

**REGIONALIZAÇÃO ESPACIAL DO NORDESTE
DO ESTADO DO PARÁ**



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

MINISTRO DA AGRICULTURA

Ângelo Amaury Stabile

Diretoria Executiva da EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves
— Presidente

Agide Gorgatti Netto
— Diretor

José Prazeres Ramalho de Castro
— Diretor

Raymundo Fonsêca Souza
— Diretor

Chefia do CPATU

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento
— Chefe

Virgílio Ferreira Libonati
— Chefe Adjunto Técnico

José Furlan Júnior
— Chefe Adjunto de Apoio

**REGIONALIZAÇÃO ESPACIAL DO NORDESTE DO
ESTADO DO PARÁ**

Antonio Itayguara Moreira dos Santos

Eng.º Agr.º, Pesquisador do CPATU

Alfredo Kingo Oyama Homma

Eng.º Agr.º, M.S. em Economia Rural
Pesquisador do CPATU



EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Posta, 48
66.000 — Belém, PA

Santos, Antonio Itayguara Moreira dos

Regionalização espacial do nordeste do Estado do Pará, por Antonio Itayguara Moreira dos Santos e Alfredo Kingo Oyama Homma. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1980.

25p. ilust. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 15).

1. Regionalização — Modelo Potencial — Pará — Região Nordeste. I. Homma, Alfredo Kingo Oyama. II. Título. III. Série.

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO

CDD: 330.98115
CDU: 913(811.5)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
APRESENTAÇÃO DO MODELO	8
A INTERAÇÃO	10
CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MODELO	11
A TÉCNICA DE REGIONALIZAÇÃO	15
AS ISOPOTENCIAIS	15
REGIONALIZAÇÃO DO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ	19
ANEXOS	

REGIONALIZAÇÃO ESPACIAL DO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ

RESUMO: Regionalização do nordeste do Estado do Pará pelo modelo de potencial. A área abrangida pelo estudo corresponde a cerca de 8,73% da superfície total do Estado e concentra, aproximadamente, 59,69% da sua população total. Está constituída de 35 municípios e se coloca como a melhor servida, em termos de infraestrutura. A utilização do modelo permitiu estabelecer a hierarquização das cidades, definindo as áreas de influência, tendo sido obtido um centro regional (Belém), quatro centros sub-regionais (Belém, Castanhal, Capanema e Bragança) e cinco centros zonais (Belém, Castanhal, Vigia, Capanema e Bragança). O estudo evidenciou o alto potencial da cidade de Belém, em relação aos demais centros analisados; a existência de vazios demográficos, onde ainda está se processando a expansão da fronteira agrícola; e a necessidade da descentralização, do centro regional, de certas atividades econômicas, sociais e políticas, em favor dos centros sub-regionais e zonais, através de maiores investimentos públicos para os municípios do interior, tanto pela formação de polos de colonização, quanto pela abertura de estradas, internalização da oferta de insumos básicos, da mecanização agrícola, crédito rural, assistência técnica, armazenamento, criação ou ampliação de núcleos coloniais, construção de pontes, criação e expansão de mercados, melhor distribuição de renda e outras obras de infra-estrutura no meio rural.

INTRODUÇÃO

Entre os instrumentos de análise regional disponíveis, encontra-se uma técnica, que recentemente vem sendo desenvolvida pelos cientistas regionais, consistindo no enfoque por meio do modelo gravitacional, potencial e espacial.

Para um observador comum, as pessoas estão "massificadas" em cidades que variam em tamanho, configuração e intensidade de atividade. Esta atividade, de modo geral, tende a diminuir em todas as direções, a partir do centro onde é gerada, determinando, ao mesmo tempo, a dimensão de influência de uma cidade, em relação às outras.

Entende-se que um conjunto de trabalho, constituído de estudos, que partindo da situação atual da distribuição das cidades por tamanho, chegue até à regionalização, permite a montagem de diretrizes políticas para a tomada de decisões, além de proporcionar a congregação de esforços nos vários níveis institucionais e de possibilitar um desenvolvimento com a máxima eficiência e equidade.

Cabe ao Estado identificar os mecanismos de ação voltados à dinamização de funções internalizantes, alternativas, e de apoio aos núcleos urbanos, contribuindo, conseqüentemente, para uma melhor interdependência entre os investimentos em atividades produtivas e a rede urbana. Fundamentalmente, a identificação, eleição e implementação de tais mecanismos dependem de um melhor conhecimento da realidade urbana do Estado.

Dada uma interdependência entre as cidades localizadas em uma região, o modelo gravitacional, potencial ou espacial mostra até onde se estende a influência de uma cidade, e mesmo, a posição que ocupa cada uma delas, em termos de repercussão, e conseqüências econômicas e sociais, de grande valia para o estabelecimento de uma estratégia de desenvolvimento regional.

A região nordeste do Estado do Pará, para fins de planejamento, é constituída de quatro microrregiões homogêneas (Bragantina, Salgado, Guajarina e Viseu), havendo sido incluídas as microrregiões de Tomé-Açu e Belém para a análise da interdependência entre as cidades desse espaço geográfico. No total, 35 municípios estão incluídos na região abrangida pelo presente estudo.

Trata-se da área mais representativa do Estado, em termos de população (corresponde a cerca de 59,69% do total do Estado em 1978) e de infra-estrutura, apesar de constituir 8,73% da superfície total do Estado. Não obstante, a região vem experimentando, há alguns anos, processo de depressão com sérios reflexos nas atividades econômicas, na infra-estrutura social e no bem-estar da população, registrando elevada taxa de subemprego e mesmo de desemprego.

Parece certo que o processo de urbanização do Nordeste Paraense, como de resto em todo o Estado, especialmente em áreas de dinamismo econômico, vem sofrendo os efeitos perniciosos da multiplicidade de problemas macroeconômicos ,tais como: a forma não

igualitária da distribuição da renda; os problemas de desemprego; as migrações desordenadas no sentido campo-cidade, que provocam o "inchamento" dos centros urbanos e, com isso, desequilibrando o processo de ocupação do espaço. Esses problemas, por sua vez, contribuem para o agravamento da oferta de serviços básicos, fomentam a especulação imobiliária, intensificam a intermediação no campo, enfraquecem a mobilidade social e deterioram a qualidade de vida das populações. Em última análise, essas variáveis refletem, de maneira negativa, na função global de preferência da sociedade, entendida no seu sentido lato.

Por outro lado, o Nordeste Paraense apresenta boas perspectivas nos setores da agricultura, da pecuária e industrial, em especial com vistas ao desenvolvimento de um programa de expansão de médias e pequenas empresas industriais e rurais, com o fim de ampliar, substancialmente, a oferta de emprego para a numerosa mão-de-obra existente na região.

As microrregiões homogêneas Bragantina e do Salgado são as que envolvem a maior concentração demográfica, enquanto os municípios de Bujaru, Capitão Poço, Irituia e Ourém, integrantes da microrregião Guajarina, situam-se na periferia da microrregião do Salgado e apresentam problemas decorrentes da elevada concentração demográfica e estagnação econômica.

Seria conveniente lembrar que a região em estudo é atualmente beneficiada por uma programação especial, contemplando atividades econômicas e sociais, que, basicamente, compreendem :

- a) Desenvolvimento das atividades agropecuárias;
- b) Melhoria da infra-estrutura física;
- c) Desenvolvimento da indústria e dos serviços;
- d) Desenvolvimento urbano e do meio ambiente; e
- e) Programação dos recursos humanos.

A programação em tela busca orientar a utilização concentrada de diversos recursos financeiros de fontes, já em aplicação na Amazônia, tais como os oriundos do Programa de Integração Nacional, do PROTERRA, do Fundo de Desenvolvimento de Projetos Integrados, do

Fundo de Assistência Social e dos Fundos de Desenvolvimento Urbano, aos quais vêm se somando recursos financeiros do Governo do Estado e dos municípios integrantes da região.

Pretende-se, portanto, fazer a regionalização desse espaço geográfico delineando a interdependência entre cidades, utilizando o modelo gravitacional, mais especificamente, o modelo de potencial, que é uma variante daquele.

APRESENTAÇÃO DO MODELO

Uma cidade que atue como centro de decisões pode ser comparada a um polo de um campo magnético: por um lado, atrai atividades "foot loose" (atividades para as quais os custos de transferência não são de importância significativa para a sua localização) e por outro lado, polariza as atividades que dependem das decisões tomadas (North, 1967).

Foram desenvolvidos basicamente dois métodos para medir a área de influência de um polo. Um refere-se à análise dos fluxos e o outro ao estudo das forças de atração entre os centros (Hilhorst 1973).

O primeiro método, para a determinação da área de influência de um centro, relaciona-se com a análise da direção e intensidade dos fluxos. Nele, a análise se fundamenta no argumento de que a convergência das relações de dependência se espalha na direção e com a intensidade dos fluxos de transporte e comunicações.

O segundo método baseia-se no modelo gravitacional e foi aplicado nas Ciências Sociais, através de raciocínio análogo (Isard 1959), mantendo a idéia de campo de força newtoniano ou coulombiano. Admite-se, então, que há uma "força de interação" entre duas cidades onde se localizam atividades humanas, a qual é uma função do tamanho das populações das cidades e do inverso das distâncias entre elas (4), sendo :

$$I_{ij} = G \frac{P_i P_j}{d_{ij}^b} \quad (1)$$

onde :

I_{ij} = interação entre a cidade i e a cidade j.

P_i, P_j = população das cidades i e j, respectivamente (massa)

d_{ij} = distância entre a cidade i e a cidade j.

G = constante universal numérica ou de proporcionalidade, que na Lei de Newton depende da unidade de medida, não depende do meio ambiente. Na Lei de Coulomb essa constante é o inverso da constante dielétrica ou permissividade do meio e depende do ambiente.

b = expoente constante de d_{ij} .

Essa expressão matemática diz respeito à interação entre a cidade i e a cidade j. A interação entre a cidade i e todas as outras cidades da região é representada da forma seguinte:

$$I_{i1} + I_{i2} + I_{i3} + \dots + I_{in} = G \frac{P_i P_1}{d_{i1}^b} + G \frac{P_i P_2}{d_{i2}^b} + \dots + G \frac{P_i P_n}{d_{in}^b}$$

ou

$$\sum_{j=1}^n I_{ij} = G \sum_{j=1}^n \frac{P_i P_j}{d_{ij}^b} \quad (2)$$

Dividindo-se ambos os termos da equação por P_i ,

$$\frac{\sum_{j=1}^n I_{ij}}{P_i} = G \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{ij}^b} \quad (3)$$

A expressão acima refere-se à interação com toda a área, por unidade de massa, denominada potencial de i ou, simbolicamente, iV e por definição :

$$iV = \frac{\sum_{j=1}^n I_{ij}}{P_i} \quad (4)$$

donde, finalmente, tem-se a equação :

$$iV = G \sum_{j=1}^n \frac{P_j}{d_{ij}^b} \quad (5)$$

que é o modelo de potencial básico a ser empregado neste trabalho.

A INTERAÇÃO

Torna-se conveniente, nessa fase do trabalho, caracterizar mais claramente a importância do fenômeno da interação.

O conceito de região baseia-se na observação de que os seres humanos, para a execução de suas atividades, necessitam de espaço e, portanto, têm uma localização certa (Hilhorst 1973). Essas atividades podem ser de natureza diversa e incluem, pelo menos, as de caráter público-administrativo, econômico, político-recreativo e social. Necessariamente, as relações resultantes dessas atividades terão uma dimensão espacial e exigirão transporte e/ou comunicação entre as várias distâncias que separam suas localizações. É exatamente esse fluxo de informações que leva os indivíduos, grupos sociais, empresas comerciais, entidades do governo, etc. a tomarem suas decisões. Como consequência, essa interação gera relações de interdependência diretas e indiretas.

O pressuposto do modelo de potencial diz haver uma proporcionalidade entre o volume de interação e o tamanho das populações

das cidades, fato que, realmente, se verifica na prática. Em outras palavras, quanto maiores os aglomerados humanos, provavelmente maior será a interação entre esses aglomerados populacionais.

Logo, quanto mais alto for o significado do potencial iV , maior será a probabilidade de que um indivíduo (uma unidade de massa) se desloque, quando sofre um desequilíbrio qualquer, em direção aos centros que possuem os potenciais mais elevados (Isard 1969).

Dentro do sistema de gravitação em consideração, existe uma dependência entre as áreas de influência de cada centro com as posições relativas dos potenciais de atração desses centros, de tal modo que, não só indivíduos, mas várias atividades auxiliares ou dependentes daquelas exercidas na cidade maior ou pólo, tendem a se deslocar para o centro da área de influência, ou do “campo de força”, em que se encontram. Tanto o grau de dependência, como o tipo das atividades desenvolvidas estão relacionadas com o poder de atração e com a própria estrutura econômica e social da cidade dominante.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MODELO

O modelo potencial permite que os mais variados estudos possam com ele ser conduzidos, utilizando-se suas duas variáveis “massa” e “distância”, nas mais diferentes formas. Portanto, é um modelo relativamente versátil, além de estático e descritivo.

Em alguns estudos, existem muitas sofisticações introduzidas no modelo, referentes, por exemplo, à hipótese de comportamento, que o tornam menos mecânico, enquanto outras procuram dar-lhe uma forma mais dinâmica (Meyer 1963).

A “massa”, por exemplo, pode variar de acordo com o objetivo do estudo. Enquanto nesse trabalho chamamos de “massa” a população (P) das cidades, em outros estudos, ela pode ser representada pelo valor das vendas a retalho, pelo número de famílias, pela renda “per capita”, pelo número de leitos hospitalares, circulação de jornais, matrícula de veículos, nível de emprego, etc. Geralmente, chega-se a resultados diversos conforme as variáveis que se tomam como “massa” e como “distância”.

Um aspecto importante a se observar é a aplicação de pesos à “massa”, que pode adotar diferentes valores, tornando o modelo mais válido. Em se tratando de ponderar a “massa”, o peso varia de acordo com a conveniência do estudo.

No caso de um estudo de vendas de passagens de 1.^a classe, por exemplo, é razoável ponderar a “massa” pelo nível educacional da população, pela renda “per capita”, ou outro fator (Lima 1975). Em se tratando de regiões nodais, as economias de aglomeração, que desenvolvem economias de escala, podem atingir um ponto crítico e passarem a desenvolver a influência das economias e deseconomias de escala mas, aplicando pesos às massas, pode-se corrigir a influência das economias e deseconomias de escala, principalmente no sentido da redução da força de atração, que é provocada pelos fatores desaglomerativos.

A distância (d_{ij}), outra variável do modelo, é medida em quilômetros por rodovia, ferrovia ou outra qualquer, conforme o objetivo do estudo. Existe controvérsia no tocante à ponderação da variável distância, sabendo-se que existe o fenômeno da “fricção”, pelo qual um determinado ponto se torna “mais distante”, desde que exija mais sacrifícios em termos de tempo, de custo ou de desconforto para ser alcançado. No caso mais comum da distância rodoviária, aplica-se peso 1 para quilômetro asfaltado, 2, para quilômetro não asfaltado, e 3, para estrada carroçável.

A distância d_{ij} , para $i = j$ é tomada geralmente como sendo igual a 1. Aceita-se que toda a “massa” de uma cidade esteja concentrada no seu centro, de tal modo que a “unidade de massa” de uma cidade sofre atração da própria cidade. Esta é a razão de se computar, no cálculo potencial de um centro, sua própria massa.

Muito embora não haja qualquer fundamentação teórica, por simplificação toma-se o valor de $G = 1$ e $b = 1$ na fórmula (Hilhorst 1973), procedimento que é bastante generalizado (Richardson 1969).

O valor do potencial é influenciado pela topografia do terreno, rios, estrutura viária, etc., enfim, pela permissibilidade do meio ambiente e por causas econômicas, sociais, culturais e institucionais. O dimensionamento de G e b não é conhecido em bases teóricas,

uma vez que pouco se sabe sobre os fatores de atração e repulsão de ordem econômica e social, que estimulam ou inibem a interação entre dois centros.

Outro aspecto importante a se considerar na aplicação do modelo gravitacional, são as conseqüências da desagregação da "massa". O modelo assegura a suposição de que a variável "massa" é composta por um agregado de "unidades individuais" e a desagregação dos valores ou agregados, que se tomam como "massa", reduz o poder explicativo das relações de interdependência e dominação. À medida que se procura determinar a interação de uma determinada atividade, torna-se indispensável precisar-se a natureza daquela interação, suas características principais e a estabilidade das atividades.

Ferreira (1977) considera que "a desagregação do modelo agrava o problema, reduzindo paulatinamente o seu grande trunfo que se apóia na evidência da regularidade de certas ocorrências explicadas pelas leis estatísticas dos grandes números ou de "fenômenos de massas", que já não pode ser esperada quando a análise toma como unidade de observação estratos específicos ou subconjuntos de um conjunto maior mais agregado: a probabilidade de ocorrência do fenômeno de interação diminui com a desagregação".

Conseqüentemente, quanto mais agregada for a "massa", maior será a probabilidade de certos fenômenos ocorrerem com mais regularidade, sendo maior o poder explicativo das relações de interdependência.

O modelo gravitacional, sendo uma ferramenta de análise estática, não permite projeções das tendências de modificações no sistema de interdependência, descrevendo as interações entre "massas" em um determinado tempo, não havendo, ainda, uma formulação dinâmica do modelo.

As Aplicações do Modelo

Apesar de suas limitações (caráter estático e necessidade de agregação da "massa"), o modelo gravitacional é bastante útil no levantamento inicial dos "domínios" ou limites das áreas de influência dos diversos centros, permitindo delinear em um mapa a estrutura de um sistema de cidades, em um dado período de tempo.

Manipulando um volume pequeno de informações relevantes para a sua aplicação e a simplicidade de seu uso, ele é fácil de ser utilizado e seus resultados são bastante positivos para o delineamento dos limites aproximados das áreas de influência dos centros aos diversos níveis de interação: área de influência regional, sub-regional, zonal, subzonal e local.

Ferreira (1971) enfatiza que o reconhecimento da importância da "interdependência espacial" de um sistema de cidades resulta da necessidade de avaliarem-se os efeitos diretos e indiretos de uma dada ação exercida sobre um dos centros, como também, a importância relativa que cada centro ocupa no desencadeamento dessas repercussões, e as conseqüências econômico-sociais da dominação ou dependência dos mesmos. Os centros dominantes são conhecidos como centros nodais ou pólos do sistema. O que ocorre essencialmente, é que a história de um centro faz-se, não apenas pelos fatos ocorridos no próprio centro, mas também, pelas histórias de outros centros que o influenciam direta ou indiretamente. Em certas circunstâncias, fatos ocorridos fora do centro são muito mais importantes para seu destino, que os ocorridos internamente. "Por isso, é muito menos importante enumerar pólos naturais ou de atração, do que delimitar suas áreas de influência e a qualidade e o poder dessa influência consolidada no tempo e que se refletem num dado instante".

Conhecendo-se a interdependência espacial, os efeitos diretos, indiretos e induzidos de uma estratégia de desenvolvimento regional podem ser melhor avaliados. Por seu turno, a regionalização reflete se a região é bem integrada ou não, mostrando ainda a possível dependência de um determinado centro a outros com um sistema diferente daquele considerado.

Um dos objetivos de uma estratégia de desenvolvimento econômico e social seria criar novas cidades ou pólos de desenvolvimentos em áreas vazias, visando a sua maior integração ou coesão interna, o que certamente traria como resultado o maior e melhor emprego dos recursos humanos, naturais e agropecuários; criação e expansão de mercados e melhor distribuição da renda.

O modelo gravitacional se aplica, na delimitação das fronteiras geográficas das regiões; em planejamento urbano (previsão e estimativa de tráfego nas áreas urbanas); em estudos de determinação

e previsão de áreas de mercado de vendas a varejo; em estudos de migração; nas análises de localização; no planejamento da interiorização das ações governamentais, e muitas outras.

A TÉCNICA DE REGIONALIZAÇÃO

Para a aplicação do modelo de potencial, expresso na fórmula (Hilhorst 1973), o primeiro passo a ser dado diz respeito ao levantamento das populações urbanas de todas as cidades localizadas na região em estudo. Em seguida, de posse de mapas rodoviários, determinam-se as distâncias entre os centros (Tabela 1).

Trabalhando com essas variáveis do modelo, a "massa" e a distância, determinou-se a importância (tamanho) de cada cidade, representada pelos potenciais encontrados. Para "massa", tomou-se as populações urbanas constantes do trabalho do Instituto de Desenvolvimento Econômico-Social do Pará (IDESP), relativas a 1974. Para Belém, tomou-se a população urbana constante do Anuário Estatístico do Brasil, de 1975, estimando-se para 1974, segundo a taxa média geométrica de crescimento anual da população. Para a variável distância, foi aplicado peso 1, por se tratar de rodovias asfaltadas, lembrando-se que esta variável reflete a situação rodoviária do Estado, em 1974.

Com os elementos acima especificados, calcularam-se os potenciais de cada cidade, relacionando-se aos pares até chegar ao iV da equação (Hilhorst 1973), que é o potencial da cidade propriamente dito (Tabela 2).

AS ISOPOTENCIAIS

A técnica das isopotenciais, que descreve o delineamento das áreas de influência dos centros, é uma variante da técnica de isolinhas (Lima 1973). Calculados os potenciais iV (Tabela 2), traçam-se as curvas de isopotenciais, que determinam os campos de força de cada centro, a diversos níveis.

As isotenciais são traçadas em torno de um dado centro, e para caracterizar o processo de obtenção, diz-se que se assemelham às curvas de níveis. A partir do valor do potencial do próprio centro, seus valores decrescem formando círculos concêntricos cada vez mais amplos. Cada isotencial é o lugar geométrico dos pontos de mesmo potencial. Observa-se na Fig. 1, que o ponto central corresponde ao potencial de maior valor, representando a área de influência local de uma cidade (isotencial de 100). O círculo mais interno, isotencial de 80, diz respeito às áreas de influência das subzonas, enquanto o seguinte representa a área zonal, vindo depois a sub-regional e, finalmente, a regional. Como se observa, em termos de potenciais, a área de influência vai diminuindo à medida que se afasta do centro, ou seja, a área espacial aumenta, mas o valor dos potenciais diminuem com a distância.

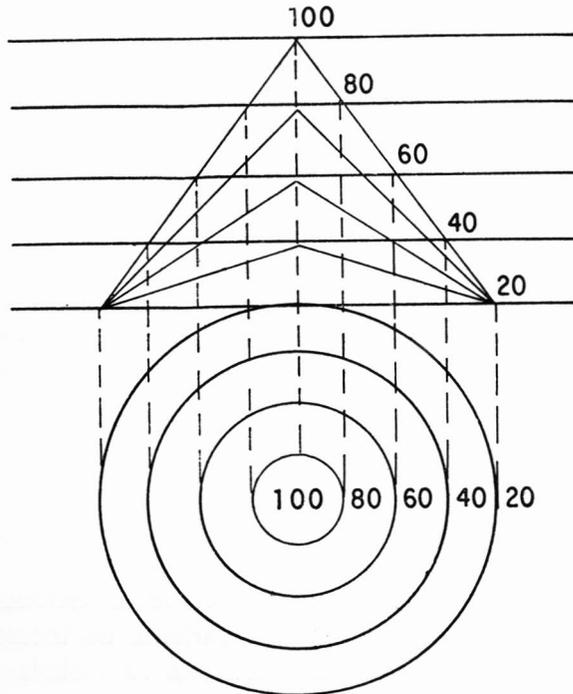


FIG. 1. Representação Gráfica de Isotenciais

Na prática, as isopotenciais não se apresentam de forma circular concêntrica. A técnica tem por finalidade permitir mapear a estrutura espacial da região, e como as isopotenciais estão sujeitas às características do terreno (topografia, rios, estradas, etc.), ao grau de concentração popular nas cidades e à própria localização desses centros no espaço considerado, a existência de interdependência explica porque as isopotenciais deixam sua forma circular concêntrica e passam a ter formas variadas (Fig. 2). Isto também pode ser observado no traçado das isopotenciais, na Fig. 5.

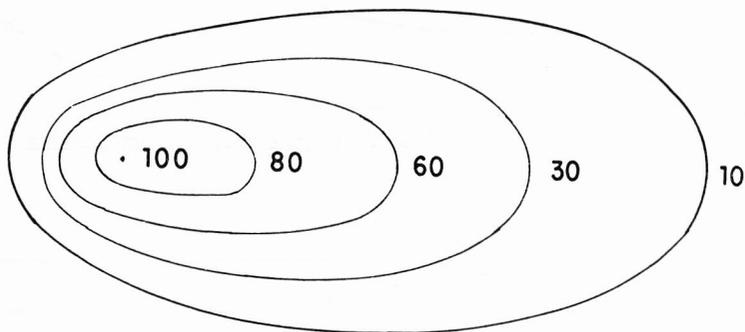


FIG. 2. Uma das Formas de Isopotenciais (veja mapa anexo)

Quando se trata do traçado das isopotenciais para sistemas de centros, e em razão da existência de um conjunto de cidades potenciais de valores diferentes, que determinam suas áreas de influência, estes sistemas podem apresentar uma grande variedade de aspectos, como o representado na Fig. 3.

Os centros de potencial baixo, e próximos aos de potencial alto, são absorvidos por estes e se tornam satélites, de tal modo que, para os planos de referência de níveis mais baixos, as isopotenciais do centro B são envolvidas pelas do centro A. Supondo-se constante a distância entre dois centros, quanto maior a diferença de potencial, maior será o envolvimento do centro menor. Ao nível de 60 (Fig. 3), por exemplo, as isopotenciais se tangenciam, e a níveis mais baixos, as isopotenciais de A envolvem as do centro B, de potencial mais baixo. No espaço físico da região, devido aos fatores já considerados anteriormente, assumiria a forma de acordo com a Fig. 4.

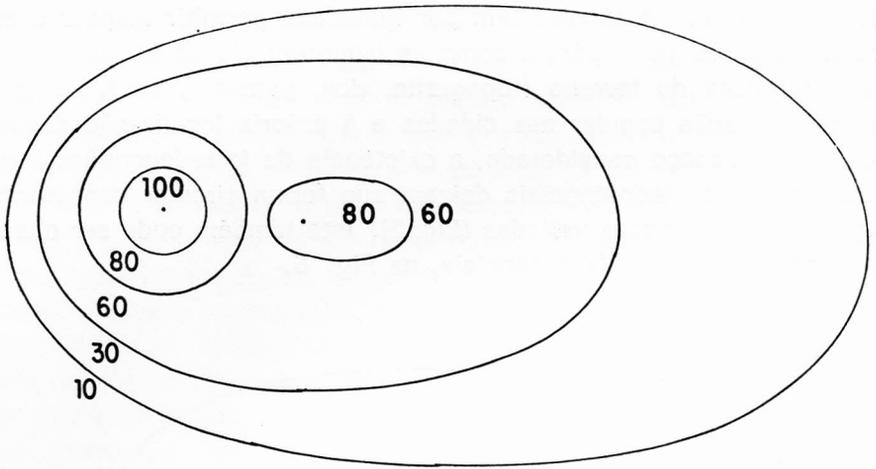


FIG. 3. Representação Gráfica de Isopotenciais em um Sistema

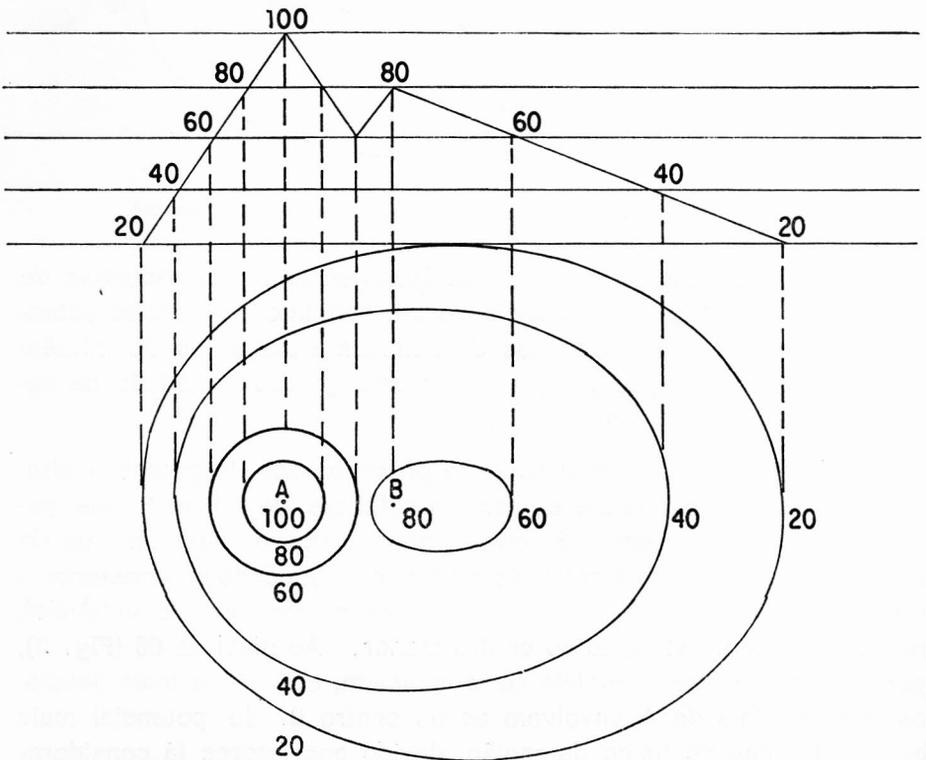


FIG. 4. Uma forma de isopotenciais em um sistema de cidades

Verifica-se que as isopotenciais de 60 dos dois centros se tangenciam e se comprimem, forçando a que as isopotenciais do centro menor se tornem excêntricas devido à mais forte pressão da cidade de maior potencial. Este é o caso típico de uma cidade de potencial baixo, localizada às proximidades de outra de alto valor potencial. O centro menor, ao comprimir sua área de influência, torna-se excêntrico e espraia seus domínios na direção de espaços vazios, ou na direção de cidades ainda menores, por não encontrar resistência, continuando, entretanto, a ser envolvido pelos potenciais de níveis mais baixos da cidade maior, que também avançam em direção a espaços vazios, ou de menores potenciais. Duas isopotenciais não podem se cortar sob hipótese alguma, o que indicaria uma cidade penetrando nos domínios da outra, fato teoricamente impossível, de acordo com as Fig. 1 a 3.

Todo sistema possui um centro que domina os demais, seguindo-se um ou alguns outros de níveis mais baixos e assim sucessivamente, aumentando o número de cidades, à medida que se desce no escalão hierárquico das cidades.

As cidades primazes são as que desempenham todas as funções de níveis inferiores e mais um grupo de funções centrais, que as diferenciam dos outros níveis. Daí a predominância sobre os centros periféricos, maiores em quantidade, porém de influência menor sobre as atividades de um modo geral. Essas atividades são econômicas, sociais, culturais e políticas e abrigam grande parte da população e do equipamento da região.

REGIONALIZAÇÃO DO NORDESTE DO ESTADO DO PARÁ

De posse dos resultados (Tabela 2) calculados mediante a utilização da fórmula (Hilhorst 1973), passa-se ao traçado das isopotenciais no mapa em estudo.

Com base nos traçados das isopotenciais, foi feita a regionalização final, delineando-se as áreas de influências regionais, sub-regionais, zonais e locais. Nessa delimitação, alguns princípios orientam esta hierarquia, como a localização espacial das estradas, vinculação entre os diversos centros e a sua origem histórica.

Para a regionalização do nordeste paraense, foram encontrados um centro regional, quatro sub-regionais e cinco zonais.

Centro regional :	Belém
Centro sub-regionais :	Belém
	Castanhal
	Capanema
	Bragança
Centros zonais :	Belém
	Castanhal
	Vigia
	Capanema
	Bragança

Estes resultados podem ser melhor visualizados na Fig. 5, onde estão especificadas as possíveis áreas de influência, num primeiro processo tentativo.

Na análise da Fig. 5, pode-se visualizar a forte influência espacial de Belém. A disposição filiforme dos diversos centros sub-regionais parece indicar a orientação dos processos de ocupação realizados na região pelo leito da antiga estrada de ferro Belém-Bragança, que servia como meio de escoamento do excedente de produção agrícola, para os seringais da Amazônia. A construção da rodovia Belém-Brasília parece fornecer fortes indicações do surgimento de novas áreas de influências, notadamente representadas por Santa Maria do Pará, São Miguel do Guamá e Paragominas (Becker 1978).

A cidade de Salinópolis forma uma zona isolada e as informações disponíveis não fornecem motivos para incluí-la na dependência sub-regional de Capanema.

O quadrilátero formado pelas cidades de Santa Isabel do Pará, Santa Maria do Pará, Tomé-Açu e Paragominas é caracterizado como um vazio demográfico, onde áreas novas vêm sendo incorporadas ao processo produtivo e ocupadas principalmente com a cultura da pimenta-do-reino e a pecuária. O polígono formado pelas cidades de Santa Maria do Pará, Irituia, Capitão Poço e Capanema, representa uma área de intensa atividade agrícola, convivendo a agricultura de

subsistência com a pecuária e a agricultura de mercado, esta última, representada pelo cultivo da pimenta-do-reino, da malva e do algodão.

A cultura da pimenta-do-reino é uma atividade que, em razão de problemas fitossanitários, vem se deslocando no espaço, principalmente no sentido sul-norte, partindo de Tomé-Açu para Castanhal, e deste ponto, se espraiando para nordeste e leste, ao longo dos diversos eixos rodoviários. Os bolsões localizados dentro do domínio da sub-região de Castanhal, e entre as sub-regiões de Castanhal e Capanema, constituem as áreas de maior presença da cultura. A pecuária tem a sua frente de expansão orientada abaixo do eixo da rodovia Belém-Viséu, com maior ênfase ao longo da rodovia Belém-Brasília. Na parte norte do eixo da rodovia Belém-Viséu, as localizações das cidades estão orientadas para a costa atlântica, o que caracteriza o processo de ocupação antes da abertura das rodovias Belém-Brasília e Belém-São Luiz, à época, pontos de conexão entre a região amazônica e o sistema espacial nacional.

Na área de abrangência do estudo convivem em toda sua extensão, a partir de Santa Isabel do Pará, com exceção do extremo oeste, as agriculturas de baixa renda produtoras de arroz, milho, feijão e mandioca, com a comercialização da produção orientada no sentido dos centros sub-regionais, e da malva, com fluxo comercial dirigido no sentido dos centros sub-regionais de Belém e Castanhal, onde é industrializada.

O alto potencial da cidade de Belém, em relação aos demais centros analisados, cuja população cresceu a uma taxa aproximada de 4,72% no período de 1960/70, é fruto de diversas formas de migrações (Fundação IBGE 1977), provocando problemas de abastecimento, saneamento, habitação, serviços de feiras, etc. com reflexos negativos, principalmente no tocante aos aspectos de ordem social, tais como, o aumento no índice de criminalidade, o desemprego e o subemprego. Na origem central do problema se localiza o setor agrícola, tanto pela existência de alta concentração de grandes propriedades relativamente pouco exploradas em atividades agrícolas, demandando pequena quantidade de mão-de-obra, como pelas formas imperfeitas de comercialização dos produtos e a carência de volume maior de investimentos públicos, que a ele podem ser dirigidos.

A distribuição espacial do nordeste paraense constitui uma forma típica de desenvolvimento urbano e rural na região amazônica em solos de terra firme de baixa fertilidade, em contraste com a localização espacial das populações e atividades humanas ao longo dos rios. Esta característica sugere a necessidade de serem introduzidas adaptações ao modelo, quanto à determinação do expoente a ser ajustado à variável distância entre dois pontos no espaço físico, quando se configuram relações de interação por via fluvial ou rodoviária com fluvial, sistemas típicos na região.

A existência de vazios demográficos deve ser vista como a necessidade de serem efetuados programas visando o seu melhor aproveitamento, quer na internalização da oferta de insumos básicos, quer na mecanização agrícola, crédito rural, assistência técnica, armazenamento, criação ou ampliação de núcleos coloniais, construção de pontes, criação e expansão de mercados, melhor distribuição da renda e outras obras infra-estruturais no meio rural. A presença desses vazios demográficos e a distância que os separa da capital do Estado, conduzem a uma fraca polarização entre estes pontos. Nesse sentido, ações políticas, visando aumentar esta polarização, especialmente para aqueles situados na faixa de fronteiras, poderão ser uma medida adequada à promoção do desenvolvimento estadual e à sua integridade econômica, social e política.

A necessidade de tecnologias agrícolas que aumentem o poder de competição de produtos agrícolas não exclusivos da região, em relação àqueles de origem sulista e nordestina, que afluem das rodovias Belém-Brasília e Belém-São Luiz, de custos alternativos mais reduzidos, poderão ser uma maneira de aumentar a interação entre as cidades em estudo. Por outro lado, a descentralização de certas atividades econômicas, sociais e políticas do centro regional, em favor dos centros sub-regionais, seria outra medida que beneficiaria o bem-estar dos diversos centros zonais, para melhor utilização do produto excedente.

Uma vez que se nota a preocupação dominante na região amazônica, quanto à ocupação dos espaços vazios e sua integração ao processo produtivo nacional, o povoamento do nordeste paraense

traz algumas conclusões para a efetivação de um processo de colonização. A presença de mercados consumidores para os produtos, a existência de estradas, ligando-os a pólos centrais, a conexão urbana, como absorvedora de matéria-prima, comércio internacional, etc., constituem os fundamentos para a formação da periferia, cujo tamanho e dimensão deverão ser adequadas ao centro de domínio hierarquizante.

SANTOS, A.I.M. dos & HOMMA, A.K.O. **Regionalização espacial do nordeste do Estado do Pará.** Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1980. 25 p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 15).

ABSTRACT: Regionalization of Pará State by model of potencial. The area covered for this study is about 8.73% of total surface of the Pará State and concentrate approximately 59.69% of total population of the state, being constituted of 35 municipalities and stand out as better condition in substructure. The utilization of the model permitted to establish the hierarchy between the cities analysed, defining the influence of the cities located, having been obtained one regional center (Belém), four sub-regional centers (Belém, Castanhal, Capanema and Bragança) and five zonals centers (Belém, Castanhal, Vigia, Capanema and Bragança) that are represented in the map in annex. The study showed the high potencial of Belém city in relation to others centers analysed in same space, the existence of empty demographic areas where still is in process of agricultural expansion frontier and the necessity of the decentralization of regional center of certain activities economics, socials and politics in favour of sub-regional and zonals centers through more public investments for inland municipality as by formation of colonization poles, what by opening of roads, internalization of basic inputs, of agricultural mechanization, rural credit, technical assistance, storage, creation or ampliation of colonial settled, construction of bridges, creation and expansion of markets, improvement of distribution of income and others substructure works in rural areas.

REFERÊNCIAS

- BECKER, B.K. Uma hipótese sobre a origem do fenômeno urbano numa fronteira de recursos do Brasil. **R. Bras. Geogr.**, Rio de Janeiro, **40** (1): 11-22, jan./fev. 1978.
- FERREIRA, C.M. de C. **Um estudo de Regionalização do Estado de Minas Gerais por meio de um modelo de potencial**. Belo-Horizonte, CEDEPLAR, 1971, 39p.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro, **Geografia do Brasil**; Região Norte. Rio de Janeiro, SERGRAF/IBGE, 1977. 466p.
- GARROTHERS, A.P.G. An historical review of the gravity and potential concepts of human interaction. **J. of Amer. Inst. of Planners**, 22: 94-102; 1956.
- HILHORST, J.G.M. **Planejamento regional**, Enfoque sobre sistemas, Rio de Janeiro, Zahrs, 1973, p. 87.
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ. Coordenadoria Sócio-Econômica, Belém. **Caracterização do Sistema Urbano do Pará**. Belém, Coordenadoria de Documentação e Informação, 1976. (IDESP. Relatório de Pesquisa 1).
- ISARD, W. Gravity, potencial, and spatial interaction models, In: ————. **Methods of Regional Analysis**, An introduction to regional science. Cambridge, Mass., MIT, 1969. p. 493-568.
- LMA, G.P. Regionalização do Piauí: Aplicação de um modelo de Potencial. **R. Econ. Nordeste**, Fortaleza, **6** (3): 305-28, jul./set. 1975.
- MEYER, J.R. Regional Economics; A survey. **Amer. Econ. R. Illinois**, **53** (1,1): 19-54, 1963.
- NORTH, D.C. Location theory and regional economic growth, In: ————. **Regional Development and Planning**. Cambridge, Mass, s. ed., 1967 p. 250.
- RICHARDSON, H.W. **Elements of Regional Economics**. Baltimore, Penguin, 1969 p. 98.

TABELA 1. Distância rodoviária em km entre as cidades em estudo - Nordeste Paraense.

C i d a d e s	População	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
01- Belém	723.386	1	70	200	150	90	205	204	155	107	127	36	140	143	107	8	104	180	186	267	315	310	66	217	23	36	163	137	95	187	85	148	239	204	140	79
02- Castanhal	24.809	70	1	130	80	81	135	134	92	44	64	27	73	82	43	55	95	128	116	258	249	240	57	147	42	27	97	80	86	178	22	85	169	134	70	16
03- Bragança	16.606	200	130	1	52	211	114	128	159	132	194	157	137	226	105	192	225	103	88	495	117	307	609	17	117	157	176	61	216	551	152	152	110	199	83	146
04- Capanema	15.587	150	80	52	1	161	72	76	107	80	144	107	85	162	53	142	175	51	36	443	169	255	557	69	127	107	124	18	116	499	102	100	60	147	34	96
05- Vigia	10.225	90	81	211	161	1	216	215	173	125	145	54	154	161	124	82	24	209	173	514	278	324	626	228	69	38	175	164	53	568	103	166	250	215	151	83
06- Salinópolis	6.637	205	135	114	72	216	1	148	170	91	199	162	136	217	104	197	230	126	60	494	241	306	608	131	182	179	160	81	221	550	174	214	60	219	85	151
07- Capitão Poço	5.384	204	134	128	76	215	148	1	183	131	198	161	72	227	104	196	229	26	113	494	245	242	544	142	181	183	48	94	220	486	178	176	131	131	91	150
08- Maracanã	4.652	155	92	159	107	93	170	183	1	48	156	119	108	124	75	147	187	210	158	350	276	278	149	176	134	119	129	98	178	270	70	67	110	140	90	108
09- Igarapé-Açu	4.625	107	44	132	80	125	91	131	48	1	108	71	59	126	27	99	139	144	116	402	293	229	101	149	86	71	80	50	128	222	22	41	113	80	86	60
10- Curuçã	4.377	127	64	194	144	145	199	198	154	108	1	91	137	32	107	119	159	192	180	322	313	307	121	211	106	91	158	144	150	242	86	149	233	198	134	60
11- Santa Isabel do Pará	4.094	36	27	157	107	54	162	161	119	71	91	1	100	107	70	28	68	150	150	231	276	270	30	174	15	31	124	107	58	151	49	112	196	161	97	43
12- São Miguel do Guamã	3.895	140	73	137	85	154	136	72	108	59	137	100	1	155	32	132	168	98	121	422	254	170	472	154	117	118	24	67	159	414	81	107	105	62	41	89
13- Marapanim	3.707	143	82	226	162	161	217	227	174	126	32	107	155	1	125	135	175	210	198	338	331	325	137	229	123	107	176	162	140	258	104	127	251	216	152	98
14- Santa Maria do Pará	3.105	107	43	105	53	124	104	104	75	27	107	70	32	125	1	98	138	84	89	381	222	202	504	122	85	86	55	35	129	446	49	75	65	94	46	59
15- Ananindeua	2.916	8	55	192	142	82	197	196	147	99	119	28	132	135	98	1	96	172	178	259	307	302	58	209	22	85	155	129	57	179	77	140	231	196	132	71
16- São Caetano de Odéives	2.670	104	95	225	175	24	230	229	187	139	159	68	168	175	138	96	1	223	211	299	344	338	98	242	83	52	192	175	61	219	117	180	264	229	165	111
17- Ourém	2.468	180	128	103	51	209	128	26	210	144	192	150	98	210	84	172	223	1	87	474	220	268	570	117	157	158	74	69	214	512	153	151	111	129	65	147
18- Primavera	2.260	186	116	88	36	182	60	113	158	116	180	150	121	198	89	178	211	87	1	381	205	291	180	85	163	143	145	54	202	301	138	202	48	183	73	132
19- Tomé-Açu	2.266	267	258	495	443	514	494	494	350	402	322	231	422	338	381	259	229	474	381	1	592	188	201	512	246	262	445	425	289	80	280	343	427	392	436	274
20- Viseu	2.246	315	249	117	169	278	241	245	276	293	313	276	254	331	222	307	344	220	205	592	1	427	729	118	292	276	278	187	335	671	271	269	229	316	203	265
21- Paragominas	1.747	310	240	307	225	324	306	242	278	229	307	270	170	325	202	302	338	268	291	118	427	1	303	279	293	288	150	237	329	245	251	277	275	232	211	259
22- Bujarú	1.713	66	57	609	557	626	608	544	149	101	121	30	472	137	504	58	98	570	180	201	729	303	1	581	45	61	452	539	88	80	79	142	226	191	513	103
23- Augusto Corrêa	1.557	217	147	17	69	228	131	142	176	149	211	174	154	229	122	209	242	117	85	512	118	279	581	1	184	176	182	87	233	523	171	169	123	221	100	163
24- Benevides	1.506	23	42	177	127	69	182	181	134	86	106	15	117	123	85	15	83	157	163	246	292	293	45	184	1	15	140	114	82	166	104	124	216	181	117	58
25- Santa Antonio do Tauá	1.385	36	27	157	107	38	179	183	119	71	91	31	118	107	86	28	52	158	143	262	276	288	61	176	22	1	141	107	58	182	65	112	196	161	100	43
26- Irituia	1.351	163	97	176	124	175	160	48	139	80	158	124	24	174	55	155	192	74	145	445	278	150	452	182	140	141	1	91	183	394	101	130	121	71	65	113
27- Peixe Boi	1.304	137	80	61	18	164	81	94	98	50	144	107	67	162	35	129	175	69	54	425	187	237	539	87	114	107	91	1	166	471	102	100	39	126	31	96
28- Colares	1.255	95	86	216	116	53	221	220	178	128	150	58	159	140	129	57	61	214	202	289	335	329	88	233	82	58	183	166	1	209	84	140	155	220	116	98
29- Acará	1.162	187	178	551	449	568	550	486	270	222	242	151	414	258	446	179	219	512	301	80	671	245	121	523	166	182	394	471	209	1	200	263	347	312	455	194
30- São Francisco do Pará	1.059	85	22	152	102	103	174	178	70	22	86	49	81	104	49	77	117	153	138	280	271	251	79	171	104	65	101	102	64	200	1	63	191	156	92	38
31- Magalhães Barata	1.028	148	85	152	100	166	214	176	67	41	149	112	107	127	75	140	180	151	202	343	269	277	142	169	124	112	130	100	140	263	63	1	154	121	100	101
32- Santarém Novo	796	169	169	110	60	250	60	113	110	113	233	196	105	251	65	231	264	111	48	427	229	275	226	123	216	196	121	39	155	347	191	154	1	159	64	285
33- São Domingos do Capim	688	204	134	199	147	215	219	100	140	80	198	161	62	214	94	196	229	129	183	392	314	232	191	221	181	161	71	126	220	312	156	121	159	1	103	120
34- Bonito	579	140	70	83	34	151	85	91	90	86	134	97	41	152	46	132	165	65	73	436	203	211	513	100	117	100	65	31	114	455	92	100	64	103	1	90
35- Inhangapi	350	79	16	146	96	83	151	150	108	60	60	43	89	98	59	71	111	147	132	274	265	259	103	163	58	43	113	96	98	194	38	101	285	120	90	1

Fonte: a) Distância rodoviária: DER-PA; b) População: Cálculo IDESP -1974

Obs.- As ligações Tomé-Açu, Acará e Bujarú foram feitas via Santa Isabel do Pará (18 municípios) e via Paragominas.

TABELA 2 - Cálculo do Potencial das Cidades em Estado no Mapa - Nordeste Paraense

C i d a d e s	População	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	35_21 (=) 411	35_1000		
11- Boim	733.386	733.386,00	354,41	83,03	103,81	113,61	32,37	26,29	30,01	43,22	34,46	132,05	27,02	25,97	29,01	364,50	25,67	13,71	12,15	8,48	7,13	5,63	25,95	7,17	65,47	38,47	8,28	9,51	13,21	6,21	32,45	6,94	3,33	3,37	4,13	4,43	735.058,40	735,05		
12- Castanhal	24.809	10.476,94	24.809,00	127,73	194,83	126,23	49,16	40,17	50,56	72,26	68,39	162,74	52,35	45,20	72,20	53,01	28,10	19,28	19,48	8,78	9,02	7,27	30,05	10,59	35,85	51,29	13,92	16,30	14,59	6,52	48,13	12,09	4,71	5,13	8,27	21,87	36.773,01	36,77		
13- Bragança	16.606	3.666,93	190,83	16.606,00	294,75	48,45	58,21	42,06	29,25	35,03	22,56	26,07	28,43	16,40	15,18	11,85	23,96	26,68	4,57	19,19	5,69	2,81	91,50	12,87	8,82	7,67	21,37	5,81	2,10	6,96	6,76	7,23	3,45	6,97	2,39	21.392,45	21,39			
14- Capoma	15.857	4.889,24	310,11	15.857,00	63,50	92,18	70,84	43,47	57,81	30,29	38,26	45,82	22,08	56,58	20,53	15,25	48,39	62,77	5,11	13,28	6,05	3,07	22,56	11,85	12,94	10,89	72,44	10,81	2,32	10,38	10,28	13,26	4,68	17,02	3,64	22.007,74	22,00			
15- Vigia	10.225	8.148,73	306,28	78,70	96,81	10.225,00	30,72	25,04	26,89	37,00	30,18	75,81	25,29	23,02	25,04	35,56	111,25	11,80	13,06	4,40	8,07	5,39	2,73	6,82	21,82	36,44	7,72	7,95	25,56	2,04	10,28	6,19	3,18	3,20	3,83	4,21	19.486,01	19,49		
16- Salinópolis	6.637	3.577,49	183,77	145,66	216,48	47,33	6.637,00	36,37	27,36	50,82	21,99	25,27	28,63	17,08	29,85	14,80	11,60	19,58	37,66	4,58	9,31	5,70	2,81	11,84	8,27	7,73	8,44	16,09	5,67	2,11	6,08	4,80	13,26	3,14	6,81	2,31	11.247,73	11,25		
17- Capitão Poço	5.384	3.595,02	185,14	129,73	205,89	47,55	44,84	5.384,00	25,42	35,30	22,10	35,44	54,09	16,33	29,85	14,87	11,45	94,92	20,00	4,58	9,16	7,21	3,14	10,96	8,32	7,56	28,14	13,87	5,70	2,39	5,94	5,84	6,07	5,25	6,36	2,33	10.074,16	10,07		
18- Marapani	4.652	4.731,52	269,66	104,44	145,67	109,94	39,04	29,42	4.652,00	96,35	28,05	34,40	36,06	29,89	41,40	19,83	14,27	11,75	14,30	6,47	8,13	6,28	11,49	8,84	11,23	11,63	10,47	13,30	7,05	4,30	15,12	15,34	7,23	4,91	6,43	3,24	10.559,45	10,56		
19- Igarapé-Açu	4.625	4.654,07	563,84	125,80	194,83	81,80	72,93	41,09	96,91	4.625,00	40,52	57,66	66,01	29,42	115,00	29,45	19,20	17,13	19,48	5,63	7,66	7,62	16,96	10,44	17,51	19,50	16,80	26,08	9,80	5,23	48,13	25,07	7,04	8,60	6,73	5,83	13.294,85	13,29		
20- Curupá	4.377	5.774,69	387,64	85,59	108,24	70,51	33,35	27,19	30,20	42,82	4.377,00	44,98	28,43	115,84	29,01	24,50	16,79	12,85	12,55	7,03	7,17	5,69	14,15	7,37	14,20	15,21	8,55	9,85	8,36	4,80	12,31	6,89	3,41	4,32	5,83	11.359,99	11,36			
21- Santa Isabel do Pará	4.094	20.371,83	916,85	105,77	145,67	189,35	40,96	33,44	39,09	65,14	48,09	4.094,00	38,95	34,64	44,35	104,14	39,26	16,45	15,06	9,80	8,13	6,47	37,10	8,94	100,40	44,67	10,89	12,18	21,63	7,69	21,61	9,17	4,06	4,27	5,96	8,13	26.686,14	26,69		
22- São Miguel do Guamá	3.895	5.129,47	339,84	73,47	96,21	63,50	30,58	23,71	26,73	36,70	136,70	40,94	3.895,00	23,91	97,03	22,09	15,89	25,18	18,67	5,36	8,84	10,27	3,62	10,11	12,87	11,73	56,29	19,46	7,89	2,80	13,07	9,60	2,80	11,09	14,12	3,93	10.573,58	10,57		
23- Marapani	3.707	5.129,47	339,84	73,47	96,21	63,50	30,58	23,71	26,73	36,70	136,70	40,94	3.895,00	23,91	97,03	22,09	15,89	25,18	18,67	5,36	8,84	10,27	3,62	10,11	12,87	11,73	56,29	19,46	7,89	2,80	13,07	9,60	2,80	11,09	14,12	3,93	10.573,58	10,57		
24- Santa Maria do Pará	3.105	6.854,07	563,84	125,80	194,83	81,80	72,93	41,09	96,91	4.625,00	40,52	57,66	66,01	29,42	115,00	29,45	19,20	17,13	19,48	5,63	7,66	7,62	16,96	10,44	17,51	19,50	16,80	26,08	9,80	5,23	48,13	25,07	7,04	8,60	6,73	5,83	13.294,85	13,29		
25- Ananindeua	2.914	91.673,25	451,07	79,80	89,76	124,69	32,69	27,46	31,64	46,71	36,78	50,48	121,71	29,65	3.105,00	29,75	21,52	29,38	25,39	5,94	10,11	8,64	3,39	12,76	17,14	16,10	24,56	37,25	9,72	2,60	21,61	13,70	12,24	7,31	12,58	5,93	11.998,52	12,00		
26- São Caetano Odivelas	2.670	7.031,78	261,24	76,80	109,76	124,69	32,69	27,46	31,64	46,71	36,78	146,21	29,50	27,45	31,60	2.914,00	27,81	14,34	12,69	8,74	7,31	5,78	29,53	7,44	64,45	16,29	8,71	10,10	23,77	6,49	13,75	7,34	3,44	3,51	4,38	4,92	96.057,16	96,05		
27- Ourém	2.468	4.074,36	194,82	163,22	205,62	42,92	51,85	207,07	32,15	32,11	22,79	60,20	23,18	22,50	30,37	2.670,00	11,06	10,71	7,57	6,52	5,16	17,47	6,44	18,14	26,63	7,03	7,45	20,57	5,30	9,05	5,71	3,04	3,00	3,50	3,15	11.044,73	11,04			
28- Primavera	2.260	2.942,93	213,87	188,70	432,97	56,18	110,61	47,64	29,44	39,87	24,31	27,29	32,19	18,72	34,88	16,38	12,65	28,36	2.260,00	4,94	10,95	6,08	9,51	18,31	9,23	9,68	9,31	24,14	3,21	3,86	7,67	5,08	16,58	3,75	7,93	2,65	7.973,79	7,97		
29- Tomé-Açu	2.064	2.746,76	96,15	33,54	35,18	13,43	10,89	13,29	11,90	13,59	17,72	17,82	9,22	10,96	8,14	11,25	11,65	5,20	5,93	2.064,00	3,79	9,29	8,24	3,04	6,12	5,28	3,03	3,06	4,34	14,52	3,70	2,99	1,86	1,75	1,32	1,27	5.414,25	5,41		
30- Viseu	2.046	2.328,20	99,63	141,83	92,23	36,78	9,89	31,22	45,79	41,29	14,83	14,83	15,33	13,98	9,49	7,76	11,21	11,02	3,82	2.046,00	4,09	2,52	3,34	13,19	5,15	5,01	4,85	6,97	3,74	1,73	4,24	3,90	3,82	3,47	2,89	2,17	2,85	1,32	5.204,11	5,20
31- Paragominas	1.747	2.365,76	103,37	54,09	69,27	31,55	21,68	16,73	16,85	15,78	13,90	15,16	22,91	11,40	15,37	9,65	7,86	9,20	7,76	1.747,00	5,65	5,50	5,13	4,80	5,00	5,50	3,81	4,74	4,21	14,52	13,40	7,23	3,52	3,60	1,12	3,39	13.883,36	13,88		
32- Duajari	1.713	1.111,90	435,24	37,26	27,88	16,33	10,91	13,26	16,33	10,91	13,26	136,46	8,25	27,05	6,16	50,27	27,24	4,32	12,55	11,27	3,08	5,76	1.713,00	2,67	33,46	22,70	2,88	2,41	14,26	14,52	13,40	7,23	3,52	3,60	1,12	3,39	13.883,36	13,88		
33- Augusto Corrêa	1.557	3.379,65	168,76	976,82	225,89	44,84	50,66	37,91	26,43	31,04	20,74	232,52	25,29	16,18	25,45	13,95	11,03	21,09	26,58	4,42	19,83	6,26	2,94	1.557,00	8,46	1.806,00	92,33	9,65	11,43	15,20	7,00	10,18	8,29	3,68	3,80	4,94	6,03	35.414,73	35,41	
34- Benevides	1.506	31.866,34	590,69	93,81	122,73	149,18	36,46	29,74	34,71	53,77	48,09	272,93	33,29	30,13	36,52	194,40	31,62	15,71	13,86	9,21	7,69	6,96	28,08	8,04	68,45	1.806,00	92,33	9,65	11,43	15,20	7,00	10,18	8,29	3,68	3,80	4,94	6,03	35.414,73	35,41	
35- Santo Antonio do Tauá	1.385	20.371,83	916,85	105,77	145,67	269,07	37,07	28,42	39,09	65,14	48,09	132,06	33,00	34,64	36,10	104,14	51,34	15,62	15,80	9,69	8,07	11,64	3,78	8,55	10,75	9,82	1.351,00	14,32	6,85	2,94	10,48	7,90	6,57	9,69	8,90	3,64	6.791,30	6,79		
36- Irituia	1.351	4.499,30	255,76	94,35	125,70	58,42	41,42	112,16	33,46	57,81	27,70	33,81	162,29	21,30	36,45	16,81	19,30	33,35	15,58	5,89	8,07	11,64	3,78	8,55	10,75	9,82	1.351,00	14,32	6,85	2,94	10,48	7,90	6,57	9,69	8,90	3,64	6.791,30	6,79		
37- Felino Boi	1.304	5.553,18	310,11	272,22	865,94	62,34	81,93	57,27	47,46	92,50	30,29	38,26	58,13	22,88	88,71	22,60	15,25	35,76	41,85	5,33	12,01	7,37	11,64	3,78	8,55	10,75	9,82	1.351,00	14,32	6,85	2,94	10,48	7,90	6,57	9,69	8,90	3,64	6.791,30	6,79	
38- Colares	1.255	7.719,85	288,47	76,87	134,37	1																																		

FALANGOLA
OFFSET
Belém **Pará**