

## **A Expansão do Setor Sucroalcooleiro e Suas Relações com a Dinâmica Sócio-Espacial da Microrregião Ceres (GO)**

**FERREIRA**, Lara Cristine Gomes  
Mestranda em Geografia – Instituto de Estudos Sócio-Ambientais/Universidade  
Federal de Goiás (IESA/UFG) - [laracristineufg@yahoo.com.br](mailto:laracristineufg@yahoo.com.br)

**DEUS**, João Batista de  
Professor Doutor e Orientador da Pesquisa – Instituto de Estudos Sócio-  
Ambientais/Universidade Federal de Goiás (IESA/UFG) – [deus@iesa.ufg.br](mailto:deus@iesa.ufg.br)

**Sessão temática (ST1)**

## **A Expansão do Setor Sucroalcooleiro e Suas Relações com a Dinâmica Sócio-Espacial da Microrregião Ceres (GO)**

### **Resumo**

A microrregião Ceres, localizada no centro goiano, destaca-se na produção de cana-de-açúcar e na quantidade de empreendimentos sucroalcooleiros, sendo 7 em funcionamento e 4 em processo de cadastro/implantação, a partir do ano de 2007. Estes contribuem na transformação e dinâmica sócio-espacial dos municípios em que estão inseridos, bem como em sua região de influência. Observaram-se como principais consequências da inserção das agroindústrias canavieiras, nesta microrregião: o crescimento populacional e a urbanização, devido, sobretudo a demanda por mão-de-obra (migração) e aos arrendamentos de terras (expropriação do pequeno e médio produtor rural); a proximidade e consequente relação entre a distribuição das usinas com a malha viária (escoamento e circulação de produtos); e a nova relação entre a usina e o município, possibilitada via co-geração de energia através do bagaço da cana. Assim, o presente trabalho buscou compreender a dinâmica sócio-espacial da microrregião Ceres, entendida por meio da relação com a evolução do setor sucroalcooleiro.

## **Introdução**

A demanda por energia no mundo vem crescendo de maneira exponencial nas últimas décadas, demonstrando um crescimento de cerca de 70% entre os anos de 1973 e 2005. A busca por diferentes fontes de energia, mais baratas e renováveis tem se destacado nestes últimos anos, tendo como exemplos principais a produção de biodiesel e de biocombustíveis.

A produção de etanol, proveniente da cana-de-açúcar, encontra-se em expansão no Brasil, tendo na região Centro-Sul brasileira sua principal área em expansão, incluindo o Estado de Goiás. A partir de 2006 observa-se uma relevante expansão da produção de cana-de-açúcar, neste Estado, tendo como marco a instalação de agroindústrias. Assim, podem-se destacar as microrregiões Meia Ponte (no sul goiano) e a microrregião Ceres (no centro goiano) em número de empreendimentos sucroalcooleiros instalados e em processo de instalação.

A microrregião Ceres, que será focada neste trabalho, apresenta 11 usinas, destas 7 encontram-se em funcionamento, 2 em processo de implantação e 2 em cadastro, sendo representativa na produção e beneficiamento de cana-de-açúcar, principalmente quando se observam os municípios de Goianésia, Rubiataba, Itapuranga, Carmo do Rio Verde e Itapaci, que são produtores de cana a alguns anos. Convém ressaltar que a usina Jalles Machado, em Goianésia, instalada nos anos 1980, é considerada atualmente, modelo de manejo sócio-econômico e beneficiária, inclusive, de créditos-carbono pelo protocolo de Kyoto. Os demais empreendimentos na microrregião são atuais, posteriores a 2006, frutos do novo momento histórico do setor no país que demanda energias mais baratas e renováveis.

Alguns Programas do Governo foram fundamentais para a ocupação e expansão da fronteira agrícola para a microrregião Ceres. Pode-se citar a “Marcha para o Oeste” do Governo Vargas, e inserida nesta o projeto das Colônias Agrícolas Nacionais como um dos mais importantes na ocupação desta região. As Colônias Agrícolas Nacionais (década de 1940) buscaram promover uma maior integração nacional, por meio da criação de oito Colônias Agrícolas Nacionais, distribuídas nos Estados de Goiás, Amazonas, Pará, Maranhão, Paraná, território de Ponta Porã (hoje Mato Grosso), Piauí e Minas Gerais.

A Colônia Agrícola Nacional de Goiás, conhecida por CANG, foi a primeira implantada no Brasil, na região conhecida por Vale do São Patrício (que hoje

corresponde à microrregião Ceres). A CANG deu origem ao município de Ceres (o qual denomina a microrregião estudada) em 1942 e contribuiu sobremaneira no processo de migração para esta área, estimulando a ocupação desta região através de subsídios do governo voltados, sobretudo, para a produção agrícola.

Outro programa fundamental para a expansão agrícola, agora voltado à produção da cana-de-açúcar, foi o Programa Nacional do Alcool (1975), que através de incentivos trouxeram o rápido desenvolvimento dos empreendimentos sucroalcooleiros, além da expansão das lavouras canavieiras. Nesse contexto, três usinas de processamento de álcool foram instaladas na microrregião Ceres: o empreendimento Pite S/A, em Itapuranga, no ano de 1979; a usina Goianésia e a usina Jalles Machado, ambas no município de Goianésia, no ano de 1980.

Diante do exposto, tem-se como objetivo principal neste trabalho conhecer as características sócio-espaciais da microrregião Ceres, buscando correlações com a inserção e evolução do setor sucroalcooleiro (sobretudo entre 1980-2007). Nesta discussão serão abordados os exemplos da dinâmica populacional e da infraestrutura relacionada à malha viária e a co-geração de energia.

Para tanto, foram necessárias as seguintes etapas metodológicas: levantamento bibliográfico e de dados (populacionais e de infra-estrutura: malha viária/co-geração de energia), bem como dos empreendimentos sucroalcooleiros da microrregião Ceres; espacialização dos dados (localização; malha viária/usinas), por meio do *software* ArcGis 9.2; e, posterior análise e redação do trabalho.

## **Resultados e Discussão**

### **1. Dinâmica populacional e suas relações com o setor sucroalcooleiro**

A microrregião Ceres é composta por 22 municípios: Barro Alto, Carmo do Rio Verde, Ceres, Goianésia, Guaraíta, Guarinos, Hidrolina, Ipiranga de Goiás, Itapaci, Itapuranga, Morro Agudo de Goiás, Nova América, Nova Glória, Pilar de Goiás, Rialma, Rianópolis, Rubiataba, Santa Rita do Novo Destino, Santa Isabel, São Luiz do norte, São Patrício e Uruana, conforme observado na figura 1.

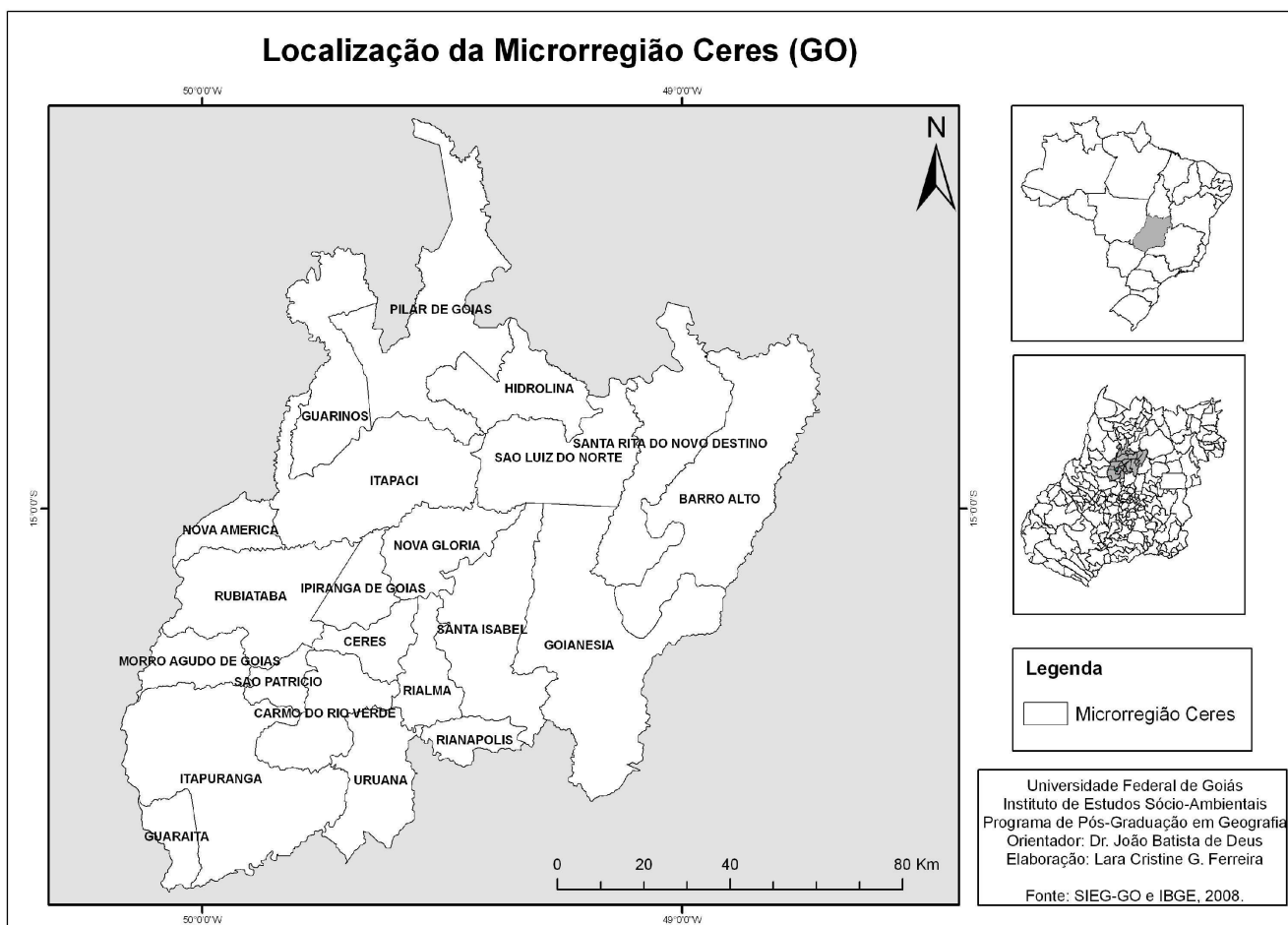


Figura 1: Localização da microrregião Ceres – GO.

A fragmentação municipal e o povoamento dos municípios da microrregião Ceres possui como fatores pontuais mais relevantes: o processo de emancipação municipal brasileiro, ocorrido a partir dos anos 1930; o projeto das Colônias Agrícolas Nacionais (CANG) na década de 1940; e a construção da BR 153, que atravessa a microrregião no sentido norte-sul.

A microrregião Ceres apresenta um total de 223.113 habitantes, distribuídos em uma área de 13.224 km<sup>2</sup>, o que confere uma densidade demográfica de 16,87 hab/km<sup>2</sup> (Sepin, 2008). Essa densidade demográfica caracteriza a microrregião Ceres como a quinta mais povoada, das dezoito microrregiões existentes no Estado de Goiás.

A microrregião Ceres apresenta constante crescimento da população total<sup>1</sup> (figura 2), que vem acompanhado do crescimento da urbanização (aumento da população urbana em detrimento da população rural), principalmente entre os anos 1970 e 2008 (figura 3).

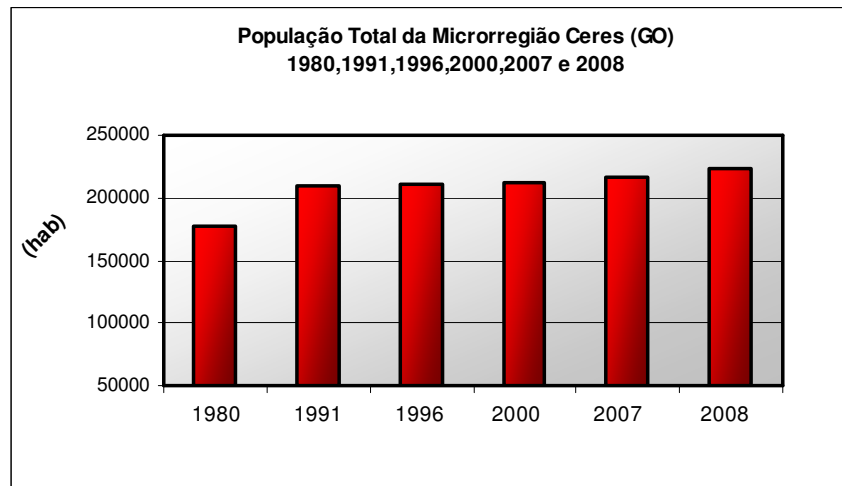


Figura 2: População total na microrregião Ceres (1980, 1991, 1996, 2000, 2007 e 2008). Fonte: SEPIN/SEPLAN, 2008.

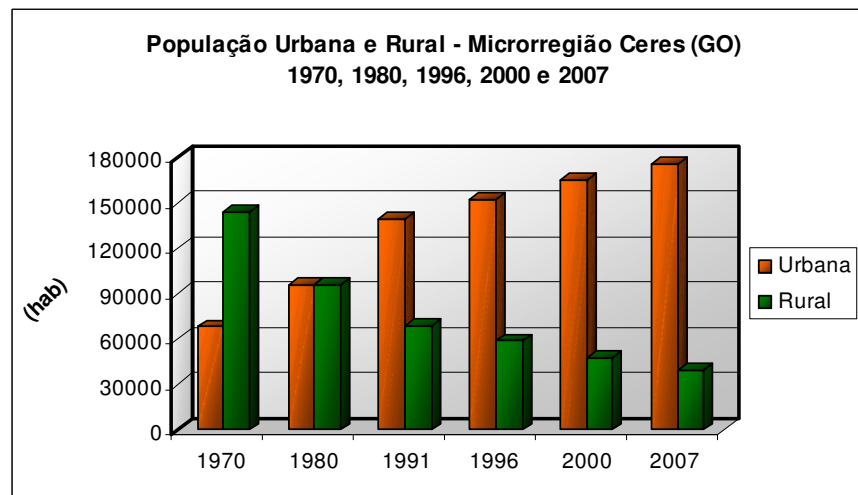


Figura 3: População Urbana e Rural na Microrregião Ceres (GO)/1970, 1980, 1996, 2000 e 2007. Fonte: SEPLAN, 1985; SEPIN, 2008.

Observa-se com a figura 3, que no ano de 1970 a população rural era predominante e a partir dos anos 1980 ocorre uma inversão. Isso é devido principalmente ao processo de modernização da agricultura ocorrido no Estado de Goiás, a partir da década de 1970, que somado às políticas de expansão da fronteira agrícola, como os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND), Programa de Desenvolvimento das Áreas de Cerrado (POLOCENTRO); Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento dos Cerrados (PRODECER), além daqueles já citados anteriormente (CANG e Proálcool) foram redefinindo o espaço agrário goiano, através, principalmente, da expropriação do pequeno

produtor rural devido à dificuldade de aquisição aos modernos maquinários, insumos agrícolas, entre outros, causando um gradativo êxodo rural.

Entende-se que o processo gradativo de expropriação dos moradores (e trabalhadores) do campo para a cidade é estreitamente relacionado com a modernização da agricultura, devido aos fatores acima citados e, no caso da microrregião em questão, da formação dos complexos agroindustriais por meio da produção e beneficiamento da cana-de-açúcar.

A agroindústria canavieira, bem como a produção de cana, corresponde a principal economia da microrregião Ceres. Sabe-se que a agroindústria sucroalcooleira faz parte do segmento mais moderno e industrializado da agricultura no momento, já que é formado, segundo Kageyama et al (1996), por complexos agroindustriais completos, ou seja, complexos com “três pés”, que contêm em sua dinâmica a indústria à montante, a produção agrícola e a agroindústria processadora, o que se resume em: implementos agrícolas e carregadeiras mecânicas – produção de cana – usina e destilaria.

A inserção dos complexos agroindustriais, por meio da modernização da agricultura, a migração de mão-de-obra para o trabalho na colheita da cana e na indústria do açúcar e do álcool e dos arrendamentos de terras para a plantação da monocultura da cana, são os fatores principais que favorecem o processo de urbanização da microrregião Ceres.

A tabela 1 mostra a correlação entre o crescimento da população urbana, a queda da população rural, e conseqüentemente aumento na taxa de urbanização, com o crescimento da produção de cana-de-açúcar na microrregião Ceres. Faz-se também, nesta tabela, uma comparação entre a produção crescente de cana, com a queda de produção de milho, que corresponde a segunda principal cultura na microrregião. Essa comparação é fundamental para se perceber como vem se destacando a cultura da cana nesta microrregião e havendo uma substituição das áreas com cultivo de milho para o cultivo da cana.

É importante ressaltar a relação existente entre o aumento da produção de cana, e seu conseqüente beneficiamento nas usinas da região, com o crescimento da urbanização (como exposto anteriormente). Sabe-se que a produção de cana, juntamente ao seu aparato agroindustrial, é uma das culturas que mais demandam mão-de-obra tanto na área industrial, quanto, principalmente, na colheita, o que atrai, de outras cidades e Estados, grande contingente migracional, que irá residir e

usufruir dos equipamentos urbanos da cidade. Além de ser uma monocultura, que demanda grandes quantidades de terras para sua produção, sendo que uma das principais formas de obtenção das mesmas são os arrendamentos, os quais são responsáveis, na maioria das vezes, pela expropriação dos pequenos e médios proprietários rurais para a cidade.

Tabela 1: População urbana e rural e produção de cana-de-açúcar e milho em série histórica – microrregião Ceres.

| População (hab.) |         |        |                     | Produção (t) |                |         |
|------------------|---------|--------|---------------------|--------------|----------------|---------|
| Anos             | Urbana  | Rural  | Taxa de Urbanização | Anos         | Cana-de-açúcar | Milho   |
| 1980             | 95.859  | 95.775 | ~ 50%               | 1984         | 1.191,440      | 154.230 |
| 1981             | 139.639 | 69.131 | ~ 66%               | 1988         | 1.626,040      | 221.020 |
| 1996             | 152.657 | 58.808 | ~ 72%               | 1993         | 1.619,830      | 112.850 |
| 2000             | 165.010 | 47.505 | ~ 77%               | 2000         | 1.973,500      | 108.786 |
| 2007             | 175.586 | 39.068 | ~ 81%               | 2007         | 6.580,805      | 98,548  |

Fonte: SEPLAN, 1985, 1989, 1996; SEPIN, 2008.

Além disso, a imagem do meio rural mudou muito nos últimos anos, já que é comum os proprietários de grandes fazendas, e até mesmo os trabalhadores agrícolas, residirem nas cidades. Estes últimos, claro, residindo, na maioria das vezes, nas periferias aguardando o período da colheita para trabalharem como diaristas ou trabalhadores temporários (ARRAIS, 2004).

Na microrregião Ceres há alguns municípios que apresentam maior quantitativo populacional enquanto outros uma população muito pequena. Observando os dados de população total, para o ano de 2008, tem-se que dos 22 municípios, dois se destacam em população: Goianésia, com 56.169 habitantes e Itapuranga com 25.337 habitantes. É importante verificar que 15 municípios da microrregião, ou seja, 68% dela possuem menos de 10 mil habitantes.

Para a delimitação do porte das cidades usualmente é utilizado o critério demográfico. Entretanto, principalmente quando se considera as cidades médias, somente o critério demográfico não consegue dar conta da realidade, pois inclui, em uma mesma categoria, cidades muito diversas e, sendo assim, este deverá ser estabelecido em conformidade com as particularidades regionais (SOARES, 2007).

Alguns autores discutem a necessidade de não se considerar isoladamente o tamanho demográfico para a classificação das cidades médias, e sim as funções

urbanas, a organização do espaço intra-urbano, indicadores de qualidade de vida e infra-estrutura, relações externas e comando regional, que, no entanto não conseguem identificar um único padrão de cidade média (CORRÊA, 2007; SOARES, 2007).

Deus (2004) entende que a funcionalidade de cada município, inserido em sua região, desempenha papéis fundamentais e às vezes singulares, fazendo com que se destaque e funcione como uma cidade dinâmica e essencial na região. Olanda (2008) utiliza-se do termo “Pólos Microrregionais” para se referir àquelas cidades pequenas, independentemente do quantitativo da população, que dentre as suas funções, oferecem bens e serviços para seus habitantes e para outras cidades pequenas.

Diante disso, municípios da microrregião Ceres, tais como Goianésia (56.169 hab.), Ceres (19.114 hab.) e Itapuranga (25.337 hab.), mesmo não contendo população superior a 100 mil habitantes (quantidade considerada pelo IBGE como limite inferior para classificar cidades médias) possuem inegavelmente uma eficiente articulação com os demais municípios da microrregião (e até com municípios de outras regiões), bem como funcionalidades particulares, desempenhando papéis fundamentais e funcionando como verdadeiros pólos na microrregião, atraindo população e investimentos.

As cidades pequenas, por sua vez, merecem destaque na microrregião estudada, pois como exposto, a maioria dos municípios que a constitui possui população inferior a 10 mil habitantes. Para Gohn (2007) cidades pequenas seriam aquelas com população em até 50 mil habitantes, entretanto esta autora utiliza como análise a escala nacional, o sistema urbano brasileiro, para embasar esta discussão.

Desta forma, para a realidade goiana, a compreensão do conceito de cidades pequenas, realizada por autores como Deus (2004), como sendo aquelas que possuem até 20 mil habitantes, é mais apropriada visto que Goiás possui mais de 80% de seus municípios com população em até 20 mil habitantes. Porém, Arrais (2004) utiliza-se da expressão “pequenos municípios”, a qual melhor caracteriza a realidade da microrregião Ceres, já que como exposto possui a maioria dos municípios inseridos neste intervalo de população. Segundo este autor, pequenos municípios são os que apresentam população igual ou inferior a 10 mil habitantes.

A tabela 2 mostra o quantitativo de população total dos municípios pertencentes à microrregião Ceres, para os anos 2000 (censo demográfico), 2007 e

2008 (contagens populacionais). É possível observar que os municípios de Carmo do Rio Verde, Goianésia e Itapaci, todos com usinas instaladas, apresentaram crescimento positivo de população nestes anos. Nota-se uma pequena queda de população em Rubiataba, no período de 2000/2007 (município que também possui uma usina em funcionamento), porém muito irrisória, de apenas 62 habitantes. Em contrapartida, de 2007 para 2008 houve um crescimento de 558 habitantes.

Tabela 2: População total dos municípios da microrregião Ceres (2000, 2007 e 2008).

| <b>Município</b>         | <b>2000</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Barro Alto               | 6.251       | 6.446       | 6676        |
| Carmo do Rio Verde       | 7.941       | 8.897       | 9333        |
| Ceres                    | 22.209      | 18.637      | 19114       |
| Goianésia                | 49.160      | 53.806      | 56169       |
| Guaraíta                 | 2.794       | 2.394       | 2411        |
| Guarinos                 | 2.844       | 2.411       | 2424        |
| Hidrolina                | 4.548       | 4.157       | 4231        |
| Ipiranga de Goiás        | -           | 2.813       | 2900        |
| Itapaci                  | 13.931      | 16.003      | 16806       |
| Itapuranga               | 26.740      | 24.832      | 25337       |
| Morro Agudo              | 2.489       | 2.339       | 2391        |
| Nova América             | 2.185       | 2.200       | 2271        |
| Nova Glória              | 8.944       | 8.470       | 8668        |
| Pilar de Goiás           | 3.339       | 2.852       | 2872        |
| Rialma                   | 10.210      | 10.485      | 10855       |
| Rianápolis               | 4.364       | 4.167       | 4269        |
| Rubiataba                | 18.087      | 18.025      | 18583       |
| Santa Rita do N. Destino | 3.025       | 3.372       | 3528        |
| Santa Isabel             | 3.592       | 3.485       | 3580        |
| São Luiz do Norte        | 4.089       | 4.266       | 4426        |
| São Patrício             | 1.835       | 2.051       | 2129        |
| Uruana                   | 13.938      | 13.712      | 14110       |

Fonte: Sepin, 2008. ( - ) o município ainda não havia sido emancipado.

Em Itapuranga, observa-se uma queda considerável da população municipal, de 1.908 habitantes, entre os anos 2000/2007, e um crescimento populacional, de 505 habitantes, de um ano para o outro (2007/2008). Essa dinâmica pode ser entendida através da relação citada entre população e o setor sucroalcooleiro, pois o município de Itapuranga apresentou queda populacional justamente entre os anos em que o empreendimento sucroalcooleiro Pite S/A (instalado no município em 1979) foi desativado. Em 2007, a Vale Verde Empreendimentos instalou neste município uma usina, o que coincide com o crescimento populacional verificado de 2007 para 2008.

## 2. Distribuição dos Empreendimentos Sucroalcooleiros na microrregião Ceres: relações com a malha viária e a co-geração de energia

A microrregião Ceres apresenta usinas antigas no Estado, que já a algumas décadas contribuem para a transformação da dinâmica sócio-espacial da mesma e de seu entorno. A primeira usina implantada na microrregião Ceres data de 1979 no município de Itapuranga, pelo Grupo Pite S/A<sup>2</sup>. Em 1980 foram implantadas duas usinas em Goianésia, a Jalles Machado e a Usina Goianésia, e em 1984 foi instalado um empreendimento no município de Rubiataba (Cooperativa Agroindustrial Rubiataba). É importante ressaltar que a instalação destes quatro empreendimentos sucroalcooleiros estão relacionados ao contexto nacional da expansão canavieira promovida pelo Proálcool, vigente na época, o qual visava o beneficiamento da cana, principalmente, em álcool, devido sobretudo à crise do petróleo (em meados de 1970) e a busca por novas fontes de energia.

Entre os anos de 1985 e 2000 houve a instalação de somente uma usina na microrregião, no município de Carmo do Rio Verde, época que contextualiza o início das crises do Proálcool que culminou em sua extinção em 1990. Os demais empreendimentos sucroalcooleiros: um no município de Itapaci em 2002; um em Goianésia, em 2006; um em Itapuranga, em 2007; dois em processo de implantação em Santa Isabel; e dois em cadastro nos municípios de Barro Alto e Uruana; estão relacionados às amplas melhorias em tecnologia ligada ao setor sucroalcooleiro, bem como às mudanças nos cenários internacionais e mesmo nacional, relacionadas à demanda de diferentes formas de energia, principalmente renováveis, tendo como exemplo mais contundente os biocombustíveis. A tabela 6 mostra os detalhes dos empreendimentos sucroalcooleiros na microrregião Ceres.

Tabela 6: Empreendimentos Sucroalcooleiros – Microrregião Ceres / 2009.

| <b>Empreendimentos sucroalcooleiros na microrregião Ceres – GO: município, implantação e licenciamento</b> |                                       |                            |                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| <b>Município</b>                                                                                           | <b>Empreendimento sucroalcooleiro</b> | <b>Data de implantação</b> | <b>Situação do licenciamento</b> |
| <b>Barro Alto</b>                                                                                          | Destilaria Santa Rita Ltda.           | Em cadastro                | Em cadastro                      |
| <b>Carmo do Rio Verde</b>                                                                                  | CRV Industrial Ltda.                  | 31/05/2000                 | Em funcionamento                 |
|                                                                                                            | Codora Álcool e Energia Ltda.         | 31/08/2006                 | Em funcionamento                 |

|                     |                                            |                |                  |
|---------------------|--------------------------------------------|----------------|------------------|
| <b>Goianésia</b>    | Usina Goianésia                            | 24/11/1980     | Em funcionamento |
|                     | Jalles Machado                             | 30/12/1980     | Em funcionamento |
| <b>Itapaci</b>      | Vale Verde Empreendimentos Agrícolas       | 10/07/2002     | Em funcionamento |
| <b>Itapuranga</b>   | Pite S/A                                   | 16/06/1979     | Desativada       |
|                     | Vale Verde Empreendimentos                 | 09/05/ 2007    | Em funcionamento |
| <b>Rubiataba</b>    | Cooperativa Agroindustrial Rubiataba Ltda. | 09/11/1984     | Em funcionamento |
| <b>Santa Isabel</b> | SAMB Agropecuária Ltda.                    | Em implantação | Em implantação   |
|                     | Destilaria Andradina Açúcar e Alcool       | Em implantação | Em implantação   |
| <b>Uruana</b>       | CRV Industrial Ltda.                       | Em cadastro    | Em cadastro      |

Fonte: SEPLAN, 2007; MAPA, 2009.

Observa-se uma rápida expansão do setor sucroalcooleiro na microrregião Ceres (figura 6), chamando a atenção para o crescimento do número de usinas implantadas e em processo de implantação/cadastro, principalmente nos últimos anos. Percebe-se então, que dobra a quantidade de usinas em apenas dois anos, sendo seis empreendimentos anteriores ao ano de 2006 e seis implantados ou em processo de implantação no biênio 2006/2007.

O setor sucroalcooleiro exige das empresas e dos Governos (Federal, Estadual e Municipal) uma complexa estratégia que abranja constantes transformações nos equipamentos urbanos e, principalmente na infra-estrutura local, buscando as adequações necessárias às exigências desse complexo setor. Desta forma, a implantação do setor sucroalcooleiro em determinado município ou região está vinculada a uma série de interesses que perpassam em Políticas Públicas, incluindo programas de redução ou isenção fiscal; e na racionalidade do espaço, possibilitada pelas técnicas.

Segundo Santos (2002) a localização de infra-estruturas (técnicas e informação) é resultado de um planejamento que, sobretudo, interessa aos atores hegemônicos da economia e da sociedade. É o espaço, sendo transformado pela técnica e pela informação, que possibilita a fluidez e rompe as barreiras temporais da comunicação, vencendo e convertendo, a partir da intencionalidade mercadológica, os lugares mais inóspitos em recursos (ARRAIS, 2002).

Neste aspecto, tem-se a necessidade de um adequado sistema viário, que garanta a circulação e distribuição do produto final aos mercados interessados. O sistema viário, segundo Ferreira (2008), deve incluir estradas vicinais interligando fazendas, usinas e rodovias principais; além da garantia de um sistema de distribuição de energia elétrica eficiente.

Os investimentos do Estado em infra-estrutura foram decisivos e responsáveis pela modernização das vias de transporte, de base energética e de telecomunicações. Grande parte destas técnicas foram implementadas, em Goiás, a partir do Plano de Metas e da transferência da Capital Federal para o leste goiano, durante o Governo Kubstischek.

Segundo Diniz (2006) a posição geográfica do Distrito Federal foi decisiva para justificar a interiorização dos vultosos investimentos Federais em infra-estrutura, principalmente as estradas de rodagem que, até meados dos anos 1950, representavam um grande entrave ao crescimento produtivo de Goiás.

Nesse contexto duas rodovias foram fundamentais no processo de circulação de pessoas e escoamento de produção: a Br 153, ligou Goiânia a São José do Rio Preto, integrando de forma estratégica a capital de Goiás diretamente com a economia paulista, sem a intermediação das cidades do triângulo mineiro. No sentido norte, esta rodovia aproveitou parte do traçado já existente, entre Goiânia e Anápolis, prolongando-o no sentido de Araguaína (TO) com entroncamentos para São Luiz (MA) e Belém (PA). Segundo Teixeira Neto (2002, p. 32),

A rodovia BR 153 (Belém – Brasília) introduziu mais fluidez e permeabilidade em uma região até então praticamente ilhada entre um longínquo e difícil litoral a ser atingido (Belém e Salvador, principalmente) e um sul distante política, administrativa e espiritualmente.

Além do caráter de circulação e escoamento, as rodovias, muitas vezes, são responsáveis pela origem e ocupação de municípios. Muitas cidades goianas nasceram da implantação da BR 153, pode-se citar: Professor Jamil, Goianápolis, Terezópolis, Mara Rosa, Santa Tereza de Goiás, além de Rianápolis, Nova Glória e São Luiz do Norte, municípios pertencentes à microrregião Ceres.

A outra rodovia foi a BR 060 que partindo de Brasília ligou Anápolis – Goiânia – Sudoeste de Goiás integrando-se à BR 364 (Brasília - Cuiabá) e, de forma descontínua, à BR 163. Mais tarde houve a construção de mais importantes

rodovias: a BR 070 (Goiânia – Goiás – Barra do Garças – Cuiabá); a GO 060 (GO 326 - São Luiz de Montes Belos - BR 070); a GO 326 (Goiânia - Anicuns - Novo Brasil - GO 060); e a GO 164 (São Miguel do Araguaia - Goiás) (DINIZ, 2006).

A microrregião Ceres é bem drenada por rodovias, o que facilita o escoamento da produção de cana-de-açúcar e de seus subprodutos, além de ser estratégica na atração de novos empreendimentos, já que a infra-estrutura existente é muito importante nesse processo. Observa-se que a BR 153 funciona como principal eixo de circulação na microrregião, pois passa ao centro desta, ligando-a diretamente ao norte (Marabá-PA) e ao sul (Aceguá-RS) do Brasil, passando pela região sudeste brasileira (figura 5).

A partir da figura 5 pode-se observar também que as usinas implantadas e em fase de implantação na microrregião estão posicionadas muito próximas às rodovias, bem como os municípios que mais se destacam em produção de cana na microrregião, como Barro Alto, Itapuranga, Goianésia e Rubiataba, possuem entroncamentos estratégicos, conectando principalmente as rodovias estaduais (GO's) às rodovias federais (BR's).

Desta forma, destacam-se estes quatro municípios (Barro Alto, Itapuranga, Goianésia e Rubiataba) com seus respectivos entroncamentos rodoviários, pois se entende que este modal funciona como a principal forma não só de escoamento e circulação de produção e mercadorias, mas também de informação e pessoas (instituições, investimentos, etc.), de outros Estados do Brasil para a microrregião, e vice-versa. Entende-se também, que as usinas possuem papel fundamental na construção de algumas rodovias, principalmente quando se observa os municípios de Itapuranga, Goianésia e Rubiataba na microrregião, que possuem usinas desde as décadas de 1970 e 1980. Bem como as rodovias são bastante atrativas em relação aos empreendimentos sucroalcooleiros mais recentes, como é o exemplo de uma usina em cadastro no município de Barro Alto.

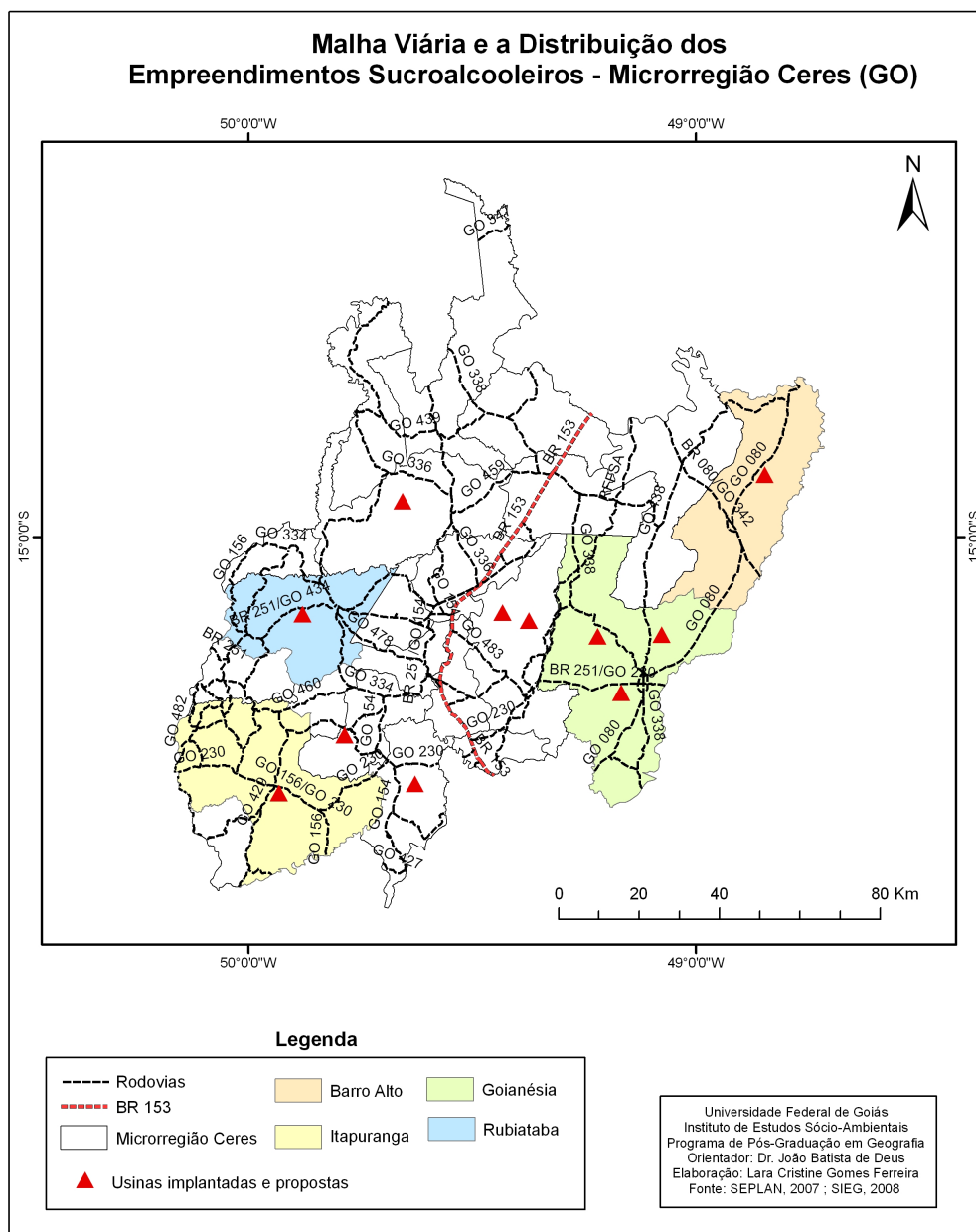


Figura 5: Malha viária e distribuição dos empreendimentos sucroalcooleiros / microrregião Ceres.

Diante do exposto, as rodovias são fundamentais para a dinâmica sucroalcooleira, que necessita de infra-estrutura básica, já implantada, para seu funcionamento, no que se refere principalmente a acessibilidade aos grandes mercados consumidores de álcool e açúcar. Entretanto, essa relação entre as usinas e a malha viária é bastante dinâmica, pois os empreendimentos podem também atrair a construção de estradas e rodovias para suprir a demanda de escoamento e circulação da produção e subprodutos beneficiados na usina.

O setor sucroalcooleiro vem recentemente se destacando em uma nova produção advinda da cana-de-açúcar. Trata-se da produção de energia elétrica

através da biomassa da cana. Essa nova fonte de energia atrai para o município o desenvolvimento de infra-estrutura energética, construindo assim, uma nova relação entre a usina e o município; e entre a usina com as Centrais de Distribuição de Energia.

A geração de energia elétrica, por meio da queima do bagaço da cana ou da palha, conhecida por co-geração de energia, corresponde a uma nova e importante alternativa energética para o Brasil, pois para sua geração é utilizada a biomassa<sup>3</sup>, ou seja, o rejeito da cana-de-açúcar, o que corresponde a uma geração de energia renovável e sem muitos impactos sócio-ambientais.

Assim, existe um grande potencial para geração de eletricidade através da cana, não só para o consumo interno da agroindústria, mas também para a comercialização com a Central Elétrica de energia que supre o município em que o empreendimento está instalado, ou até mesmo a venda para outras empresas/indústrias locais ou vizinhas.

As instalações na indústria canavieira de geração de energia vêm crescendo no Brasil principalmente a partir da metade do século XX, onde as usinas desenvolveram instalações próprias de geração elétrica, seja através de pequenos aproveitamentos hidrelétricos, óleo diesel, e depois, face à indisponibilidade de energia elétrica e aos seus custos, adotaram-se sistemas de co-geração ajustados às necessidades do processamento industrial da cana-de-açúcar, utilizando, especialmente, o bagaço.

Até o início da década de 1980, a ineficiência energética dos sistemas da co-geração era evidente, começando pela baixa eficiência das caldeiras, vistas como verdadeiros incineradores, pois o bagaço era considerado um rejeito indesejado dentro do processo de produção de açúcar e álcool (RAMOS, et al, 2008).

O desenvolvimento da co-geração de energia, a partir da biomassa da cana, foi impulsionado, sobretudo pelo Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, o PROINFA, que vem estimulando as usinas a não serem somente empreendimentos produtores de açúcar e álcool, mas verdadeiras biorrefinarias.

O bagaço e a palha da cana são matérias-primas de destaque como fontes energéticas nesse novo processo. Segundo o Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas (CERPCH, 2009), uma tonelada de cana contém a energia equivalente a 1,2 barril de petróleo, sendo que cerca de 1/3 dessa energia

está armazenada quimicamente no caldo (açúcares) e o restante na biomassa de cana: metade no bagaço e metade na palha, aproximadamente.

O potencial de geração de eletricidade a partir de bagaço de cana no Brasil está estimado em aproximadamente 4.000 MW (Mega Watts) com tecnologias comercialmente disponíveis. As alterações nas regras do mercado de energia elétrica, estão criando melhores condições para a oferta de energia por produtores independentes, podendo ser atrativas para o setor sucroalcooleiro, que vem experimentando mudanças e acompanhando gradativamente o desenvolvimento tecnológico, para aumentar sua produção de eletricidade.

No Brasil há cerca de 250 usinas que utilizam a co-geração de energia, representando aproximadamente 14% da capacidade termelétrica atual do País. O Estado de São Paulo se destaca em co-geração de energia onde existem 146 usinas de co-geração em operação, com potência instalada total de 1.700 MW, o que corresponde a 70% da co-geração no Brasil (CERPCH, 2009).

Segundo o Jornal “Canal da Bioenergia” (2008) a capacidade de geração no Estado de Goiás terá até o ano de 2010, um reforço de mais de 500 MW de energia elétrica. Visando garantir o aproveitamento deste excedente de geração, a Central Elétrica de Goiás (CELG), buscou parcerias e soluções para regulamentar o acesso dos geradores aos seus sistemas de transmissão e permitir o escoamento dessa energia através de seus sistemas.

A CELG autorizou cerca de 23 empreendimentos de co-geração se conectarem ao seu sistema, distribuindo aproximadamente 852 MW de energia, montante superior à capacidade instalada na usina hidrelétrica de Cachoeira Dourada. Podem-se destacar três municípios goianos na co-geração de energia a partir da cana: Quirinópolis, Goiatuba e Goianésia, que possuem empreendimentos conectados a CELG e já comercializam sua energia.

O município de Goianésia é o único município da microrregião Ceres que produz energia através da biomassa da cana. A co-geração de energia é realizada a mais de três anos na usina Jalles Machado S.A. Isso significou ao empreendimento uma alternativa para a ampliação de ganhos, pois através do aproveitamento do bagaço da cana, foi obtida a comercialização de créditos carbono (incentivado pelo Protocolo de Kyoto), o que abriu caminhos à usina para o mercado externo (ANSELM, 2007).

A co-geração de energia elétrica nas usinas cria uma nova relação entre o empreendimento sucroalcooleiro com o município, pois comercializa uma nova fonte de energia ao município, bem como contribui na transformação sócio-espacial do município, através principalmente de investimentos, infra-estrutura, atração de pessoas e pesquisa e desenvolvimento.

### **Considerações Finais**

A microrregião Ceres no âmbito da atual expansão da cana-de-açúcar se destaca no Estado de Goiás. Esta microrregião apresenta o maior número de empreendimentos sucroalcooleiros instalados e em processo de instalação na mesorregião centro-goiano (11 empreendimentos, sendo 7 em funcionamento).

Esta microrregião apresenta duas usinas em funcionamento desde os anos 1980, no município de Goianésia, o que faz com que a produção e, conseqüente, beneficiamento da cana-de-açúcar tenha um papel fundamental e relativamente antigo na dinâmica sócio-espacial da microrregião.

Os programas voltados à expansão da fronteira agrícola, bem como de auxílio ao desenvolvimento das agroindústrias sucroalcooleiras para a microrregião Ceres (tendo a CANG e o Proálcool como principais programas para esta região), foram fundamentais para a evolução do setor sucroalcooleiro nesta área, principalmente para a instalação das primeiras usinas em 1979 e 1980. As usinas instaladas e propostas após o ano de 2006, são frutos da crescente demanda por energias renováveis, na busca de substituir o petróleo, devido principalmente ao grande impacto que este causa ao contribuir com o aquecimento global.

Observou-se uma relação bastante estreita entre a dinâmica populacional da microrregião com a evolução do setor sucroalcooleiro, pois com a expansão da cana e do número de usinas, verificou-se aumento da urbanização. Pode-se exemplificar com o município de Itapuranga, que tendo sua usina desativada, viu ocorrer uma queda significativa de sua população, de cerca de 1.900 habitantes, em 7 anos. Quando da instalação de outro empreendimento, neste município em 2007, houve um novo crescimento populacional, de mais de 500 habitantes em apenas 1 ano.

Foi observada na microrregião Ceres, a dinâmica viária e de base energética, as quais exigem das diversas esferas do Governo, além de outras empresas e instituições, uma complexa estratégia que abranja constantes transformações, buscando as adequações necessárias às exigências desse complexo setor, como a

construção de estradas e rodovias para o escoamento e circulação da produção/subprodutos da cana e a nova relação entre as usinas com o município e a CELG, fruto da co-geração de energia.

O setor sucroalcooleiro é um dos mais complexos setores da economia atualmente, já que é composto de agricultura e indústria, além da relação com o mercado de insumos e maquinários. Desta forma, os municípios que possuem empreendimentos sucroalcooleiros vêem sua dinâmica sócio-espacial totalmente influenciada por esse complexo, ocasionando sérias transformações desde o âmbito social (migrações, arrendamentos, expropriação do pequeno produtor rural) ao espacial, atração de infra-estruturas, técnicas, empresas, serviços, relacionados ao setor sucroalcooleiro.

## Referências Bibliográficas

ANSELMÍ, R. Meio Ambiente é Parceiro do Setor. **Jornal Cana: Ação Social e Meio Ambiente**. Goiânia, (Janeiro/2007). Disponível em [www.jornalcana.com.br](http://www.jornalcana.com.br), acesso em março de 2009.

ARRAIS, T.P.A. Goiás: novas regiões, ou novas formas de olhar velhas regiões. ALMEIDA, M. G. de (Org.). **Abordagens Geográficas de Goiás: o natural e o social na contemporaneidade**. Goiânia: IESA, 2002.

ARRAIS, T. P. A. **Geografia Contemporânea de Goiás**. Goiânia: Vieira, 2004.

CERPCH. Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas. Disponível em [www.cerpch.unifei.edu.br/biomassa.php](http://www.cerpch.unifei.edu.br/biomassa.php), acesso em Março de 2009.

CORRÊA, R.L. Construindo o conceito de cidade média. SPOSITO, M.E.B. (Org.) **Cidades Médias: espaços em transição**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

DEUS, J.B. de. **O Sudeste Goiano e a Desconcentração Industrial**. Brasília: Ministério da Integração Nacional; Universidade Federal de Goiás, 2002.

DINIZ, B.P.C. **O grande Cerrado do Brasil central: geopolítica e economia**. Tese em Geografia. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2006.

FERREIRA, P. A. O Sucesso Depende de Todos. **Canal: o Jornal da Bioenergia**. Goiânia, (outubro/2008). Disponível em [www.canalbioenergia.com.br](http://www.canalbioenergia.com.br), acesso em Novembro de 2008.

GOHN, M. da G. O futuro das cidades. Disponível em [www.lite.fae.unicamp.br/revista/gohn.html](http://www.lite.fae.unicamp.br/revista/gohn.html). Acesso em junho de 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em [www.ibge.com.br](http://www.ibge.com.br), acesso em agosto de 2008.

KAGEYAMA, A; BUAINAIN, A.M; REYDON, B.P; GRAZIANO DA SILVA, J; SILVEIR, J.M.J; FONSECA, M da G.D; RAMOS, R; FONSECA, R.B; BELIK, W. O Novo Padrão Agrícola Brasileiro: do Complexo Rural aos Complexos Agroindustriais. DELGADO, G.C; GASQUES, J.G; VILLA VERDE, C.M (Org.). **Agricultura e Políticas Públicas**. 2.ed. Brasília: IPEA, 1996.

OLANDA, E. R. As pequenas cidades e o vislumbre do urbano pouco conhecido pela Geografia. **Ateliê Geográfico** (Revista Eletrônica). Goiânia: IESA/UFG, v. 2, n. 4, p.183-191, 2008.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. 2.ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

\_\_\_\_\_. **A Natureza do Espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 2002.

SEPIN. SEPIN. Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação. **Estatísticas Municipais**. Disponível em [www.seplan.go.gov.br/sepin](http://www.seplan.go.gov.br/sepin), acesso em dezembro de 2008.

SOARES, B.R. Pequenas e médias cidades: um estudo sobre as relações sócioespaciais nas áreas de Cerrado em Minas Gerais. SPOSITO, M.E.B. (Org.) **Cidades Médias: espaços em transição**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

TEIXEIRA NETO, A. O território goiano: formações e processo de povoamento e urbanização. ALMEIDA, M. G. de (Org.). **Abordagens geográficas de Goiás: o natural e o social na contemporaneidade**. Goiânia: IESA, 2002.

## Notas

---

<sup>1</sup> Censos de 1980, 1991 e 2000, contagens populacionais de 1996 e 2007, e estimativa de 2008 (IBGE).

<sup>2</sup> Esta usina foi desativada na década de 1990, sendo instalada, no ano de 2007, a usina Vale Verde Empreendimentos Agrícolas, neste município.

<sup>3</sup> Por biomassa entende-se todo recurso renovável oriundo de matéria orgânica (de origem animal ou vegetal) que pode ser utilizada na produção de energia.