e no ponto C, nas coordenadas  $17^{\circ} 56' 49''$  sul, longitude  $51^{\circ} 43' 48''$  oeste e altitude de 776 metros, todas as coordenadas foram retiradas do programa Google Earth (2009), (Figura 1). Após a coleta, para a verificação, foi feito a média diária de cada ponto e a média dos dados oficiais.

### Psicrômetro

O psicrômetro (Figura 2) é utilizado para medir a umidade relativa do ar (UR), também pode medir a temperatura ambiente, pois há um termômetro (seco), sempre estará na temperatura do ambiente, Assunção (2000, p. 64);

O psicrômetro consiste em dois termômetros ventilados (natural ou artificialmente) e a medida da umidade do ar baseia-se na medida de duas temperaturas. O bulbo de um dos termômetros é envolto por tecido constantemente umedecido (termômetro úmido), e o bulbo do outro fica simplesmente em equilíbrio térmico com o ar (termômetro seco).

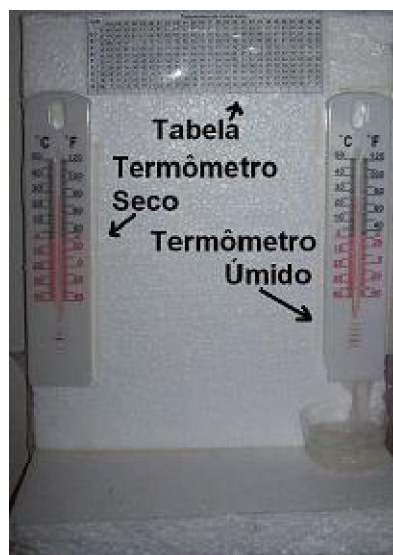


Figura 2. Psicrômetro

Os termômetros do psicrômetro recebem ventilação com fluxo constante de ar, assim pode medir a umidade do ar. Essa umidade varia constantemente, devido a vários fatores, desde a sua localização até os fenômenos atmosféricos, como a chuva que é uma dos fatores mais importante.

Na sua fabricação foram utilizados: 1 copo descartável de café de 50ml, 2 termômetros iguais, 1 pedaço de gaze, 1 fita adesiva dupla face, 1 fita transparente larga, 1 tabela de conversão e duas peças de isopor uma de 30x25 cm e outra de 25x5 cm.

O procedimento de montagem do psicrômetro foi da seguinte maneira: primeiro: colamos os dois pedaços de isopor, como base para sustentamento dos termômetros, segundo: colou os termômetros na base com cerca de 5 cm, onde um termômetro ficou normal (sem gaze) e o outro termômetro, o bulbo úmido com o copo de café embaixo do termômetro com a gaze, com a finalidade de umedecer o bulbo do termômetro, para fazer a relação na tabela e poder observar a umidade relativa do ar.

### **Pluviômetro**

O pluviômetro (Figura 3) é utilizado para medir a precipitação de chuva em determinado espaço. Dentre as diferentes formas de precipitação a chuva é a mais importante, devido a sua capacidade de produzir escoamento. O conhecimento da

distribuição e das variações pluviométricas, tanto no tempo como no espaço são importantes para os planejamentos agropecuários, recursos hídricos e estudos hidrológicos.



Figura 3. Pluviômetro

Na fabricação do pluviômetro foram utilizando os seguintes materiais: 2 garrafas pet, 1 cabo de vassoura, 1 fita transparente larga e 1 régua com dados em milímetro (mm).

A montagem do pluviômetro é da seguinte forma: primeiro: corta o fundo de uma garrafa e a parte de cima de outro encaixado nas duas partes, segundo: depois cola a régua nas garrafas já montadas e terceiro: prende no cabo de vassoura, e fixa em local para adquirir a chuva. A coleta de dados é realizada a cada 24 horas, a chuva é medida em milímetro (mm), sendo que cada milímetro corresponde a um litro de água a cada metro quadrado.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Análise dos dados do Ponto A**

As médias dos dados coletados no ponto A (Figura 4), foi no período de 09 a 15 de novembro de 2009, juntamente com os dados da Estação Meteorologica (INMET).

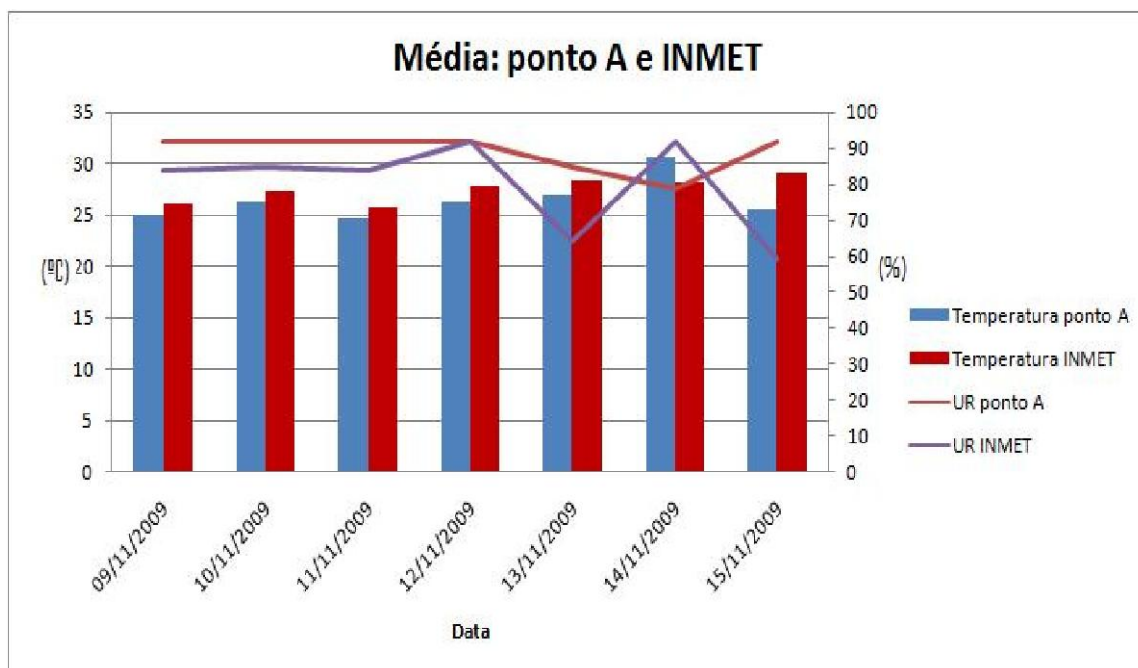


Figura 4- Dados de temperatura e umidade do ar (coletados e oficiais)

Verificamos que a temperatura oscilou entre 25,0 a 30,7°C, e a umidade relativa entre 79 a 92%, já os dados oficiais oscilaram entre 25,7 a 29,1°C e a umidade entre 59 a 92%. Há uma diferença de aproximadamente 1,0°C em relação à Estação Meteorológica (Dados INMET), pois o ponto de coleta fica próximo a um córrego, e há grande presença de vegetação no local, explicando também a alta umidade relativa, acima de 79%. Pode-se observar que o índice de precipitação pluvial no ponto A foi maior que os do INMET, porém a umidade do ar não teve uma diferenciação muito elevada em relação aos demais pontos.

### **Análise dos dados do ponto B**

As médias dos dados coletados no ponto B (Figura 5), no período de 16 a 22 de novembro de 2009. As condições climáticas do ponto B, são próximos aos dados da Estação meteorológica, devido estarem relativamente mais próximos, como pode-se observar no mapa de localização dos pontos coletados, são locais com menor urbanização e com pouca pavimentação, porém com pouca vegetação nas áreas próximas, o que influencia nos resultados obtidos.

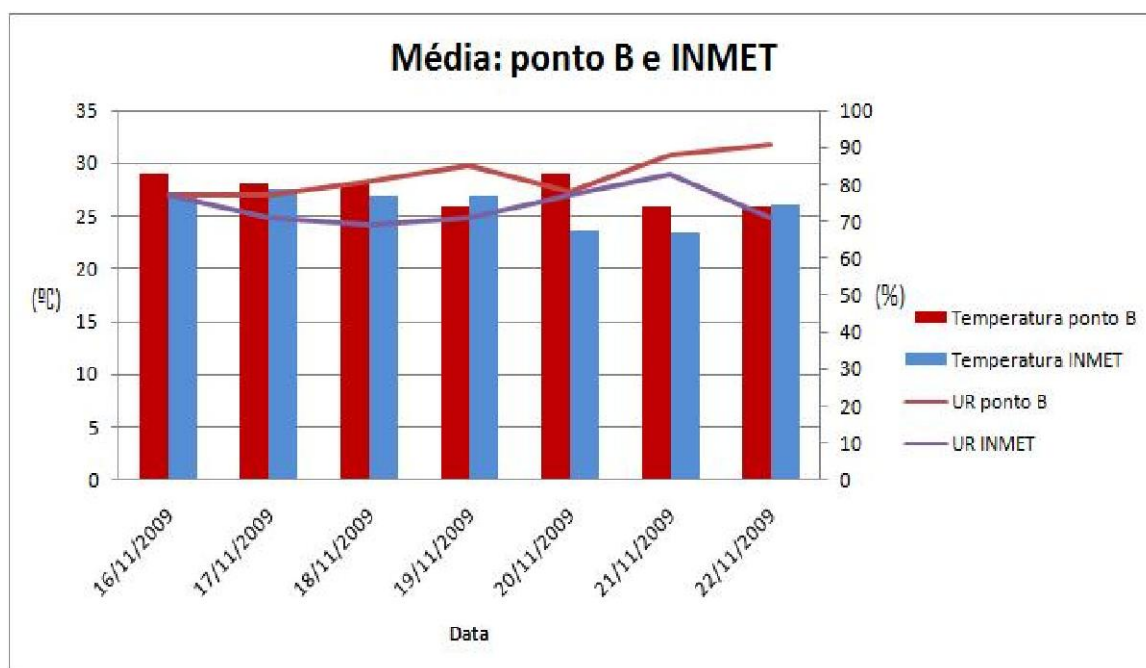


Figura 5- Dados coletados nos dias 16 a 22 de novembro de 2009.

O ponto B, suas temperaturas foram maiores que a da Estação, devido ao fato que o ponto B fica na área urbana enquanto que no ponto do INMET fica mais afastado da cidade.

### Análise dos dados no ponto C

Os dados coletados no ponto C tiveram temperatura maior em relação aos do INMET (Figura 6), com exceção do dia 30, foi o mesmo valor. Isso aconteceu porque o ambiente de coleta do ponto C fica em local de área urbana, sendo próximo à escola, com grande fluxo de veículos nas ruas, ocasionando aumento na temperatura, já a estação meteorológica fica em uma região caracterizada como área rural, com gramíneas no seu local de coleta.

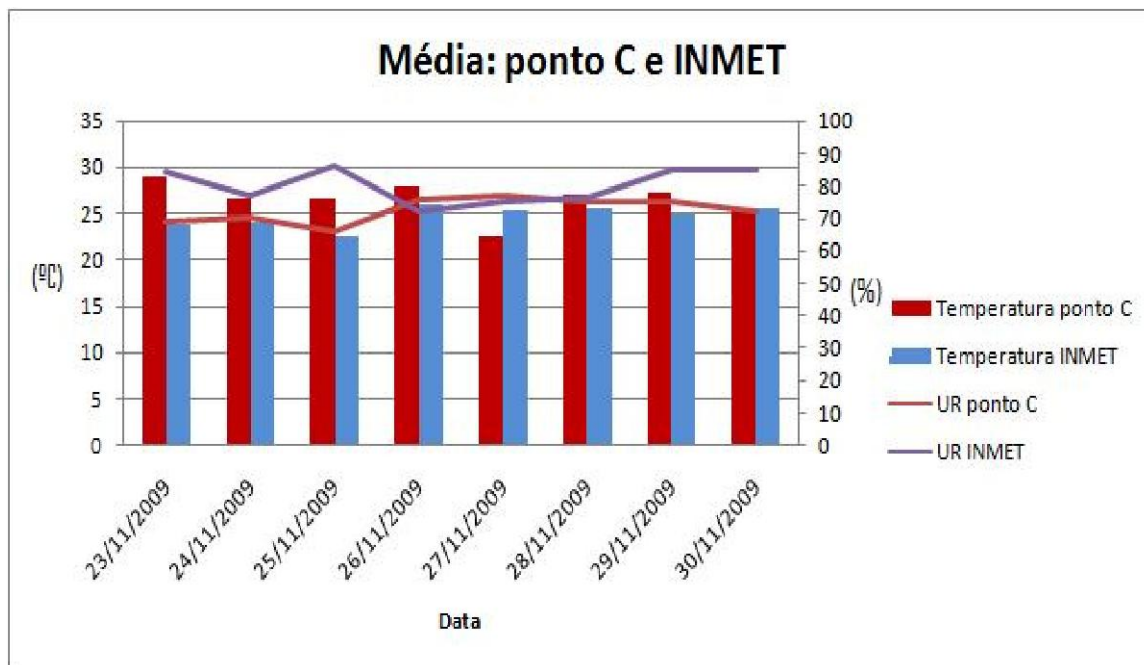


Figura 6- Dados coletados nos dias 23 a 30 de novembro de 2009.

### Análise dos dados de precipitação pluvial

Os dados foram coletados no mesmo período nos três pontos dentro da área urbana e os dados oficiais da estação meteorológica (Tabela 1) para mostrar que as chuvas é pontual, ou seja, há uma grande variabilidade na precipitação entre locais.

Tabela 1- Dados de chuvas nas localidades urbanas de Jataí-GO

Dados pluviométricos coletados (mm)				
Data	Ponto A	Ponto B	Ponto C	INMET
19/11	53	25	10	19
20/11	23	32	5	0
21/11	0	8	48	3
22/11	10	87	37	31
23/11	22	47	37	11
24/11	65	95	30	3
25/11	0	0	25	2
26/11	0	0	16	0
27/11	28	25	11	5
28/11	35	15	26	7
29/11	85	10	48	19



Os valores diferenciaram entre os pontos A, B, C e estação meteorológica. No ponto A os dados oscilaram entre 0 a 85 mm, no ponto B ocorreu chuvas entre 0 a 95 mm e no ponto C entre 5 a 48 mm e na estação meteorológica entre 0 a 31 mm. Pode-se observar que no ponto C, no setor Aeroporto, fica mais ao centro da cidade, houve chuvas durante todo o período de coleta (Figura 7), porém foi mais intenso, podendo ser comprovado que na cidade há um predomínio de chuvas convectivas.

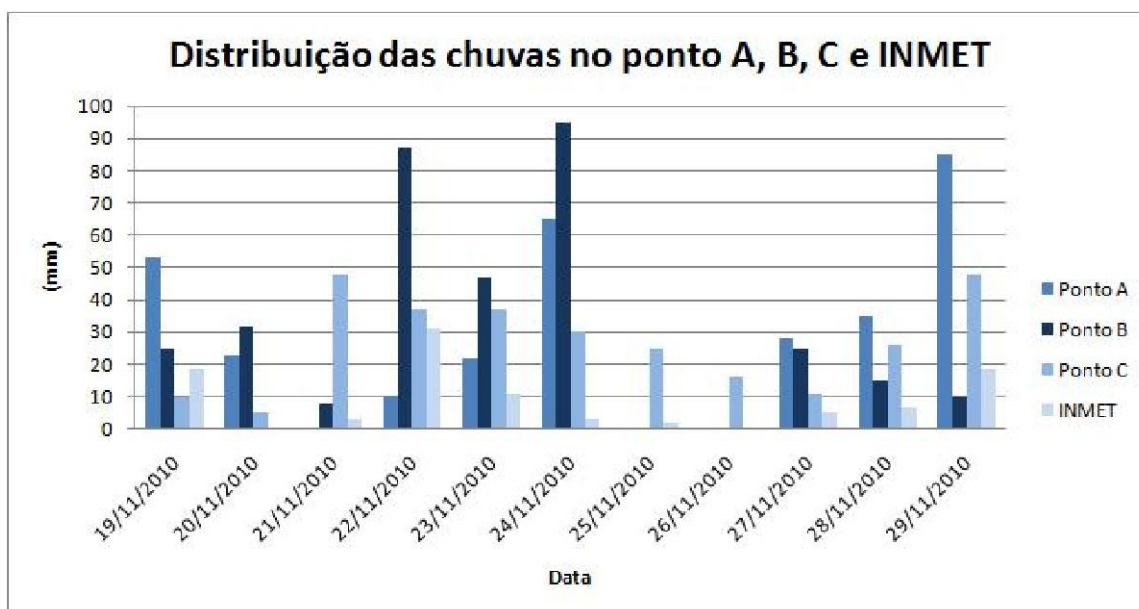


Figura 7- Distribuição das chuvas nas três localidades e na estação meteorológica.

As precipitações convectivas são típicas das regiões tropicais, de grande intensidade e curta duração, concentradas em pequenas áreas como aponta Assunção (2000).

## Bibliografia

ASSUNÇÃO, H. F. **Apostila de climatologia**. Jataí: UFG, 2000.

AYOADE, J.O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1983

GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1988.

IBGE. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2008/default.shtm>. Acesso em: 29 jun. 2010.

LEGGETT, J. **Aquecimento global**: o relatório Greenpeace. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1992. (Tradutores: Alexandre Lissovsky et al).

LOMBARDO, M.A., **Ilha de calor nas metrópoles** o exemplo de São Paulo. São Paulo: Editora HUCITEC, 1985.

PINTO, N. L. de S.; HOLTZ, A. C. T.; MARTINS, J. A.; GOMIDE, F. L. S. **Hidrologia básica**. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

SILVA, M. R., DEUS, J. B. Geoprocessamento como subsídio aos estudos urbanos: o caso da cidade Jataí-GO, **Revista Geoambiente on-line**, Jataí-GO, n. 10, p. 14-40, jan./jun.2008. Disponível em: <http://www2.jatai.ufg.br/ojs/index.php/geoambiente/article/view/70>. Acesso em: 29 jun. 2010.