

# VULNERABILIDADE AMBIENTAL NA AGRICULTURA DA CIDADE DE MANAUS/AM

*Susianne Gomes da Conceição BERNARDES<sup>1</sup>*

*Sandra do Nascimento NODA<sup>2</sup>*

## Resumo

Esse artigo trata sobre a relação entre vulnerabilidade ambiental e agricultura, tomando como estudo de caso 10 unidades de produção de hortaliças da comunidade Cidade de Deus, localizada na zona Norte da cidade de Manaus, estado do Amazonas, Brasil. A questão-chave que conduziu esse estudo foi: Como o processo de vulnerabilidade ambiental se relaciona com a produção agrícola praticada na cidade? Pelo fato das unidades de produção agrícola se localizarem em áreas vulneráveis, partiu-se da hipótese de que haja limitação na produção de hortaliças por conta das adversidades ambientais. A pesquisa apontou que não há uma área específica em estado de vulnerabilidade ambiental, pois diferentes pontos da comunidade estão passando por situações adversas que podem modificar a estrutura do ambiente. Os principais processos de vulnerabilidade ambiental correspondem à poluição e assoreamento de cursos d'água, além da disposição inadequada de resíduos sólidos. Areladas estão demandas como precariedade nas condições de moradia, de infra-estrutura básica e de serviços essenciais. Os resultados mostraram que o agricultor recebe pouco apoio do poder público, inclusive a nível municipal, fato que interfere na relação agricultura-ambiente. Foi importante discutir a vulnerabilidade ambiental nos espaços agrícolas, para que assim seja possível visualizar uma agricultura sustentável, especialmente na cidade.

**Palavras-chave:** Problemas ambientais. Políticas públicas. Urbanização. Agricultores.

## Abstract

### Environmental vulnerability in agriculture of Manaus city/AM

This paper deals the relationship between farming and environmental vulnerability, taking as case study 10 vegetables production units in the God City community, located in the North of the Manaus city, Amazonas State, Brazil. The key issue that led to this study: How the process of environmental vulnerability is related to the farming practiced in the city? Because the vegetables production units are located in vulnerable areas, started the hypothesis that a limitation in the vegetables production due environmental adversity. The survey showed that there is no a specific area in a state of environmental vulnerability, because different areas of the community are going through adverse situations that may change the environment structure. The main processes meet environmental vulnerability were pollution and siltation of watercourses, as well as improper disposal of solid waste. Besides, there are demands linked precarious conditions of housing, basic infrastructure and essential services. The results showed that the farmer receives little support from public authorities, including the municipal level, a fact that interferes in the farming-environment relationship. It was important to discuss the environmental vulnerability in agricultural places, so that we can view a sustainable agriculture, especially in the city.

**Key words:** Environmental problems. Public policy. Urbanization. Farmers.

<sup>1</sup> Doutoranda em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, na Universidade Federal do Amazonas (UFAM), E-mail: susianne@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Ecologia e Docente da UFAM, E-mail: snoda@ufam.edu.br

## INTRODUÇÃO

Os problemas de ordem ambiental representam tema de grande importância na atualidade. Diante de desastres ecológicos aliados a escassez de recursos naturais entra em foco a qualidade das atividades humanas desde a escala local até a global. Pensar na problemática ambiental nos leva a buscar o contorno da crise instaurada. Por outro lado os problemas ambientais não se restringem aos aspectos ecológicos. As desigualdades socioeconômicas, as demandas de infraestrutura básica, a precariedade na segurança pública, as deficiências no sistema escolar, entre tantas outras demandas, fazem parte da crise.

No ambiente da cidade a situação não é diferente: a cidade sendo um ambiente construído pelos homens contém uma diversidade de problemas que agem na sua dinâmica. A concentração humana, o grande número de atividades econômicas, o fluxo do capital são algumas entre as ações que interferem no ambiente da cidade. Por isso, a cidade também se caracteriza pela menor presença do "ambiente natural" e, de modo contraditório, de maior número e grau de problemas ambientais.

Os espaços da cidade que ainda são dotados de áreas verdes estão sofrendo impactos advindos de atividades degradantes. Na cidade de Manaus as áreas naturais estão se reduzindo com pressões resultantes da ocupação humana, além da retirada da cobertura vegetal e demais recursos para outros fins. As áreas de maior expansão, as zonas Leste e Norte, do município de Manaus são aquelas com maior destaque no item degradação ambiental.

Na comunidade Cidade de Deus, localizada no bairro Cidade Nova, zona Norte de Manaus, há um misto de circunstâncias que atuam na caracterização dessa comunidade. Localizada no entorno da Reserva Florestal Adolpho Ducke, a Cidade de Deus detém significativa quantidade de áreas verdes se comparada a outras localidades da cidade de Manaus. Além do Jardim Botânico Adolpho Ducke, a comunidade conta com o Parque Municipal Nascentes do Mindú e com outras áreas de preservação ecológica particular.

Por outro lado, a vulnerabilidade ambiental presente na comunidade põe em risco a vida humana. Essa vulnerabilidade se expande sobre as unidades agrícolas. O fato dos trabalhadores dependerem diretamente dos recursos ambientais para praticar a agricultura faz com que os desequilíbrios adquiram maior gravidade. Um ambiente degradado pode prejudicar sobremaneira a plena realização da agricultura, inclusive na cidade. Até mesmo porque os elementos naturais não estão presentes na mesma proporção que nas zonas rurais.

Foi importante discutir a vulnerabilidade ambiental presente na comunidade Cidade de Deus, mais especificamente nos espaços de produção agrícola, para que assim seja possível visualizar uma agricultura sustentável, especialmente na cidade. Diante da questão ambiental em voga, a agricultura da cidade necessita de alternativas que possibilitem sua manutenção e até sua expansão. Para tanto, a sociedade precisa reconhecer-se como participe no alcance da sustentabilidade ambiental.

## A COMUNIDADE CIDADE DE DEUS

A pesquisa adotou como método o estudo de caso, pois se apresentou como o mais adequado para apreensão do problema levantado, já que possibilita o estudo de fenômenos complexos (YIN, 2001). O objeto de estudo foram dez unidades agrícolas localizadas na comunidade Cidade de Deus, integrante do bairro Cidade Nova, na zona Norte da cidade de Manaus. Essa comunidade, que dista 9,09km do centro geográfico da cidade, possui importantes espaços de conservação ecológica de Manaus, a saber: a Reserva Florestal Adolpho Ducke, o Jardim Botânico e o Parque Municipal Nascentes do Mindú.

O padrão de moradia se confronta aos impactos ambientais, geralmente atrelados a erosões no entorno de cursos d'água (igarapés) ou pela cons-trução de casas em áreas de encostas. O aspecto socioambiental compre-ende a existência de ruas cortadas pelos afluentes do "igarapé" do Mindú. Conforme o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, a comunidade Cidade de Deus ocupa a 70º posição em relação às outras unidades espaciais do município de Manaus e está em situação de altíssima vulnerabilidade (MANAUS, 2006).

A história de constituição da comunidade remete a uma ocupação não planejada pelo poder público, cujos agentes foram famílias de baixa renda. Os moradores se apropriaram dos terrenos por meio de um processo de posse instantânea com a construção de residências sem infra-estrutura adequada. Algumas residências estão localizadas em áreas de risco e desprovidas de padrão urbanístico. A precariedade na prestação de serviços agrava a situação de quem reside até hoje na comunidade.

É dentro desse contexto que se situam as unidades de produção agrícolas existentes na comunidade Cidade de Deus. A localização das unidades agrícolas está no fundo de vales e sua produção geralmente direcionada para o cultivo de hortaliças. A produção hortícola tem como principais finalidades o autoconsumo e a comercialização. As dez unidades agrícolas possuem um tamanho entre 200m<sup>2</sup> a 1000m<sup>2</sup>, incluindo a residência do agricultor e a área destinada à produção.

Entretanto, a agricultura citadina está carregada de demandas a serem solucionadas mediante a ação estatal em conjunto com a sociedade civil. Um dos principais problemas na localidade diz respeito ao pouco investimento recebido pelo trabalhador. Isso reflete no processo produtivo, na mercadoria e no ganho monetário.

A escolha pela realização da pesquisa nos espaços de agricultura da comunidade Cidade de Deus deveu-se ao fato das peculiaridades nela existentes. Conforme dito, essa comunidade abriga importantes espaços de preservação ecológica para a cidade de Manaus e, ainda possui outras áreas verdes prioritárias para conservação.

O trabalho de campo contemplou a totalidade de áreas de produção agrícolas que estão localizadas na comunidade, ou seja, 10 unidades agrícolas. O principal instrumento de coleta de informações consistiu na aplicação de formulários, além da observação de campo e registro fotográfico. Todos os agricultores residem com suas famílias nas unidades em que trabalham e têm a atividade agrícola como principal meio de obtenção de renda econômica.

## **VULNERABILIDADE AMBIENTAL E CIDADE**

O modo de praticar agricultura tem sido questionado, uma vez que o emprego de formas inadequadas de produtividade gera impactos ambientais negativos. O uso não-apropriado de insumos e formas de manejo aliadas a pressões do mercado e à carência de políticas públicas põem como necessidade a realização de pesquisas que criem alternativas visando o desenvolvimento de uma agricultura sustentável. O fato da agricultura ser uma atividade econômica que faz uso direto dos recursos naturais agrava essa situação.

Desde seu início a agricultura representou uma transformação na natureza. À medida que os produtores contemporâneos buscaram níveis crescentes de produção, a agricultura abandonou parte de sua complexidade ecológica original, provocando a degradação ambiental. A variabilidade genética, por exemplo, despenca continuamente devido a práticas degradantes. Segundo Halweil (2002) exercer uma agricultura ecologicamente correta é importante, posto que essa atividade ocupa quase 40% da área mundial.

A identificação dos processos de vulnerabilidade ambiental relacionados à agricultura pode ser o primeiro passo para a formulação de políticas em prol da agricultura sustentável

(HALWEIL, 2002). Nessa pesquisa, entendemos a noção de vulnerabilidade ambiental sendo o estado de risco que pode vir a provocar modificações em determinado ambiente, afetando o ser humano e os demais elementos que constituem o sistema. O estado de risco aconteceria quando houvesse possibilidades de eventos indesejáveis quando diagnosticado mediante o estabelecimento de indicadores ecológicos, sociais e econômicos, assim como através da interação entre esses fatores.

Esses indicadores teriam a função de indicar o estado real na qual o fator em análise se encontra, podendo ter aspecto positivo ou negativo, assim como assumir uma conotação qualitativa ou quantitativa. Assim, com a identificação dos processos de vulnerabilidade ambiental é possível sugerir ações mitigadoras, que compreendem o conjunto de ações visando amenizar e/ou até eliminar os riscos existentes em dado ambiente.

Segundo o Atlas Municipal de Desenvolvimento Humano em Manaus, vulnerabilidade ambiental pode representar mudanças no ambiente que geram riscos tanto da qualidade de vida do sistema ecológico quanto da sociedade, sendo as condições de moradia um forte indicador do fenômeno (MANAUS, 2006).

O Atlas Municipal estabeleceu um índice de vulnerabilidade ambiental para as unidades de desenvolvimento humano (UDH's), que são aglomerados de localidades próximas e com perfis semelhantes, compreendendo seis grupos: situação de emergência, altíssima vulnerabilidade ambiental, alta vulnerabilidade ambiental, média vulnerabilidade ambiental, baixa vulnerabilidade ambiental, e baixíssima vulnerabilidade ambiental.

Das setenta e oito UDH's, com exceção daquelas em situação de emergência, a maioria se enquadra no grupo de média vulnerabilidade ambiental (36 UDH's), seguido pelos grupos de baixa vulnerabilidade ambiental (15 UDH's), alta vulnerabilidade ambiental (14 UDH's), altíssima vulnerabilidade ambiental (7 UDH's) e baixíssima vulnerabilidade ambiental (6 UDH's).

As áreas do município com maiores índices de vulnerabilidade ambiental correspondem aquelas onde há maior concentração da pobreza e, conseqüentemente, mais demandas por serviços do poder público e estão nas zonas Leste e Norte de Manaus, que correspondem às zonas de expansão do município.

A problemática ambiental traz à tona as contradições da produção do espaço e das formas de apropriação da natureza. O fato do sistema capitalista ser marcado por contradições sociais faz com que a produção do espaço seja sinalizada pelas desigualdades, pelas lutas, pela concentração de riquezas. Assim, a produção do espaço não se dá com homogeneidade; pelo contrário, os diferentes agentes que trabalham em sua produção marcam de modos diferenciados o espaço que nele convive. As formas de apropriação da natureza são também distintas já que os seres humanos não se apropriam do mesmo modo dos recursos.

Nas grandes cidades fica mais visível o crescimento dos problemas ambientais, pois estão cada vez mais expostas a vários tipos de impactos e agressões advindas principalmente da concentração populacional nos grandes centros e do contínuo processo de urbanização e industrialização (GUERRA; CUNHA, 2001).

A vulnerabilidade ambiental pode ser vista a partir do efeito das relações das pessoas sobre a natureza e do ser humano entre si, pois a sociedade deixa sua marca no espaço onde são tecidas as relações. Entretanto, é preciso esclarecer que, dependendo do caso, o estado de risco pode acontecer devido a fenômenos que não estão diretamente relacionados à ação humana e sim a fatores naturais. Contudo, não se pode negar que nas cidades a grande parte dos acontecimentos, incluindo aí os de caráter ambiental, decorre das atividades humanas. Assim, os processos de vulnerabilidade ambiental nas cidades constituem-se no reflexo dos tipos de ações praticadas pela sociedade.

Por outro lado, a crise, inclusive a vulnerabilidade do ambiente, não pode ser contida se não levar em conta a presença das contradições sociais de produção do espaço. A idéia

de um desenvolvimento sustentável como medida resolutive da crise seguindo uma concepção dissociada da realidade vivida pela sociedade não permite que a essência da crise ambiental seja, de fato, solucionada. A sustentabilidade ambiental depende da criação de propostas que alterem os modos de produzir e de pensar do modelo dominante (RODRIGUES, 1996).

O estudo da vulnerabilidade ambiental na cidade é importante porque possibilita a compreensão dos acontecimentos que podem impactar a vida em sociedade nos centros urbanos. A notificação de possíveis disfunções ambientais na cidade serve como ponto de apoio para a criação e o implemento de políticas que sejam direcionadas às demandas da população cidadina. O fato da maioria a população humana viver hoje nas cidades levanta como necessidade a busca por alternativas que permitam seu melhor convívio.

Por outro lado, a vulnerabilidade ambiental, assim como a questão ambiental em geral, não está confinada na cidade visto que sua origem acontece por meio da relação entre sociedade e natureza. Todavia, devido às características próprias à cidade, a discussão sobre a questão ambiental torna-se premente para a resolução dos conflitos. Além disso, o ambiente urbano está cada vez mais destituído do ambiente natural: a expansão denominada de desenvolvimento requer um ambiente construído que não leva em consideração os elementos da natureza. A questão ambiental também é uma questão urbana (RODRIGUES, 1996).

Nesse contexto a incorporação crescente da natureza no ambiente da cidade passa a ser vista, em alguns casos, como sinônimo da qualidade de vida. Antes de tudo é preciso ter em mente que a crise ambiental não decorre da ação isolada de indivíduos e sim do modo de produção vigente que visa ao seu desenvolvimento. Esse tipo de desenvolvimento requer a deprecação dos recursos naturais não pensando no futuro.

## **A INFLUÊNCIA DO AMBIENTE NAS ATIVIDADES DO SER HUMANO**

Os aspectos ecológicos da cidade de Manaus constituem-se em um fator importante quando se pretende analisar a influência do ambiente nas atividades humanas, inclusive nas de cunho econômico. Conforme já mencionado, é fácil visualizar a influência que o ambiente exerce na atividade agrícola haja vista sua interdependência aos recursos ambientais. Nesse sentido foi necessário observar as características ecológicas presentes em Manaus, incluindo aí a localidade onde foi realizada a pesquisa.

No que diz respeito aos aspectos geológicos, a cidade de Manaus está situada sobre a Formação Alter do Chão, que estende seus limites por volta do km85 da rodovia BR 174. Essa formação caracteriza-se pela composição de arenitos de coloração vermelha com sedimentos oriundos da deposição em ambientes lacustres. Morfologicamente a cidade possui platôs com extensão de 1 a 9 km e altitudes de 40 a 160 m. Em seguida existe uma superfície que está inclinada ao eixo de drenagem e termina em uma vertente curta de declividade forte (MAGALHÃES *et al.*, 1998). Na parte inferior dessa superfície estão os fundos de vales.

A cidade de Manaus está inserida no planalto Dissecado Rio Trombetas-Rio Negro, que apresenta intensa atividade de processos erosivos sendo constituído por um relevo com cotas que variam de 40 m, 60 m, 80 m e 100 m. Estas formas de relevo estão esculpidas nos depósitos da Formação Alter do Chão sendo o topo e as vertentes dos platôs de tal Formação constituídos por áreas inconsolidadas (EMBRAPA, 2008).

O principal tipo de solo presente em Manaus trata-se do latossolo sendo encontrado em relevo que varia de plano a levemente ondulado. Segundo a EMBRAPA (2008) devido a suas características físicas os latossolos são limitados quanto a sua fertilidade natural mostrando-se deficientes em fósforo, nitrogênio e potássio. Parte considerável dos solos da

região é ácido e, por isso, com níveis tóxicos para a prática agrícola. A alternativa empregada nesse caso consiste em aplicar calcário e quantidades adequadas de nutrientes.

Concernente ao clima, Manaus tem um clima equatorial úmido e apresenta as seguintes características: temperaturas médias anuais acima de 22°C, chuvas abundantes, intensa radiação, elevada umidade do ar e baixas velocidades de ventos. Há duas estações: o inverno amazônico, caracterizado por ter o maior período com precipitação pluvial sendo de janeiro a abril; e o verão amazônico, que corresponde ao período mais seco, sendo de junho a novembro. Na cidade de Manaus, as médias térmicas anuais oscilam entre 24° a 36° C, com média diária mínima de 24° C e máxima de 31° C. Entretanto, no período da friagem a temperatura pode baixar a 14° C (SILVA, 2005).

A presença do clima quente e úmido, da radiação solar elevada e intensa pluviosidade são fatores que determinaram o aparecimento de uma floresta de grande extensão na Amazônia, classificada pelos pesquisadores de floresta tropical, floresta pluvial amazônica, entre outras denominações. A cobertura vegetal da região amazônica comporta uma diversidade considerável. Segundo Salati *et. al.* (1983) a riqueza da floresta amazônica decorre de fatores relacionados à topografia, aos solos e ao clima, assim como de processos climáticos ocorridos no Período Quaternário na região. Devido às condições ecológicas, o tipo de vegetação existente na cidade de Manaus caracteriza-se como mata de terra firme. Esse tipo de vegetação compreende várias espécies vegetais apresentando uma rica diversidade.

Na comunidade Cidade de Deus a cobertura vegetal está impactada devido ao uso intenso e a ocupação da terra. A floresta primária de terra firme foi totalmente substituída por vegetação secundária ou áreas desflorestadas para construção de moradias. Há também formações de capoeiras e capoeirões constituindo a nova fisionomia que surge em substituição à vegetação anterior por causa da falta de política ambiental (REIS; CONCEIÇÃO, 2008).

No que diz respeito aos aspectos hidrográficos, a cidade de Manaus está cortada por uma rede de igarapés, os quais apresentam vales afogados no trecho inferior de seu leito. Essa cidade é drenada por quatro bacias hidrográficas sendo que duas encontram-se integralmente dentro dela (os igarapés de São Raimundo e de Educandos) e as outras duas estão inseridas parcialmente na malha urbana de Manaus (o igarapé do Tarumã-Açu e o rio Puraquequara). Entretanto, os cursos d'água que drenam a cidade estão totalmente degradados pelo aporte de efluentes domésticos e industriais gerados pela população habitante (SILVA, 1996).

A situação torna-se agravante com o avanço da urbanização visto que novas áreas de Manaus estão em fase de degradação. Essa circunstância afeta as características originais dos cursos d'água e dificulta o estudo de aspectos como a qualidade, o grau de impacto, a concentração de elementos químicos nos rios, a lixiviação, a estimacão de processos erosivos e o transporte de elementos na água.

Com a identificação dos fatores ecológicos é possível verificar a influência que eles exercem na dinâmica da cidade de Manaus. Jesus e Braga (2005) ressaltam que a presença de áreas verdes no espaço urbano é um fator essencial para o resgate dos aspectos positivos da relação entre o urbano e a natureza. A distribuição de áreas verdes urbanas e a distância entre elas influem sobre suas funções econômica, estética, social e ecológica. Quando a cidade é dotada de várias áreas de preservação/conservação ecológica é possível notar que sua dinâmica é diferenciada se comparada a outra destituída de áreas verdes. Além disso, os serviços ambientais são significativos não somente para a população habitante do campo: a sociedade urbana também se beneficia quando a natureza está presente no ambiente da cidade.

Entretanto, o estudo das cidades não enfatiza a importância da natureza para sua dinâmica. Esquece-se que o ambiente hoje construído pelos cidadãos, um dia já foi constituído exclusivamente por elementos da natureza; atualmente ainda há resquícios da 'natureza natural' nos centros urbanos, por meio de áreas verdes, cursos d'água, animais silves-

tres, entre outros. Essa situação nos remete ao tipo de relação tecida entre o ser humano e a natureza: nesse caso, ao homem citadino e a natureza, seja ela construída ou natural.

As cidades estão passando por caos ambiental com altos custos para a sociedade sendo que a falta do planejamento urbano representa uma das razões propulsoras para essa situação. Para Guerra e Cunha (2001) o caos ambiental está relacionado à contaminação de mananciais, às inundações urbanas e à inapropriada disposição de resíduos sólidos. De acordo com esses autores ações como o inadequado saneamento, a ocupação de áreas de risco, o desenvolvimento de drenagem urbana imprópria influenciam no surgimento da problemática mencionada.

A situação fica mais grave quando se leva em questão o tipo de conduta tomada pelos habitantes da cidade. Frequentemente, o homem urbano realiza atividades lesivas ao ambiente levando-o à degradação e deixando-o a mercê de diferentes impactos e agressões. O resultado dessas ações se espacializam e interferem na dinâmica das cidades. Nesse caso é necessário ter em mente que o ambiente é passivo e ativo sendo construído no processo de interação contínua entre a sociedade em movimento e o espaço físico que se modifica. Quando o ambiente é modificado, ele se torna condição para novas mudanças e modifica a sociedade (GUERRA; CUNHA, 2001).

O fato de Manaus ser cortada por vários cursos d'água e estar inserida no maior complexo florestal do mundo fez com que a população a qual inicialmente a ocupou mantivesse contato direto com a natureza então existente. Apesar da população hoje seguir estilo de vida típico do urbano, há aquelas que ainda conservam estreita relação com a natureza. Em geral, essas pessoas residem nas proximidades de ecossistemas naturais e utilizam os recursos oferecidos pelo ambiente natural. Nas áreas da cidade possuidoras de vegetação, por exemplo, os habitantes fazem uso dos frutos, das folhas e outras partes das árvores para diferentes fins, tais como alimentício, medicinal, marcenaria, entre outros.

De igual modo, acontece com as localidades dotadas de cursos d'água, os 'igarapés', que são utilizadas para consumo humano, higiene, lazer, e outras utilidades. Entretanto, os casos de degradação ambiental em todas as escalas vêm prejudicando a cidade. São cada vez mais frequentes as ocorrências de desflorestamento, queimadas, poluições, uso inadequado dos elementos naturais, etc. Tal situação tende a fragilizar o ambiente da cidade e repercutir no cotidiano de quem nela reside.

Um ambiente urbano conservado proporciona benefícios não só para as pessoas que residem em suas proximidades, mas também para a sociedade em geral. Quando o ecossistema tem a capacidade de funcionar sem restrições, a população pode usufruir dos serviços oferecidos. Por outro lado, a degradação ambiental tão presente nas cidades brasileiras não acontece de forma localizada, mas tem a capacidade de gerar conseqüências que extrapolam o nível local dependendo da magnitude do fenômeno que a provocou. Refletir sobre o tipo de ação exercido pelo homem sobre o ambiente onde ele habita é importante para a implantação de políticas de preservação e conservação ambiental.

Vale ressaltar também que o ambiente atua sobre as atividades humanas, pois toda atividade acontece no ambiente independente do tipo em questão. Quando o ambiente onde são feitas as atividades não está propício para sua realização, não se obtém o êxito desejado. Em se tratando das atividades econômicas que dependem intimamente dos recursos naturais, a presença de um ambiente degradado ou em estado de vulnerabilidade compromete a sua realização. A presença de um curso d'água poluído, por exemplo, prejudica sobremaneira as atividades ditas primárias. Atividades tais como a pesca, a agricultura e a pecuária dependem de um ambiente conservado para obter êxito.

No que concerne à agricultura, sua realização depende inteiramente de recursos ambientais que incentivem seu processo produtivo. Do início ao fim, a atividade agrícola exige em todas as etapas a qualidade ambiental para sua efetivação. A presença de um solo fértil, de um curso com água límpida são fatores essenciais para a obtenção de uma boa colheita. Segundo Giansanti (1998) a vulnerabilidade agrícola pode acontecer quando se

reduz as possibilidades de controle natural de pragas e adaptação a eventuais mudanças climáticas pela introdução ou cruzamento com espécies silvestres mais resistentes.

Quando se remete a impactos ambientais sobre atividades econômicas, os resultados da pesquisa do IBGE (2009) apontaram que um ambiente poluído prejudica as atividades econômicas, principalmente do setor primário por terem alta dependência de recursos naturais: agricultura, pecuária e pesca. Dos 5.564 municípios brasileiros existentes em 2008, 1.987 (35,7% dos municípios) registraram a presença de pelo menos um impacto ambiental, sendo a região Norte com maior percentual (52,6% dos municípios da região). Os impactos ambientais sobre as atividades econômicas estiveram presentes em 35,7% dos municípios, com maior incidência na região Norte: pesca (39,1% dos municípios da região), agricultura (22,0%) e pecuária (21,4%).

## **O CASO DA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS E OS PROCESSOS DE VULNERABILIDADE AMBIENTAL**

Em situações adversas a prática agrícola pode tornar-se vulnerável. Minimizar as ocorrências de vulnerabilidade ambiental é uma ação importante no sentido de promover uma otimização da agricultura, incluindo a produção de hortaliças. Rever o papel do ser humano no ambiente é necessário, pois é o uso antrópico que torna o ambiente suscetível a um impacto potencial. Dependendo da atividade o ambiente pode sofrer adversidades que afetam total ou parcialmente sua estabilidade.

Na comunidade Cidade de Deus não há uma área específica em estado de vulnerabilidade ambiental, pois diferentes pontos da comunidade estão passando por situações adversas que podem modificar a estrutura do ambiente. Isso faz com que os elementos naturais fiquem comprometidos no que tange suas atribuições. Os principais problemas ambientais visualizados compreendem: a formação de voçorocas, que colocam os habitantes próximos a tais áreas em situação de risco; o solo exposto devido a ocupação humana espontânea em ambientes outrora florestados; e os cursos d'água poluídos e/ou em processo de assoreamento. Atrelados a tal circunstância estão os problemas de caráter socioeconômico freqüentes na Cidade de Deus assim como em outras localidades da cidade de Manaus, principalmente naquelas apontadas pelo Atlas de Desenvolvimento Humano de Manaus.

A falta de atenção por parte do poder público torna as demandas com ampliação maior e sem o implemento da solução adequada. Quem reside na comunidade Cidade de Deus reclama da ausência do poder público em resolver os problemas pertinentes à localidade, principalmente os relacionados à infra-estrutura e serviços básicos de atendimento à população. Para os dez produtores de hortaliças da comunidade, a situação não é diferenciada. Todos os entrevistados reclamam que um das principais dificuldades diz respeito ao pouco incentivo do poder público para a atividade agrícola, incluindo aí o oferecimento de serviços básicos para a sobrevivência humana. A carência de recursos materiais, incluindo aí as oportunidades de financiamento, corresponde aos entraves para a prática agrícola na cidade de Manaus.

No que diz respeito aos aspectos legais de ocupação da área, 90% dos agricultores não têm o título definitivo do terreno onde trabalham e se identificam como posseiros. A falta de documentação que comprove a situação do produtor de hortaliças em relação ao terreno prejudica a atividade, pois sem o título definitivo fica quase impossível conseguir financiamento e obter outras modalidades de apoio. Isso faz com que a agricultura na comunidade Cidade de Deus torne-se vulnerável diante das demandas presentes na localidade.

Entretanto, cerca de 40% dos agricultores afirmaram ter cadastro na Superintendência de Habitação do Estado do Amazonas (SUHAB) ou na Secretaria de Estado da Fazenda

do Estado do Amazonas (SEFAZ), na condição de pessoa física. O cadastro em tais instituições é feito com o objetivo de regularizar a situação habitacional ou auxiliar no comércio das hortaliças. Quanto à existência de CNPJ, nenhum dos entrevistados possui o cadastro de pessoa jurídica. De certo modo a situação mostra a fragilidade na produção de hortaliças visto que os entrevistados dispõem de poucos recursos, sejam físicos ou legais, para incentivar a atividade agrícola na cidade. Por isso existem agricultores desestimulados em prosseguir no cultivo de hortaliças na comunidade Cidade de Deus.

Além das carências relacionadas ao campo legal estão os problemas de ordem ecológica. A conservação da natureza é importante para o bom desempenho da atividade agrícola. Nesse sentido buscou-se verificar o tipo de relação tecida entre ambiente e agricultura na comunidade Cidade de Deus, no sentido de averiguar a influência mútua (ambiente-agricultura). De acordo com a opinião dos agricultores, no que tange à influência da agricultura sobre o ambiente eles afirmaram que a atividade leva o oxigênio para as plantas, auxilia na conservação ambiental e mata insetos e animais quando o adubo químico é usado, entre outros.

Em outras palavras, a agricultura apresenta pontos positivos e negativos pertinentes à prática. Sobre a influência do ambiente (mal-conservado) sobre a agricultura, os entrevistados apontaram como principal interferência o pouco rendimento do agricultor. Um solo desgastado, por exemplo, compromete a rentabilidade do cultivo.

Os agricultores apontaram vários problemas existentes nas dez unidades de produção agrícola. O lixo corresponde ao principal problema ambiental nas unidades produtoras de hortaliças (40%), em seguida estão a falta de saneamento (20%), o assoreamento de igarapés (10%) e a contaminação do solo (10%). Além disso, houve aqueles que não quiseram/souberam responder, correspondendo 20% do total entrevistado.

O fato das unidades de produção agrícolas estarem localizadas nos fundos de vales possibilita o acúmulo de lixo despejado pela população que reside nas encostas e em áreas vizinhas aos produtores de hortaliças. Apesar do serviço de coleta de lixo ser oferecido frequentemente pela esfera pública municipal, ocorre o despejo inadequado de resíduos nas vias públicas, nos igarapés, terrenos baldios e encostas situadas na comunidade Cidade de Deus. Aliada está a falta de saneamento básico na comunidade que não usufrui de serviços como a instalação/tratamento de esgotos. Há casos em que água utilizada para consumo humano provém de "cacimbas", sem passar por qualquer tipo de tratamento prévio no manuseio.

Para irrigar as plantações, os agricultores utilizam a água de "igarapés" que atravessam o terreno da unidade agrícola. Todavia, o manuseio inadequado dos cursos d'água juntamente com a degradação de áreas de preservação permanente tende a prejudicar seu estado de conservação. Quando a população retira a vegetação em torno do curso d'água, este fica em situação de vulnerabilidade; a situação piora com o emprego de insumos químicos, contaminando os solos e os igarapés.

Além dessas demandas, foram diagnosticados outros processos de vulnerabilidade ambiental nas áreas de agricultura localizadas na comunidade Cidade de Deus. O uso de insumos químicos além de provocar a contaminação dos solos, estimula o seu esgotamento prejudicando o desempenho das funções básicas; isso deixa o solo degradado. Quando os agrotóxicos são utilizados, os resíduos de tais substâncias podem causar graves problemas ocupacionais e toxicológicos para o trabalhador agrícola.

Conforme dito, os insumos químicos em uso indiscriminado provocam o esgotamento do solo levando a diminuição da qualidade de vida no ecossistema, assim como afetam a micro e macro fauna, além dos outros elementos presentes. Na comunidade Cidade de Deus, todos os agricultores afirmaram utilizar o adubo químico na plantação de hortaliças e na maioria dos casos, eles empregam agrotóxicos por causa das constantes ocorrências de "paquinhos" (*Scapteriscus didactylus*) no cultivo. O uso preferencial de fertilizantes inorgânicos pode trazer vários problemas, a exemplo da super-absorção de nutrientes pela planta,

diminuição da qualidade biológica do vegetal e o aumento da disponibilidade de elementos no ecossistema, causando seu desequilíbrio (GIANSANTI, 1998)

A situação fica mais conturbada com a formação de voçorocas, que corresponde a outra situação de vulnerabilidade nas unidades agrícolas. A erosão pode ser estimulada quando existem áreas íngremes sem vegetação, pois ficam suscetíveis de deslizamentos principalmente em épocas de chuva. A erosão é considerada a principal causa de degradação do solo em regiões tropicais devido à constante ocorrência de chuvas torrenciais (RODRIGUES, 2003).

Com a fixação de moradias nas encostas, há perigo de desmoronamentos de terras e assim provocar sérios acidentes para quem ali reside. Nas encostas que rodeiam as áreas de produção agrícola está ocorrendo o desflorestamento para construção de residências, fato que representa um perigo não só para quem habita em tais áreas, mas também para a vizinhança incluindo os produtores de hortaliças. O desflorestamento acontece também nos vales onde estão situados os espaços de agricultura com o objetivo de fixação de moradias e para servir de vias de circulação aos habitantes da localidade. Essas implicações interferem na atividade agrícola realizada na localidade.

Na realidade esses processos de vulnerabilidade não acontecem de forma isolada, pois o aparecimento de um fenômeno ambiental está sempre ligado a um sistema maior. Quando o ser humano retira a cobertura vegetal acontece perda de biodiversidade, expondo o solo aos processos de erosão. Havendo erosões o solo fica susceptível a perder nutrientes e assim terá necessidade de fertilizantes. Com a aplicação de fertilizantes inorgânicos, a qualidade biológica do vegetal fica comprometida, além de contaminar os cursos d'água e deixar o solo pobre em microfauna. A partir do surgimento das pragas o agricultor tem entre as alternativas o uso de agrotóxicos, os quais provocam a contaminação dos cursos d'água e se infiltram na cadeia trófica dos ecossistemas e, em última instância, prejudicam as pessoas.

Além da vulnerabilidade ligada ao aspecto ecológico, os agricultores da comunidade Cidade de Deus enfrentam outras demandas na localidade. Um dos pontos observados em campo condiz ao isolamento entre as unidades de produção de hortaliças posto que estão dispersas umas das outras. As áreas de produção de hortaliças estão cercadas por residências, fato esse que além de diminuir a possibilidade de expansão das terras agricultáveis interfere na organização da classe de agricultores. A situação se agrava pelo fato de não existir uma associação formalizada de agricultores na comunidade, ou qualquer outro tipo de instituição que vise lutar pelos anseios da categoria.

A criação de uma associação ou de uma cooperativa de agricultores poderia facilitar a busca por melhorias das condições de trabalho na localidade através de oportunidades de financiamento, maior facilidade de comercialização dos produtos, oferecimento de serviços de infra-estrutura e demais equipamentos básicos. Pelo que se tem conhecimento não existem associações de agricultores da cidade, as quais poderiam visualizar as demandas específicas dessa categoria de trabalho e buscar a solução adequada.

De modo geral, há uma grande demanda por hortaliças na cidade de Manaus, principalmente pela cebolinha (*Allium pisifulosum*) e o coentro (*Coriandrum sativum*) que são utilizados no preparo do peixe - alimento típico da população local. Ao total, os agricultores produzem sete tipos de hortaliças, a saber: couve (*Brassica oleracea*), alface (*Lactuca sativa*), pepino (*Cucumis sativus*), pimenta-de-cheiro (*Capsicum chinense*), feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*), além da cebolinha (*Allium pisifulosum*) e do coentro (*Coriandrum sativum*). Entretanto, o processo produtivo na cidade está imbricado de uma série de dificuldades relacionadas aos aspectos ecológicos, socioeconômicos e políticos. Tais implicações poderiam ter melhor resolução com a implantação de cooperativas/associações com o intuito de fortalecer os agricultores para reivindicar melhorias diante do poder público.

Outro problema visualizado nas unidades de produção agrícola diz respeito a não continuidade dos filhos dos agricultores nessa atividade econômica. A maioria dos entrevis-

tados não almeja que a descendência prossiga na atividade agrícola tendo em vista as dificuldades para sua realização na cidade. O fato da agricultura ser uma atividade que exige bastante esforço físico, além de não obter apoio das instituições públicas para sua manutenção faz com que os filhos dos agricultores busquem uma profissão diferente.

Assim, a produção de hortaliças na comunidade Cidade de Deus fica em situação de vulnerabilidade devido às demandas pertinentes a sua realização. Entretanto, mesmo com a existência de várias demandas os agricultores pretendem continuar com a prática agrícola até mesmo porque 70% deles considera a terra propícia para o cultivo.

## **AGRICULTURA NA CIDADE: POR UMA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

A agricultura na cidade pode ser viável? Diante das demandas existentes na área de estudo, que possivelmente se estendem em outras localidades da cidade de Manaus, fica o questionamento sobre a possibilidade de continuação ou não da atividade agrícola. Além disso, com a crescente urbanização a prática agrícola estaria condizente com as atividades típicas à vida urbana? A agricultura na cidade serve como alternativa alimentar para várias famílias, além de representar uma fonte de renda. Já foram mencionados outros benefícios da agricultura urbana, tais como: aproveitamento de resíduos, área de recreação, prática da educação ambiental, entre outros. A realização de uma agricultura viável nas cidades é possível quando se alia a prática agrícola com a sustentabilidade ambiental.

No caso da agricultura nas áreas de produção de hortaliças da comunidade Cidade de Deus, essa prática é feita por famílias que se dedicam exclusivamente a tal atividade. No entanto, a agricultura feita via organização familiar é limitada por importantes dificuldades, tais como: a ausência de políticas diferenciadas; inadequação de tecnologias agropecuárias; relação desproporcional entre insumo/produto; nenhum nível de organização; pouca capacitação técnica (CUNHA; ARRUDA; MEDEIROS, 2007). A busca por uma agricultura sustentável na Cidade de Deus deve observar essas peculiaridades e outras pertinentes a sua prática.

A idéia de que as áreas agrícolas seriam vulneráveis à expansão urbana pode incentivar a desapropriação dos agricultores. A manutenção e até expansão da agricultura depende da disponibilidade dos recursos ambientais na localidade. Todavia, os elementos da natureza estão ficando comprometidos devido a fatores como poluição e uso inadequado. Mesmo com a incidência de vulnerabilidade ambiental, os agricultores da Comunidade Cidade de Deus afirmaram empregar práticas ecológicas no cultivo sendo o adubo orgânico e a rotatividade no cultivo as técnicas usadas.

Entretanto, associado ao processo produtivo está a utilização de adubo químico e/ou inseticidas para manter a produção de hortaliças. Por isso, a relação entre agricultor e ambiente na comunidade Cidade de Deus deve ser otimizada com a adoção de práticas que contemplem tanto as necessidades ecológicas da comunidade quanto as demandas enfrentadas pelos trabalhadores da cidade.

Entende-se como agricultura sustentável o tipo de agricultura que obedece aos princípios da sustentabilidade: ecologicamente equilibrado, economicamente viável e socialmente justo. Com a inviabilidade da atividade agrícola a partir da superexploração dos ecossistemas, começou-se a pensar em alternativas de prosseguir na agricultura respeitando a qualidade ambiental. Para que isso ocorra é essencial buscar novos padrões de produção, não se restringindo às medidas paliativas. É preciso aliar essa prática ao tripé da sustentabilidade e resguardar todos os aspectos em prol da qualidade do ambiente partindo da escala local.

A sustentabilidade ambiental na agricultura deve envolver o manejo eficiente dos recursos disponíveis à produção nos níveis necessários para manutenção da população

(PATERNIANI, 2001). Assim, a prática da agricultura sustentável deve considerar as necessidades humanas sem degradar o ambiente. Não apenas o setor agropecuário, mas todas as atividades econômicas precisam ser avaliadas à luz da questão ambiental. Até mesmo porque o ambiente enquanto sistema revela-se complexo e suas implicações devem ser observadas conforme o paradigma sistêmico. Para tanto é preciso pensar em estratégias para obtenção da sustentabilidade em nível local e, a partir daí, visar ao desenvolvimento (sustentável) em escala global. Desse modo a agricultura da cidade também precisa adequar-se ao discurso de sustentabilidade.

No entanto, para que a agricultura da cidade seja realizada de forma sustentável é necessário enfrentar uma série de desafios, tais como: viabilizar o potencial da agricultura na cidade; dar atenção aos agentes sociais que trabalham com a agricultura na cidade; formular políticas que busquem uma gestão compartilhada dos projetos e programas para a agricultura; levar em consideração as necessidades dos trabalhadores na formulação de políticas; e criar espaços de discussão sobre a agricultura da cidade.

As políticas públicas precisam fazer valer seu nome criando espaços incentivadores da participação popular. Indo mais além, é necessário muito mais que participação sendo preciso facilitar o poder de decisão pela sociedade civil. A agricultura urbana gera uma série de benefícios não só para os trabalhadores que a praticam como para a população cidadina de modo geral. Foram mencionados benefícios tais como a segurança alimentar, estímulo para a educação ambiental, amenização da exclusão social, recreação da sociedade, etc. A prática da agricultura urbana em diversas partes do mundo serve como alternativa política pelos tomadores de decisão. A sociedade em geral ganharia com o incentivo à agricultura urbana na medida em que os produtos resultantes de sua prática propiciassem o acesso crescente pela população consumidora.

Para que haja agricultura sustentável na comunidade Cidade de Deus é premente observar as especificidades locais e criar ferramentas que facilitem a expansão da prática agrícola em Manaus. O estabelecimento de ações como o (re) aproveitamento de resíduos orgânicos e de outros recursos empregados na agricultura pode, por exemplo, promover a redução de gastos financeiros e ao mesmo tempo respeitar o ambiente e seus recursos disponíveis. Tais ações podem estimular a sustentabilidade da produção de hortaliças na comunidade em estudo evitando o desperdício. Ademais, para uma agricultura sustentável é importante agregar valor à produção, principalmente nas etapas de processamento e comercialização da mercadoria.

Apesar de ocupar diferentes espaços da cidade, a falta de regulamentação das unidades de produção agrícola desestimula a busca de investimentos por parte dos agricultores. Para resolver essa situação é necessário incorporar a dimensão espacial da agricultura na elaboração das políticas públicas municipais, visando a uma melhor gestão para a cidade.

O planejamento das cidades precisa contemplar os diversos tipos de atividades nelas praticadas. Dar atenção à agricultura na comunidade Cidade de Deus e em outras localidades de Manaus pode significar uma nova representação de cidade, a qual contemple diferentes aspectos do ser humano em seu ambiente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A cidade de Manaus não oferece suporte para as atividades primárias, especialmente aquelas de organização familiar. É predominante a valorização das atividades típicas do urbano, destacando-se o setor industrial. Essa atitude afeta a continuidade da agricultura na cidade devido à precariedade de recursos no processo produtivo. No caso dos moradores da comunidade Cidade de Deus há carência até mesmo de serviços essenciais para a sobre-

vivência humana. Atrélado está o fato de não existirem políticas para o agricultor da cidade. O que acontecem são ações isoladas do Estado de pouco impacto.

O agricultor da comunidade Cidade de Deus tem consciência de tal situação e sente o descaso com a categoria. Isso tende a provocar desestímulo para a continuidade da agricultura em Manaus a partir da limitação das ações do agricultor. Pelo fato da cidade ser o lócus do capital, sua dinâmica não está direcionada ao atendimento das necessidades do agricultor familiar. O Estado que teria o papel de provedor da sociedade está aliado ao capitalismo e, por isso, incentiva apenas as ações que beneficiam o sistema de produção vigente.

No que diz respeito aos processos de vulnerabilidade ambiental presentes na comunidade foram visualizados os seguintes: cursos d'água poluídos e assoreados, solos em esgotamento, áreas de encostas sem cobertura vegetal, erosões e disposição inadequada de resíduos sólidos. Esses processos de vulnerabilidade trazem prejuízos para a produção agrícola agindo diretamente na qualidade/quantidade de hortaliças, tempo de colheita da produção e na saúde do trabalhador.

Por isso, a identificação dos processos de vulnerabilidade ambiental relacionados à agricultura pode ser o primeiro passo para a formulação de políticas em prol da agricultura sustentável. Ademais, a vulnerabilidade do ambiente não pode ser contida se não levar em conta a presença das contradições sociais de produção do espaço. É importante minimizar as ocorrências de vulnerabilidade ambiental no sentido de promover uma otimização da agricultura, incluindo a produção de hortaliças. A situação mostra a presença de fragilidade na produção de hortaliças visto que os agricultores dispõem de poucos recursos, sejam físicos ou legais, para incentivar essa atividade na cidade.

Além da vulnerabilidade ligada ao aspecto ecológico, os agricultores da comunidade Cidade de Deus enfrentam outras demandas. Foram apontados diferentes gargalos para a realização do trabalho agrícola na cidade de Manaus. A pesquisa mostrou dificuldades na atividade tais como a falta de recursos, pragas no cultivo, surgimento de doenças e emprego de muito esforço físico. Apesar dos agricultores reconhecerem a importância da atividade para sua sobrevivência e de suas famílias, não é possível ocultar aspectos negativos relativos ao processo de produção de hortaliças.

A gravidade da situação aumenta com a descontinuidade da prática agrícola pela descendência do produtor, pois ele não almeja que os filhos sigam a mesma profissão. Por isso, a elaboração de políticas públicas é urgente e demanda participação dos agricultores da cidade, pois são eles quem sabe quais os impasses existentes no trabalho agrícola e, por conseguinte, podem apontar quais as alternativas mais viáveis de resolução.

À guisa da conclusão, a agricultura sustentável só pode ser possível a partir do estabelecimento de novos padrões de produção, não se restringindo às medidas paliativas. É preciso aliar tal prática ao tripé da sustentabilidade e resguardar todos os aspectos em prol da qualidade do ambiente partindo da escala local. Para que haja agricultura sustentável na comunidade Cidade de Deus é premente observar as especificidades locais e criar ferramentas que facilitem a expansão da prática agrícola em Manaus. Dar atenção à agricultura na comunidade Cidade de Deus e em outras localidades de Manaus pode significar uma nova representação de cidade, a qual contemple diferentes aspectos do ser humano em seu ambiente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de informações básicas municipais**: Perfil dos municípios brasileiros 2008. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em 26 de janeiro de 2009. 206p.

CUNHA, Egláisa Micheline Pontes; ARRUDA, Ângelo Marcos Vieira de; MEDEIROS, Yara. (Org.). **Experiências em habitação de interesse social no Brasil**. Brasília: Ministério das Cidades/Secretaria Nacional de Habitação, 2007. 172p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Agricultura na Amazônia**. Disponível em: <[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)>. Acesso em 01 de fevereiro de 2008. 4p.

GIANSANTI, Roberto. **O desafio do desenvolvimento sustentável**. Coordenação Sueli Ângelo Furlan, Francisco Scarlato. São Paulo: Atual, 1998. 105p.

GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Batista (Org.). **Impactos Ambientais Urbanos no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 349p.

HALWEIL, Brian. Agricultura de interesse público. In: FLAVIN, Charles *et al.* **O estado do mundo 2002**. Tradução de Henry J. Malletti. Salvador: Uma, 2002. p.59-86

JESUS, Silvia Cristina de; BRAGA, Roberto. Análise Espacial das Áreas Verdes Urbanas da Estância de Águas de São Pedro – SP. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 16, n. 18, p. 207 – 224, out/2005. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos>>. Acesso em 27 de julho de 2008.

MAGALHÃES, Luís Mauro S. *et al.* Relações entre o solo e a floresta no estabelecimento de unidades de paisagens florestais, na Amazônia. **Revista Floresta e Ambiente**, v. 5, n. 1, p.89-103, jan./dez. 1998.

MANAUS. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico do Amazonas/Prefeitura de Manaus/Fundação João Pinheiro. **Desenvolvimento Humano em Manaus. Atlas Municipal**. V. 1, 2006.

PATERNIANI, Ernesto. Agricultura sustentável nos trópicos. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.15, n.43, p. 303-326, 2001.

REIS, João Rodrigo Leitão; CONCEIÇÃO, Susianne Gomes da. **Estudo socioambiental da comunidade Cidade de Deus, Manaus/AM**. Relatório Técnico de Pesquisa. Programa de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal do Amazonas, 2008. 137p.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Produção e consumo do e no espaço**: problemática ambiental urbana. 1996. 182p. Disponível em: < [www.dominiopublico.gov.br](http://www.dominiopublico.gov.br) >. Acesso em 07 de janeiro 2008.

RODRIGUES, Ronan Silva; TUBALDINI, Maria Aparecida dos Santos. Agricultura metropolitana e sustentabilidade Mário Campos-MG. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13, 2003, Ouro Preto, Minas Gerais, **Anais...** Ouro Preto, ABEP, 2003, p.75-94.

SALATI, Eneas *et al.* (Org.). **Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia**. São Paulo: Brasiliense; Brasília: Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1983. 205p.

SILVA, José Borzacchiolo da (Org.). **A cidade e o urbano**: temas para debates. Fortaleza: EUFC, 1996. 146p.

SILVA, José Roselito Carmelo da. **Análise de impactos ambientais ocasionados pela exploração de recursos minerais na área do igarapé do Mariano no Município de Manaus-AM**. Manaus: UFAM, 2005. 161p.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 214p.

Recebido em dezembro de 2011

Revisado em março de 2012

Aceito em abril de 2012