

# Coari: petróleo e sustentabilidade – um exemplo amazônico

---

## Coari: Petroleum and Sustainability – an Amazonian Example

Wagner Santos de ALMEIDA\*  
Newton Moreira de SOUZA\*\*

### RESUMO

A exploração econômica de hidrocarbonetos na Província Petrolífera de Urucu, localizada em um enclave que dista 280 km da sede do município de Coari/AM, acontece em uma das áreas de maior sensibilidade ambiental do planeta, a floresta amazônica. O município de Coari, graças à exploração econômica em seu território, vem experimentando transformações significativas no uso do seu solo. O objetivo da pesquisa foi diagnosticar, sob a ótica do desenvolvimento sustentável, o contexto político e institucional no qual essa exploração econômica vem acontecendo, desde o seu início, em 1987, até o ano de 2005, e diagnosticar, também, quais foram as principais transformações na cobertura de seu solo, fruto dessa exploração petrolífera. A metodologia, no que tange à variação espacial da cobertura do solo, empregou técnicas de geoprocessamento e de processamento de imagens digitais de sensores remotos orbitais, abrangendo um período de 17 anos de imageamento da área de estudo. Também foram realizados diagnósticos utilizando indicadores sociais, econômicos e políticos, bem como dados obtidos durante os trabalhos de campo nas entrevistas realizadas com os principais atores sociais. A metodologia elaborou cenários prospectivos, tendenciais-inerciais e normativos, relacionados com a exploração de hidrocarbonetos. Os resultados obtidos com a aplicação da metodologia proposta permitiram diagnosticar a ocorrência de impactos ambientais significativos, resultantes tanto das atividades de exploração de hidrocarbonetos como da expansão antrópica na área urbana do município. Por sua vez, a exploração de hidrocarbonetos motivou que a população do município mais do que dobrasse em um período de 16 anos, com um acentuado comprometimento da infra-estrutura municipal e da qualidade de vida local, em um processo de expansão ainda contínuo. Os principais atores sociais, com poder decisório, não proporcionam mecanismos que garantam a justiça intergeracional à população de Coari, o principal ator social pelo critério de proximidade do empreendimento. Os recursos financeiros significativos oriundos das participações governamentais decorrentes da exploração de hidrocarbonetos não impedem que se apresentem baixos índices de qualidade de vida e poucas alternativas de sustentabilidade. A pesquisa sugere ações e políticas indutoras, que podem contribuir para reverter o atual quadro de insustentabilidade de Coari, de tal forma que independa do previsível esgotamento das reservas de hidrocarbonetos em seu território.

*Palavras-chave:* desenvolvimento e meio ambiente; sustentabilidade; desenvolvimento sustentável; desmatamento; impactos ambientais; floresta amazônica; exploração petrolífera.

\* Universidade de Brasília – Centro de Desenvolvimento Sustentável. Contato: wagnersa\_98@yahoo.com.br.

\*\* Universidade de Brasília – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

## ABSTRACT

The economic exploitation of hydrocarbons at the Petroliferous Province of Urucu, located at 280 kilometers from the center of Coari/AM municipality, occurs inside in one of the planet's most environmentally sensitive areas, the Amazon forest. The municipality of Coari/AM, due to economic exploration in its territory, is experiencing significative transformations in the use of its soil. The objective of this research was to diagnose, from the point of view of sustainable development, the institutional and political context of how this economic exploration is happening, starting in 1987 up to today. Furthermore, it also has the objective of analyzing the main transformations in the use of the soil. The methodology, regarding the spatial variation of the soil use, employed techniques of geoprocessing and of processing of digital images taken from orbital remote sensors, encompassing a 17-year period of imaging in the study area. The study also analyzed social, economic and political indicators, as well as data obtained during the field trips and interviews with the main stakeholders. The methodology developed prospective, tendential-inertial and normatives scenarios, related to the exploitation of hydrocarbons. The results obtained with the application of the proposed methodology led to the conclusion that there is significant environmental damage, resulting from the activities of hydrocarbons exploitation as well as the human expansion in the urban areas of the municipality. Moreover, the hydrocarbons exploitation almost doubled the population of the municipality in 16-year period, taking a severe toll in the municipality infra-structure and the quality of local life. Moreover, this expansion process still continues. The stakeholders, endowed with decision power, have not created mechanisms to guarantee intergeneration justice to the population of Coari, its major social actor, using the criterion of proximity of the undertaking. The significant economic resources that come from the government participation financial resources in the hydrocarbons exploitation have not been able to avoid the low indices in the local quality of life and the few self sustainable alternatives. The research suggests actions and inductive policies, which may contribute to change the current trends of unsustainable growth of Coari, making it independent of the foreseeable depletion of its hydrocarbons reserves.

*Key words:* development and environment; sustainability; deforestation; environmental impacts; Amazonian forest; oil exploitation.

## Introdução

O marco referencial da pesquisa que deu base para o presente artigo consta em Almeida (2005), onde são abordados conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável da exploração petrolífera na Província Petrolífera de Urucu, no município de Coari/AM, e o uso do pagamento de *royalties* de petróleo como mecanismo de justiça intergeracional.

A história da mobilização em torno da participação do Estado brasileiro na exploração, produção e distribuição de petróleo e dos seus derivados, segundo Farias (2003), se confunde com a própria história da exploração do petróleo no Brasil. A busca por petróleo foi uma afirmação da nacionalidade brasileira que culminou, em 3 de outubro de 1953, durante o Governo do então Presidente Getúlio Vargas, na assinatura da Lei 2004/53, que afirmava o monopólio da União na pesquisa, lavra, refinaria e transporte de petróleo, e criava a Petrobrás.

Colby e Denett (1995) afirmam que, nessa ocasião, intensificam-se as pressões e *lobbies* por parte de empresas multinacionais petrolíferas norte-americanas sobre o Congresso Nacional, pressões estas que culminaram, por parte daquele Governo, na suspensão dos empréstimos ao Brasil até que este se rendesse na questão da internacionalização do petróleo. Segundo os autores, essas pressões políticas se intensificaram de tal forma que, entre outros fatores, podem ter contribuído para o suicídio de Vargas; todavia, a comoção popular causada por aquele gesto do Presidente da República pode ter conduzido à reversão da tendência política de desnacionalização petrolífera, permitindo também que a Amazônia Brasileira fosse mantida fora do alcance das empresas petrolíferas norte-americanas, pelo menos durante as décadas de 1950 e 1960.

No ano de 1953, quando a Petrobrás foi criada, a produção nacional de petróleo limitava-se a 2.700 barris diários. Em cinco décadas de existência, a empresa desenvolveu políticas de capacitação nacional em serviços espe-

cializados e qualificação de fornecedores que resultaram que sua produção atual alcançasse a considerável marca de 1,80 milhão barris/dia.

Por seu turno, quase cinco décadas após a criação da Petrobrás, a hegemonia da soberania nacional na exploração petrolífera sofreu modificações profundas com a Lei n.º 9.478/97, conhecida como Lei do Petróleo, que quebrou o monopólio da Petrobrás. Essa lei também abriu a exploração petrolífera para as empresas multinacionais, criou a Agência Nacional do Petróleo (ANP) e trouxe, também, profundas mudanças nas regras de distribuição das participações governamentais (pagamento de *royalties* e participações especiais). Mesmo com a quebra do monopólio, os investimentos da Petrobrás respondem atualmente por 10% de toda a riqueza gerada no país, com um impacto considerável sobre toda a cadeia de indústria e serviços contemplada pela área petrolífera.

No contexto da Amazônia Brasileira, a busca por petróleo, segundo Cáuper (2000), teve seu marco inicial em 1953, quando a Petrobrás anunciou a descoberta de petróleo no município de Nova Olinda/AM. Todavia, foi apenas em 1978 que ocorreu a primeira descoberta significativa de petróleo na região: a província de gás natural do Juruá, no município de Carauari/AM. Oito anos após essa descoberta, em outubro de 1986, após sete décadas de atividades exploratórias na Amazônia, finalmente foram apresentados resultados positivos com a descoberta das reservas comerciais de petróleo na Província Petrolífera de Urucu (PPU), no município de Coari/AM, e a partir do ano de 1988 teve início a sua produção comercial.

Com objetivo de se evitar que as atividades de exploração e transportes dos hidrocarbonetos na Província Petrolífera de Urucu (PPU) causassem o mínimo de impactos ambientais, diversas medidas foram implantadas pela Petrobrás, como por exemplo: não abertura de estradas ao longo do oleoduto para evitar a aproximação de madeireiras, implantação de unidades de reflorestamento, criação de programas de pesquisa de gestão ambiental com instituições de pesquisas locais, entre outras.

Atualmente, a produção diária da PPU gira em torno 130 mil barris/dia de petróleo ou 5,5% da produção nacional e produz também 1.300 t/dia de GLP (o que equivale a um milhão de botijões gás de cozinha). A produção de GLP abastece os Estados da Amazônia, do Maranhão, do Piauí e parte do Ceará. Vale ressaltar que a exploração de hidrocarbonetos na PPU está sendo o único grande projeto de

exploração de recurso natural não renovável, em que os seus produtos circulam na própria região amazônica brasileira.

Dentre os hidrocarbonetos que podem ser explorados na PPU está o gás natural, que se apresenta como uma opção significante para a matriz energética da Amazônia Brasileira. O seu uso é imprescindível devido às características do relevo da região, que é relativamente plano, o que pode inviabilizar a construção de hidrelétricas que necessitem de grande lagos para represamento de águas. Atualmente, o Estado do Amazonas ocupa, graças aos campos da PPU, o primeiro lugar, no país, das reservas provadas terrestres de gás natural.

Por outro lado, no atual contexto globalizado, a indústria do petróleo, segundo Piquet (2003), contém fortes efeitos de encadeamento que podem deflagrar virtuosos processos de mudanças estruturais, ou, ao contrário, pode permanecer como mero enclave na região em que se localiza e, nesse caso, pode ser tão pouco benéfica para uma economia local quanto qualquer outra produção extrativista, ao não considerar valores antrópicos dos sítios onde está localizada.

Zaoual (2003), por sua vez, afirma que a visão dos especialistas que concebem o enclave não é a mesma da população local. Assim, os enclaves, por não possuírem as experiências do grupo humano em questão, acarretam o desenraizamento dos indivíduos de seus territórios, passando então a propagar valores perversos, como o do migrante condenado a uma situação de miséria, instalado na periferia de um município. Ali, a elite municipal, estéril, vive e governa em detrimento da diversidade das culturas e da natureza dos sítios onde o enclave se estabeleceu e, quando acontece o esgotamento das jazidas petrolíferas, a região do enclave pode experimentar uma implosão social.

No processo de licenciamento ambiental de uma exploração petrolífera devem ser considerados os princípios de desenvolvimento sustentável, baseados nas alternativas econômicas vocacionais locais, segundo Clark (1999), de forma que sejam exigência básica na elaboração de estudo de impactos ambientais (EIA), na previsão dos meios para se garantir a justiça intergeracional, por ocasião do esgotamento dos recursos naturais explorados.

No Brasil, no âmbito da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), a Lei n.º 6.938/81, os estudos de impactos ambientais (EIA) ainda não fazem parte, com algumas exceções, dos processos de tomada de decisão, com vistas a se obter uma previsão de impactos ambientais próxima

da realidade. Sua elaboração não se constitui em suficiência para mitigação desses possíveis impactos, e podem se tornar em apenas um requisito burocrático de exigência no cumprimento de leis ambientais em vigor.

Em consonância com Leal e Serra (2003b), o desenvolvimento sustentável, em um cenário de exploração petrolífera, implica o compromisso com as gerações futuras, pois petróleo e gás natural, por serem recursos não renováveis, têm suas explorações hoje significando uma renúncia imposta a essas gerações na utilização dessas riquezas, o que torna justa a sua participação no gerenciamento das receitas decorrentes.

O pagamento das participações governamentais (*royalties* e participações especiais), por parte da Agência Nacional de Petróleo (ANP), conforme normatizado na Lei do Petróleo, deveria, então, servir como instrumento de resarcimento às próximas gerações, como recursos para promoção de uma política de justiça intergeracional.

A pesquisa em pauta apresenta, então, a hipótese de que a exploração petrolífera que ora acontece no município de Coari não apresenta mecanismos que garantam uma justiça intergeracional para sua população. A finitude das jazidas de hidrocarbonetos se fará acompanhar pela inexistência de mecanismos socioeconômicos e de alternativas de subsistência à indústria petrolífera para sua população.

Para testar a hipótese apresentada, o objetivo da pesquisa foi o de diagnosticar o contexto socioeconômico, político e institucional relacionado à exploração petrolífera no município de Coari/AM, denominado neste artigo como diagnóstico da sustentabilidade, no sentido de se comprovar a mesma, desde o início dessa exploração, em 1987, até o ano de 2005. A escolha de Coari deve-se por ser o município brasileiro que mais recebe recursos em participações governamentais oriundas dessa exploração localizada em terra, e por se situar no centro da Amazônia Brasileira, uma das regiões de maior sensibilidade ambiental do planeta.

### *Área de estudo*

A área de estudo abrange o município de Coari, com área de 57.529,70 km<sup>2</sup>, no Estado do Amazonas. A Figura 1 apresenta os seus limites, tendo como fundo um trecho de uma imagem do sensor remoto orbital TM/Landsat de 1987, bem como os limites do município e delimitações aproximadas da Província Petrolífera de Urucu (PPU) e de sua área urbana.

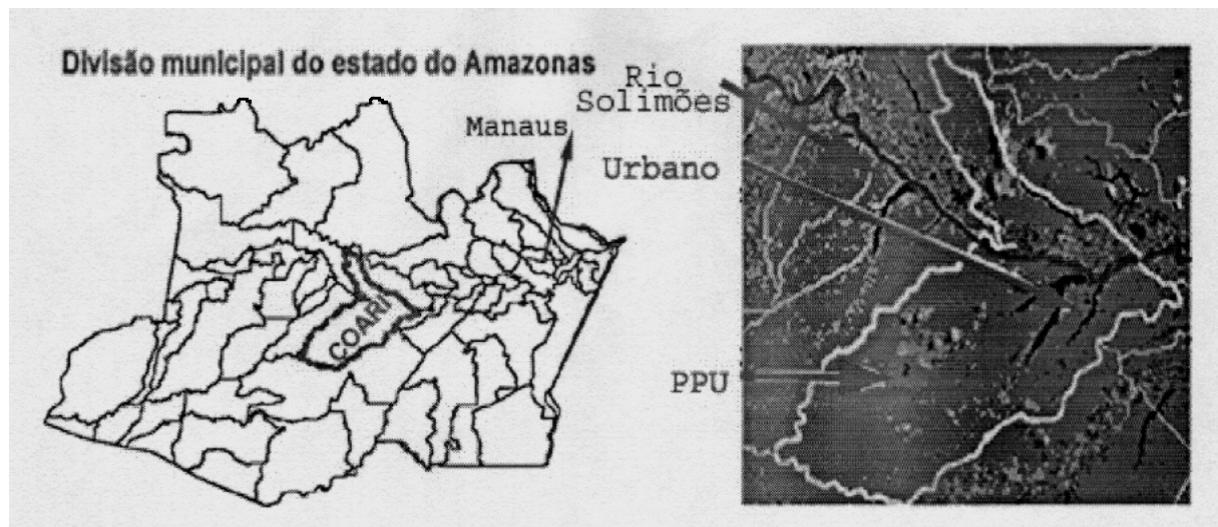


FIGURA 1 – LIMITES DO MUNICÍPIO DE COARI/AM E A LOCALIZAÇÃO APROXIMADA DA PROVÍNCIA PETROLÍFERA DE URUCU (PPU) E DE SUA ÁREA URBANA (POLÍGONOS INDICADOS).

## **Metodologia**

### *Materiais utilizados na pesquisa*

Os materiais, bem como seus respectivos critérios de utilização na pesquisa em pauta, foram para a elaboração de dois diagnósticos da área de estudo; o diagnóstico da cobertura do solo e o diagnóstico socioeconômico ou de sustentabilidade, conforme explicitado em Almeida (2005). Envolveram coleta de dados em campo nos municípios de Manaus e Coari, incluindo entrevistas com atores sociais pré-selecionados. O critério para seleção dos atores sociais entrevistados deveu-se a sua importância na condução da política municipal, sua representatividade entre os principais segmentos organizados da população coariense, representatividade junto à política de meio ambiente da Petrobrás na Amazônia e na gerência nas principais unidades da Petrobrás em Coari, entre outros. Os questionários aplicados nas entrevistas, bem como os materiais utilizados e seus critérios de escolhas, estão explicitados em Almeida (2005).

Na aplicação da metodologia de geoprocessamento para elaboração do diagnóstico da cobertura do solo foram utilizadas imagens do sensor remoto orbital TM/Landsat, que abrangem um período de vinte (20) anos de imageamento e possuem bandas espectrais que permitiram obter respostas que diferenciavam a área florestal de solos expostos. A seleção dessas imagens também obedeceu a critérios do tipo: melhor resolução espacial disponível, menor cobertura de nuvens presente, maior período de tempo de cobertura, sazonalidade e melhor resposta espectral da vegetação e de solo exposto. A Figura 2 esquematiza a cobertura das órbitas-pontos das imagens TM/Landsat sobre o município de Coari.

### *Metodologia para elaboração do diagnóstico das transformações ocorridas na cobertura do solo de Coari*

A metodologia de geoprocessamento aplicada possui o funcionamento dos seus algoritmos explicitados no manual do SPRING 4.1 (INPE, 2004) e em Schowengerdt (1983). O software utilizado foi o sistema de informações geográficas (SIG), desenvolvido pelo Instituto Nacional

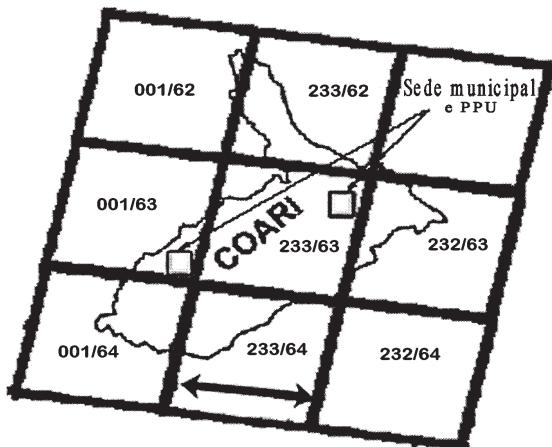


FIGURA 2 – COBERTURA DE CENAS LANDSAT SOBRE O MUNICÍPIO DE COARI.

de Pesquisas Espaciais (INPE), denominado Sistema para Processamento de Informações Georeferenciadas (SPRING), versão 4.1.

A metodologia de geoprocessamento aplicada apresenta o funcionamento dos seus algoritmos explicados no manual do SPRING 4.1 (INPE, 2004) e Schowengerdt (1983), cujos passos são descritos a seguir:

- a) Definição do projeto no SPRING: com coordenadas de seus limites geográficos e projeção cartográfica, bem como a criação das classes das feições a serem digitalizadas, que se constituíram no modelo de dados do banco geográfico, com seus respectivos planos de informações (PI);
- b) Seleção das imagens TM/Landsat, por critérios de menor cobertura de nuvens e sazonalidade;
- c) Registro de imagens: as imagens digitais foram submetidas à transformação geométrica, que relaciona as coordenadas de imagem com as coordenadas de um sistema cartográfico de referência. A metodologia utilizou o registro de imagens digitais, utilizando os mapas topográficos digitalizados e as coordenadas geográficas dos pontos de controle medidas no campo, por intermédio de rastreamento GPS;
- d) Escolha das bandas espectrais: após o registro das imagens, foram selecionadas as bandas espectrais

- das regiões do infravermelho, pois as mesmas fornecem a melhor separação entre solo desmatado e floresta, ideal para se mapear transformações na cobertura do solo por ações antrópicas;
- e) Realce de contraste: é normalmente utilizado como uma etapa de pré-processamento para sistemas de reconhecimento de padrões. A manipulação do contraste consiste numa transferência radiométrica em cada *pixel* da imagem, com o objetivo de aumentar a discriminação visual entre os objetos presentes;
  - f) Filtragem espacial: dentre as opções de filtragens espaciais de imagens, escolheu-se a do tipo linear, que proporcionou o realce das feições presentes nas imagens, resultantes de ações antrópicas no terreno;
  - g) Estruturação do modelo de dados no SIG: Para inserir os dados e mapas no SPRING foi necessário definir a modelagem do banco de dados, especificando-se as categorias e classes, além das características de apresentação gráfica (visual) dos dados e de seus atributos;
  - h) Digitalização de feições: os mapas temáticos produzidos a partir das digitalizações das feições continham regiões geograficamente definidas, com informações qualitativas sobre cada tema, tais como as classes de crescimento antrópico, corpos d'água, clareiras florestais, estradas, oleodutos, etc.;
  - i) Edição e assinalamento de classes: os mapas temáticos, após a digitalização de suas linhas e polígonos, foram associados às classes, definidas na fase de modelamento de dados, para permitir os respectivos cálculos sobre cada classe;
  - j) Cálculo de área e tabulação cruzada: cada mapa temático corresponde a um plano de informação (PI), cujo relatório de medidas de classes apresenta os valores de área e comprimento;
  - l) Operações com as informações: a partir dos PI, contendo as feições de transformação do uso do solo devido às ações antrópicas, foi possível a realização de cruzamento de informações que nortearam a análise espacial;
  - m) Análise espacial – Álgebra de mapas: a partir dos PI, utilizou-se a linguagem espacial para geoprocessamento algébrico (Legal), foram gerados novos PI, representando, tematicamente, as transformações ocorridas para cada classe (ou tema) digitalizada;
  - n) Diagnóstico das transformações do uso do solo: a metodologia de geoprocessamento aplicada permitiu com as informações geradas identificar, quantificar e informar tendências, produzindo um diagnóstico sobre as transformações ocorridas no uso do solo na área de estudo.

A Figura 3 apresenta os passos metodológicos para obtenção do diagnóstico da cobertura do solo, cuja descrição completa encontra-se em Almeida (2005).

#### *Metodologia para elaboração de diagnóstico da sustentabilidade*

Foi executada a abordagem explicitada em Almeida (2005), utilizando critérios alicerçados nos princípios básicos do desenvolvimento sustentável. Princípios, então, como o da informação, o da proximidade, o de compromisso intergeracional, entre outros, nortearam o objetivo de se elaborar um diagnóstico da sustentabilidade da área de estudo, que abrangeu o período compreendido entre os anos de 1987 (início da exploração petrolífera na PPU) a 2005.

Para isso, foi necessária a elaboração de um inventário socioeconômico do município de Coari, que abrangeu o período compreendido, correspondente a um ciclo completo da exploração de hidrocarbonetos na PPU, para, em seguida, traçar-se um diagnóstico relacionado a sua sustentabilidade, para o período proposto.

Na elaboração desse inventário socioeconômico do município de Coari foram utilizados dados e informações que envolveram os censitários, os indicadores socioeconômicos diversos, o pagamento de participações governamentais, o recebimento de receitas oficiais (Fundo de Participação de Municípios, a arrecadação de impostos em geral), entre outros. Partindo-se do inventário obtido com a metodologia proposta, foi feito o seu confrontamento com dados e informações coletados em campo. Assim, verificaram-se as possibilidades econômicas de um desenvolvimento sustentável, bem como a existência de garantias para

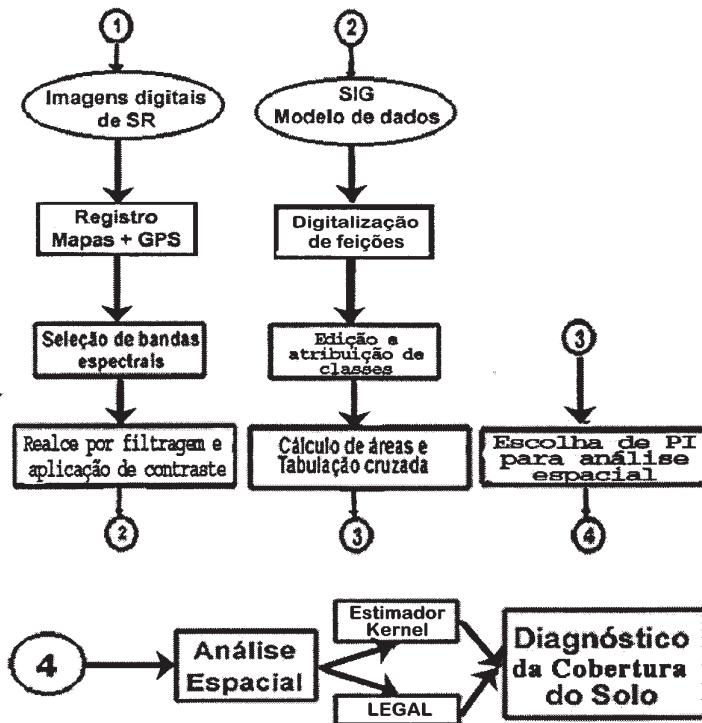


FIGURA 3 – METODOLOGIA DE GEOPROCESSAMENTO UTILIZADA NO DIAGNÓSTICO DO USO DO SOLO NA ÁREA DE ESTUDO.

gerações futuras em termos de opções concretas de melhoria de qualidade de vida e de sustentabilidade, considerando alternativas econômicas distintas à exploração atual de hidrocarbonetos na PPU.

Nesse diagnóstico, um dos métodos utilizados foi o de realizar entrevistas com atores sociais, previamente selecionados, e que tivessem a devida representatividade pública. Entre esses entrevistados estavam representantes da ONG “Pastoral da Terra” e da Gerência de Meio Ambiente da Petrobrás, na Unidade de Exploração da Bacia do Solimões (UM-BSOL), com os quais foram obtidas cópias de documentos que contribuíram no diagnóstico, tanto da participação popular, quanto no histórico do empreendimento em si.

A Figura 4 sintetiza a metodologia proposta para obtenção do diagnóstico da sustentabilidade da área de estudo, cujos passos metodológicos estão descritos em Almeida (2005).

*Metodologia para elaboração de cenários prospectivos relacionados ao desenvolvimento sustentável da área de estudo*

Os diagnósticos da cobertura do solo e de sustentabilidade, obtidos nas etapas metodológicas anteriores, forneceram os subsídios necessários para elaboração dos cenários prospectivos da conjuntura política e institucional, relacionada ao desenvolvimento sustentável da área de estudo e a sua relação com a exploração petrolífera ora em curso.

Os cenários prospectivos, elaborados para o ano de 2020, podem ser descritos como se fossem prolongamentos da situação pesquisada entre 1987, quando se inicia a exploração de hidrocarbonetos na PPU no município de Coari, e 2005, último ano que a pesquisa em pauta abordou, considerado este ano como sendo o marco zero para elaborações desses cenários.



FIGURA 4 – METODOLOGIA PARA O DIAGNÓSTICO DA SUSTENTABILIDADE DA ÁREA DE ESTUDO.

Os cenários prospectivos foram do tipo tendencial-inercial e normativo. Os primeiros, caracterizados por uma ausência de mudanças em curto prazo, e os segundos, construídos a partir dos primeiros, nos quais para estes cenários normativos a implementação de políticas e ações indutoras poderá reverter às tendências, ora em curso, a partir do seu marco zero, o ano de 2005, até o ano de 2020.

Os cenários prospectivos, tendencial-inercial e normativo, foram elaborados segundo metodologia proposta por Masini e Vasquez (2000), descrita em Almeida (2005), para o ano de 2020, em que, provavelmente, deverão estar esgotadas as jazidas de hidrocarbonetos na PPU, com consequente redução no recebimento das transferências das participações governamentais pelo município de Coari. As suas elaborações foram feitas em relação aos seguintes atores: Petrobrás, Prefeitura Municipal e População de Coari, explicitando suas estratégias para alcançar suas motivações e objetivos.

A Figura 5 sintetiza a metodologia aplicada para a construção dos cenários prospectivos, tendencial-inercial e normativo, para o ano de 2020, referentes à área de estudo.

### **Resultados alcançados**

#### *Diagnóstico das transformações na cobertura do solo – 1987 a 2003*

De acordo com os resultados obtidos por Almeida (2005), o município de Coari vem sofrendo significativas mudanças na cobertura do seu solo desde o final da década de 1970, quando iniciaram as prospecções sísmicas para busca de petróleo, até os dias atuais, com a continuidade da exploração petrolífera conduzida pela Petrobrás na Província Petrolífera de Urucu (PPU).

Em Almeida (2005) estão apresentadas as transformações ocasionadas na cobertura do solo para todas as áreas cobertas pelas imagens TM/Landsat. Observou-se que os anos correspondentes às cenas TM/Landsat 01/63 e 233/63 foram os que tiveram um crescimento mais acen-tuado no desmatamento das áreas florestais do município, correspondentes às áreas compreendidas pela PPU e pela expansão da área urbana de Coari. Selecionou-se, então, para este artigo, apenas a expansão antrópica localizada nessas cenas TM/Landsat 232/63 e 233/63.

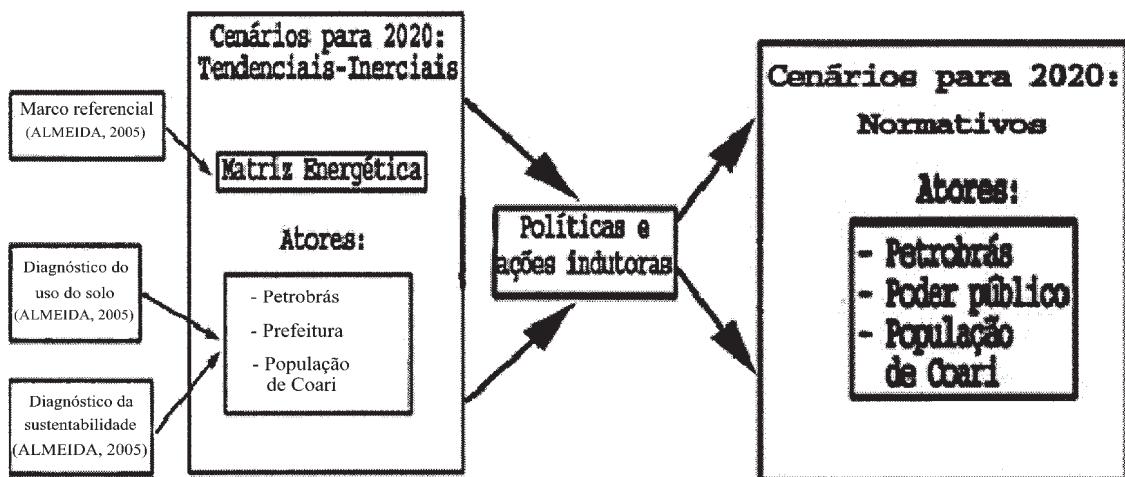


FIGURA 5 – METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DE CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA O ANO DE 2020.

*Transformações ocorridas na cobertura do solo na área da cena TM/Landsat 232/63*

A Tabela 1 apresenta os valores de áreas de cada classe obtidos com o algoritmo “medidas de classes” do SPRING, para a área da imagem TM/Landsat 232/63, em um período compreendido no período entre os anos de 1987 e 2002.

TABELA 1 – ÁREAS DESMATADAS RESULTANTES DA EXPANSÃO ANTRÓPICA – ÁREA DA IMAGEM TM/LANDSAT 232/63.

Ano	Quantidade de feições	Áreas das classes das feições (km <sup>2</sup> )
1987	210	21,88
1999	547	42,33
2002	790	67,59

A área da cena TM/Landsat 232/63 abrange a parte leste da sede municipal de Coari, superpondo a parte oriental de sua área urbana com a cena TM/Landsat 233/63. A expansão antrópica se concentrou próxima à área urbana e ao longo das margens do rio Solimões, dos lagos Mamiá, Ajura e Salsa, e dos igarapés do Pêra, Miriti, Água Branca e Envira. Essa expansão redundou em novos

bairros à sede municipal, ocasionando que a área desmatada e número de feições quase triplicassem ao longo de 15 anos, passando de 21,82 km<sup>2</sup> em 1987 para 67,59 km<sup>2</sup> em 2003.

A Figura 6, obtida com o geoprocessamento das imagens TM/LANDSAT 232/63, exemplifica um trecho dessa expansão antrópica, distribuída ao longo das margens do lago Mamiá e próxima à margem direita do rio Solimões.

O desmatamento feito na área florestal no entorno do lago Mamiá foi um dos que mais se expandiram, influenciado pela própria migração antrópica para a área urbana do município. Em 1987, a área desmatada totalizava 10,40 km<sup>2</sup>; em 1999, 24,38 km<sup>2</sup>; e, em 2002, 49,50 km<sup>2</sup>.

*Transformações ocorridas no uso do solo na área da cena TM/Landsat 233/63*

A área correspondente à da imagem TM/Landsat 233/63 abrange a maior parte do município de Coari. A Tabela 2 apresenta os valores de áreas de cada classe obtidos com o algoritmo “medidas de classes” do SPRING, em um período compreendido entre os anos de 1987 e 2002.

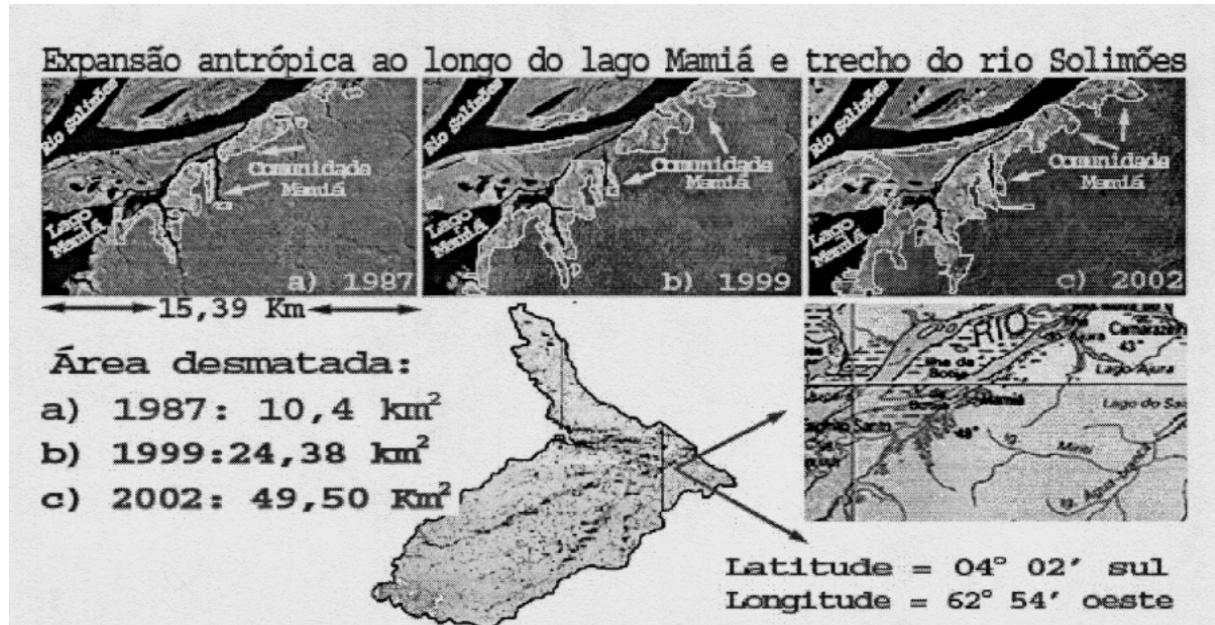


FIGURA 6 – EXEMPLO DE EXPANSÃO ANTRÓPICA POR DESMATAMENTO – LAGO MAMIÁ. ÁREA DAS IMAGENS TM/LANDSAT 232/63.

TABELA 2 – ÁREAS DESMATADAS RESULTANTES DA EXPANSÃO ANTRÓPICA – ÁREA DA IMAGEM TM/LANDSAT 232/63.

Ano	Quantidade de feições	Áreas das classes das feições
1985	1449	173,27
1987	1624	181,13
1995	1909	342,53
1997	2305	368,20
1998	2631	383,63
1999	2824	408,88
2001	2903	439,92
2003	3204	465,98

Os dados de área desmatada e de números de feições constantes da Tabela 2 foram os maiores obtidos na pesquisa em pauta. O aumento de área desmatada foi considerável, quase que triplicando entre 1985 a 2003, em um período de 18 anos. Para uma melhor compreensão dessas expansões, foram selecionadas algumas áreas onde elas aconteceram com maior intensidade, sendo que para a sede do município de Coari foi feita uma abordagem mais detalhada com técnicas de análise espacial existentes nos algoritmos do SPRING, constantes em Almeida (2005).

As expansões antrópicas das áreas que abrangem as comunidades de Porto Reis, Santa Sofia, às margens do lago Coari, distantes cerca de 90 km a NW da sede municipal, obtidas com o geoprocessamento das imagens TM/Landsat 233/63, estão apresentadas na Figura 7.

Na Figura 7, observa-se que, no ano de 1985, a área desmatada totalizava 20,48 km<sup>2</sup>; em 1995, 58,11 km<sup>2</sup>; e, em 2003, 77,50 km<sup>2</sup> – praticamente fundem-se as três comunidades em uma única, mais do que triplicando a área desmatada.

A Figura 8, obtida com o geoprocessamento das imagens TM/Landsat 233/63, exemplifica o crescimento das comunidades ao longo das margens dos lagos Aruã e Urucu, abrangendo as comunidades de Caipora, Andirá e Curiarã, que distam 29 km a sudoeste da sede do município.

No ano de 1985, observa-se, na Figura 8, que a área desmatada totalizava 17,91 km<sup>2</sup>; em 1995, 46,08 km<sup>2</sup>; e, em 2003, 75,02 km<sup>2</sup>. É possível visualizar na imagem TM/Landsat de 2003 um trecho do poliduto Urucu-Coari que, nas imagens de 1985 e de 1995, ainda não tinha sido construído. A expansão praticamente se acentua intensamente ao longo das margens dos lagos, mais do que quadruplicando a área desmatada em um período de 18 anos.

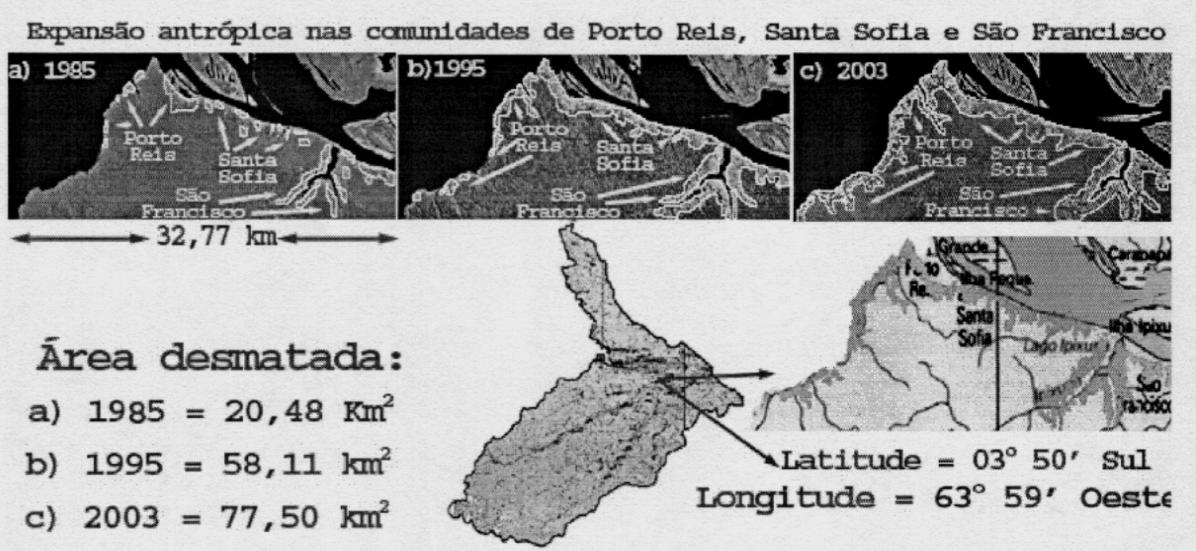


FIGURA 7 – EXPANSÃO ANTRÓPICA POR DESMATAMENTO NAS COMUNIDADES DE PORTO REIS, SANTA SOFIA E SÃO FRANCISCO. ÁREA DAS IMAGENS TM/LANDSAT 233/63.

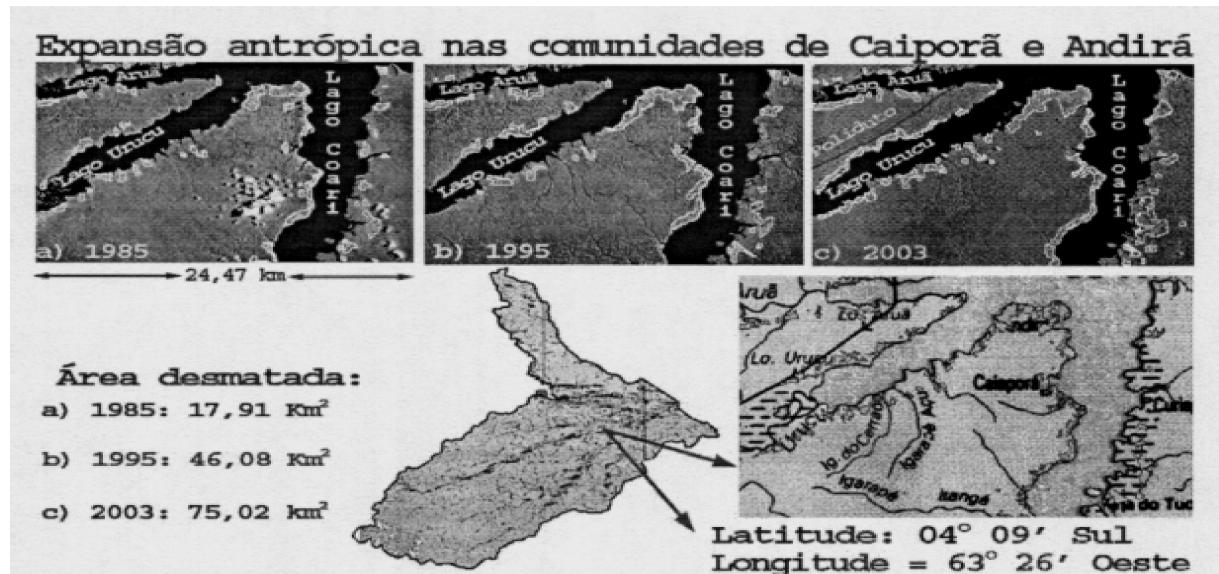


FIGURA 8 – EXPANSÃO ANTRÓPICA POR DESMATAMENTO NAS COMUNIDADES DE CAIPORÃ, ANDIRÁ E CURIARÃ. ÁREA DAS IMAGENS TM/LANDSAT 233/63.

*Transformações ocorridas no uso do solo na área da sede do município de Coari*

A Tabela 3 apresenta os valores de áreas de cada classe obtidos com o algoritmo “medidas de classes” do SPRING, para as imagens TM/Landsat 232/63 e 233/63, em um período de 18 anos compreendido entre os anos de 1987 e 2003. Observa-se que, além do aumento da área desmatada, no período em pauta, o número de feições também aumentou, quase que dobrando, passando de 371 feições em 1987 para 537 feições em 2003. Isto significa que ocorreu não só a expansão das áreas desmatadas já existentes, mas que surgiram novas áreas desmatadas, resultantes da intensa migração antrópica para a sede do município de Coari.

TABELA 3 – ÁREAS DESMATADAS RESULTANTES DA EXPANSÃO ANTRÓPICA – ÁREA DAS IMAGENS TM/LANDSAT 232/63 E 233/63.

Ano	Quantidade de feições	Áreas das classes das feições ( $\text{km}^2$ )
1987	371	60,81
1999	446	111,42
2003	537	140,29
1987 a 2003	–	87,46

O aumento de área desmatada foi considerável, passando de 60,81  $\text{km}^2$  no ano de 1987 para 140,29  $\text{km}^2$  em 2003.

A partir dos dados contabilizados das Tabelas 1, 2 e 3, por exemplo, entre os anos de 1985 a 2003, a totalidade das ações de desmatamento ocorridas na área urbana do município de Coari chega à cifra de 425,88  $\text{km}^2$ . A Figura 9, por meio de um gráfico, apresenta o crescimento dessa área desmatada que, nesse período, atingiu a significativa taxa de 21  $\text{km}^2$  de área desmatada por ano, apenas nas áreas circunvizinhas à sede municipal de Coari.

Os desmatamentos certamente ocasionam impactos consideráveis sobre seus ecossistemas e sobre a biodiversidade local, sacrificados de forma crescente, nos quais a área desmatada em 18 anos pela população migrante, aproximadamente, equivale a cerca da décima parte da área total do Distrito Federal, ou cerca de 10 vezes a área da Floresta da Tijuca no Rio de Janeiro.

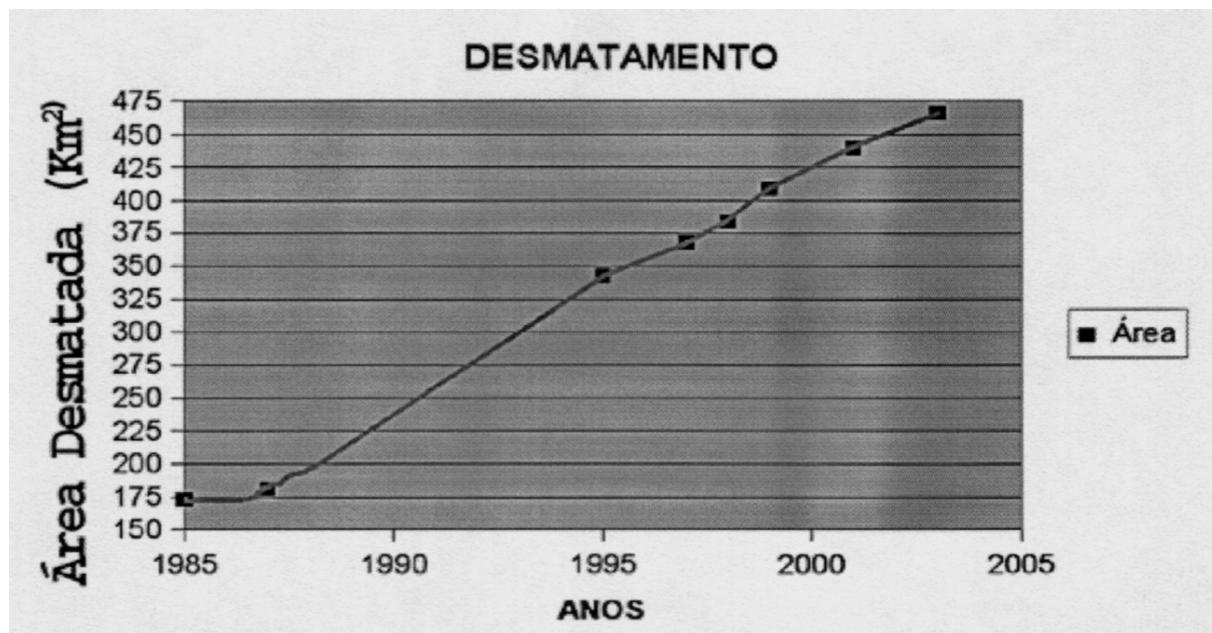


FIGURA 9 – CRESCIMENTO ANUAL DA ÁREA DESMATADA NAS PROXIMIDADES DA SEDE MUNICIPAL DE COARI (AM).

## **Diagnóstico da sustentabilidade em relação à exploração petrolífera em Coari/AM**

### *Demografia em Coari*

Em 1989, início da exploração petrolífera em Coari, 35% de sua população habitava na área urbana e o restante na sua área rural (TECNOSOLO, 1989). Essa situação iria se alterar substancialmente a partir daquele ano. No período de tempo de 24 anos, a partir de 1989, houve uma mudança no perfil do município de Coari, com a população urbana ultrapassando 70% de seu total.

Segundo Almeida (2005), o fluxo migratório antrópico se dirigiu para a sede municipal, o que acarretou esvaziamentos na área rural de Coari. As construções do poliduto Urucu-Coari e do Terminal Solimões (TESOL), entre os anos de 1996 e 1999, além da própria expansão da PPU, foram as principais obras que atraíram contingentes de trabalhadores, contribuindo para a já crescente expansão da sua área urbana.

Segundo as informações prestadas nas entrevistas com os coordenadores da ONG “Pastoral da Terra” em Coari (CPT, 2004), a grande maioria da população que migrou para área urbana oriunda da área rural não teve como voltar ao seu lugar de origem, pois se desfizeram de suas pequenas propriedades, passando a viver nos bairros recém-construídos em condições precárias de habitação.

Nesse processo de expansão antrópica, comunidades rurais existentes no município simplesmente deixaram de existir, a partir de maio de 1996, atraídas por um falso refrão de que “Coari nadava em dinheiro e que chovia empregos, graças ao petróleo” (CPT, 2004). De acordo com os dados do Censo de 2001, a população total do município continuou a crescer, com 67.096 habitantes, impulsionada

pelo crescimento da população urbana que atingiu 39.504 habitantes, a maior taxa desde a fundação do município, ou seja, 58,88% da população total. O IBGE (2005b) fez uma estimativa para a população total de Coari, para o ano de 2008, como sendo em torno de 92 mil habitantes, em um aumento de cerca de 30% em relação à população total de 2001.

Segundo declaração dos vereadores da Câmara Municipal de Coari (CMC, 2004), o fluxo migratório das áreas rurais para a sede urbana do município ainda não foi interrompido, existindo comunidades rurais que continuam sofrendo um esvaziamento e que, somado com as migrações oriundas de outros municípios, ocupam um espaço considerável da periferia da cidade. Segundo esses vereadores, não existem projetos ou iniciativas por parte do poder público municipal para fixar o “caboclo ou o ribeirinho” em suas terras, e como a grande maioria da população que migrou não possuía os títulos de terra e não poderia provar a sua posse, essas pequenas propriedades foram incorporadas aos latifúndios já existentes.

### *Finanças públicas de Coari*

A variação da receita líquida municipal de Coari é apresentada na Tabela 4, entre os anos de 1990 e 1999, com valores em reais.

Observa-se, pelos dados da Tabela 4, o expressivo e crescente aumento da arrecadação líquida de Coari, em que os valores no ano de 1990 foram aumentados em cerca de 200 vezes, em um período de apenas nove anos, atingindo, em 1999, o montante de R\$ 7.117.618,57. Esse considerável aumento foi devido principalmente às atividades da exploração petrolífera executada pela Petrobrás na PPU, que fez do município o maior arrecadador do Estado do Amazonas na década de 1990. Os valores de royalties de petróleo eram

TABELA 4 – ARRECADAÇÃO LÍQUIDA DO MUNICÍPIO DE COARI EM REAIS.

<b>ARRECADAÇÃO LÍQUIDA DO MUNICÍPIO DE COARI EM REAIS (R\$)</b>			
<b>ANO</b>	<b>ARRECADAÇÃO (R\$%)</b>	<b>ANO</b>	<b>ARRECADAÇÃO (R\$)</b>
1990	35.072,02	1995	1.428.708,77
1991	90.071,98	1996	3.454.154,58
1992	827.933,09	1997	7.146.859,54
1993	868.751,55	1998	8.300.927,54
1994	871.188,52	1999	7.117.618,57

FONTE: CÁUPER (2000) e ALMEIDA (2005).

transferidos diretamente pela empresa ao município até o ano de 1997, quando entrou em vigor a Lei do Petróleo; daí em diante, passaram a ser transferidos diretamente pela ANP, via Secretaria do Tesouro Nacional.

Baseado em indicadores fiscais e de endividamentos obtidos diretamente da página do Tesouro Nacional na rede internet, entre os anos de 2000 e 2003, Coari experimentou uma evolução crescente dos ativos financeiros e não-financeiros e das transferências de receitas, graças principalmente ao recebimento das participações governamentais relativas à exploração de hidrocarbonetos em seu território.

Nesse período, Coari, com relação às despesas com pessoal e de capital, experimentou também um aumento crescente, devido à contratação de um elevado número de funcionários para a Prefeitura Municipal, principalmente na gestão do então prefeito, Sr. Adail Pinheiro. As despesas citadas acarretaram um déficit crescente nas finanças municipais, de tal forma que, no ano de 2003, atingiram o considerável montante de R\$ 8.878.389,00, cerca da quinta parte da receita total do município em 2004 (ALMEIDA, 2005).

As receitas das participações governamentais (*royalties* e participações especiais decorrentes da exploração de hidrocarbonetos) são substancialmente maiores do que as receitas regulares do município, tanto de arrecadação de impostos quanto do Fundo de Participação do Município (FPM), chegando a ser mais do que o dobro das mesmas. Em 2003, segundo dados da Petrobrás (2004b), Coari assumia a sexta posição nacional entre os municípios que tiveram os maiores montantes de transferência de receitas de participações governamentais e a primeira posição entre os municípios recebedores que possuem exploração petrolífera em terra.

### *Atividades econômicas em Coari*

Coari, como a grande maioria das cidades amazônicas com menos de 100.000 habitantes, tem no extrativismo o seu principal meio de subsistência, que é executado nas terras de poucos latifundiários (CDHH-COARI, 1997). As culturas temporárias são feitas em pequenas roças, cuja produção é vendida aos próprios latifundiários, espécies de “barões” da banana e da cana-de-açúcar que promovem o arredamento das terras para os pequenos produtores e possuem cacifes junto à política local.

As poucas “indústrias” de beneficiamento dos produtos agrícolas concentram-se no processamento do açaí e da mandioca (produção de farinha). Os demais produtos agrícolas e de extrativismo são exportados, *in natura*, para outros municípios do Estado do Amazonas, principalmente Manaus. Não existem políticas municipais de desenvolvimento do meio rural e de incentivo ao processamento *in loco* desses produtos, segundo declarações obtidas na entrevista com os vereadores do município (CMC, 2004).

Baseado em dados do último censo agropecuário do IBGE, Almeida (2005) fez um diagnóstico da produção primária de Coari, em que a banana em geral foi a cultura que ofereceu o maior rendimento médio. Todavia, as comunidades rurais produtoras de banana tiveram uma diminuição da área plantada de 6.140 hectares, em 1998, para 960 hectares, no ano de 2002. Os demais produtos da lavoura permanente, com exceção do guaraná e do cacau, também sofreram uma redução significativa, chegando a cerca de 10 vezes menos na quantidade produzida naquele ano.

No que tange às atividades de extrativismo, os dados do Censo Agropecuário apontam para sua acentuada redução. A partir do ano de 1994 e até o ano de 2003, ainda não tinham atingido cifras significativas produtos como o açaí, aromáticos, extração da borracha, sorva e a própria castanha-do-pará. A redução das atividades nas áreas de extrativismos pode estar relacionada ao êxodo constante da população rural para a área urbana do município.

No que tange à pecuária coariense, envolvendo as terras próprias, arrendadas e de parceiros, entre os anos de 1996 e 2002, o censo agropecuário aponta para mesma tendência, ou seja, uma redução significativa dos rebanhos, apesar do aumento exponencial dos habitantes do município (ALMEIDA, 2005).

Com relação ao setor secundário e terciário, as atividades industriais e comerciais em Coari são consideradas tímidas, baseado em dados do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Amazonas (Sebrae/AM). O principal entrave para o desenvolvimento dessas atividades está na inexistência de fornecimento de energia elétrica local, pois o município depende basicamente da energia fornecida pela Companhia Estadual de Energia Elétrica, com sintomas de sobrecarga em seu sistema, que tem tornado em rotina os constantes “apagões” de energia na sede do município (CÁUPER, 2000).

Com relação aos dados do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) e da Relação Anual de Informações So-

ciais (RAIS), no período entre os anos de 1996 e 2002, Coari possuía pequenas indústrias com certa diversificação, do tipo: esquadrias e móveis em geral, antenas parabólicas, tijolos, artefatos de madeiras, especiarias regionais (castanha, juta, pau-rosa) e sorvetes artesanais. A produção industrial é comercializada em grande parte no próprio município e os insumos utilizados originam-se, na maior parte, de Manaus. Entretanto, as dificuldades de transporte têm se constituído em entraves adicionais à aquisição de matéria-prima e de materiais secundários, o que encarece o produto final e a competitividade no mercado estadual.

No que tange aos serviços, os mesmos são considerados incipientes; todavia, contribuem para a receita do município e para a elevação dos níveis de emprego e de renda. Existem dificuldades para recrutar mão-de-obra devido aos baixos níveis de qualificação dos profissionais locais. Em função disso, cresce o número de atividades informais, principalmente o comércio ambulante.

Nas atividades com vínculo formal (carteira de trabalho assinada), verificou-se o número reduzido de pessoas empregadas, principalmente ao considerar a população municipal em torno de 82.000 habitantes (em 2005). O principal empregador do município é o executivo municipal, o que permite entender o elevado déficit nas contas públicas. Durante as entrevistas realizadas, tanto os vereadores municipais como o Procurador de Justiça do Estado em Coari apresentaram números consideráveis nas contratações de funcionários pela Prefeitura Municipal, que ultrapassam 5.500, na sua quase totalidade contratados na atual gestão do prefeito Adail Pinheiro e sem concurso público para tal.

### *Indicadores de desenvolvimento humano em Coari*

Segundo dados obtidos em PNUD (2003), o atendimento educacional à criança, no município de Coari, entre 1991 e 2000, apresentou uma melhora dos índices no atendimento educacional à criança até 14 anos de idade, o que não significa que houve uma melhora na qualidade de ensino. Ao mesmo tempo em que houve um esforço da administração municipal na melhora das condições físicas das escolas municipais, permanece a carência da

qualidade técnica dos professores, principalmente devido à não realização de concurso público para preenchimento de vagas no setor.

O Procurador da Justiça do Estado em Coari (PJC, 2004) declarou que a educação municipal, como um todo, deixa a desejar por não existirem programas de reciclagem de docentes, que, devido à falta de perspectivas de concursos públicos para carreiras municipais, contribuem para o número considerável de adolescentes na criminalidade e na prostituição em geral.

Segundo PNUD (2003), Coari apresenta índices baixíssimos de acesso ou formação superior, e a média de anos de estudos dos adultos com mais 25 anos também é insignificante, o mesmo para aqueles adultos com percentuais de 12 anos ou mais de estudo. Segundo CPT (2004), dos 200 dias do ano letivo destinados ao ensino básico e secundário em Coari, apenas cerca da metade são realmente utilizados para ensino em sala de aula devido à constante falta de energia elétrica que acontece no município.

A Tabela 5 apresenta alguns indicadores relacionados com a renda da população de Coari, obtidos do Atlas de Desenvolvimento Humano (PNUD, 2003).

O primeiro indicador apresentado na Tabela 5, entre os anos de 1991 e 2000, atesta uma diminuição da renda proveniente de rendimentos do trabalho em 14,72%, que pode estar associada ao aumento da população urbana do município sem uma correspondente oferta de trabalho.

O aumento da renda *per capita* não significa um aumento de renda efetiva para a população, pois de acordo com as desigualdades apresentadas na Tabela 6, a renda está concentrada na camada dos mais ricos da população, que de alguma forma se atrela às transferências de receitas das participações governamentais recebidas pelo município de Coari.

Os dados da Tabela 6 apontam para um período de nove anos, em que os mais ricos em Coari ficaram mais ricos e os mais pobres ficaram mais pobres ainda. A parte da população que abrange os 10% mais ricos teve um aumento 2,55% na renda total apropriada, enquanto os 20% mais pobres tiveram uma perda de 1,47% nessa renda, o que significa um empobrecimento maior dessa camada da população, seguido pelas demais camadas citadas. A Tabela 7 apresenta dados específicos relativos aos indicadores de pobreza no município de Coari, em que as intensidades de indigência e de pobreza aumentaram entre 1991 e 2000.

TABELA 5 – INDICADORES DE RENDA DA POPULAÇÃO DE COARI.

INDICADORES DE RENDA DA POPULAÇÃO DE COARI	1991 (%)	2000 (%)
Percentual de renda proveniente de rendimentos do trabalho	87,81	73,09
Percentual de renda proveniente de transferências governamentais	5,77	11,11
Percentual de pessoas com mais de 50% de sua renda provenientes de transferências governamentais	3,48	9,03
Renda <i>per capita</i>	75,06	81,17

FONTE: PNUD (2003)

TABELA 6 – DESIGUALDADE DE RENDA DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE COARI.

DESIGUALDADES DE RENDA DA POPULAÇÃO DE COARI	1991 (%)	2000 (%)
Percentual da renda apropriada 10% mais ricos da população	43	45,55
Percentual da renda apropriada 20% mais pobres da população	3,51	2,04
Percentual da renda apropriada 20% mais ricos da população	59,49	61,06
Percentual da renda apropriada 40% mais pobres da população	10,64	8,44
Percentual da renda apropriada 60% mais pobres da população	22,03	19,79
Percentual da renda apropriada 80% mais pobres da população	40,51	38,94

FONTE: PNUD (2003)

TABELA 7 – INDICADORES DE POBREZA DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE COARI.

INDICADORES DE POBREZA DA POPULAÇÃO DE COARI	1991 (%)	2000 (%)
Intensidade de indigência	41,34	51,39
Intensidade de pobreza	54,33	56,06

FONTE: PNUD (2003)

As informações contidas nas Tabelas 5 a 7 revelam uma incipiente distribuição de renda no município de Coari, com aumento inclusive do nível de indigência da camada mais pobre de sua população. A Tabela 8, por sua vez, apresenta uma comparação entre Coari e os principais municípios classificados por ordem decrescente de índice de desenvolvimento humano (IDH-M), comparando dados como receita *per capita* e população, nos anos de 2003/2004.

Por possuir um IDH de 0,627, Coari se enquadra, então, na categoria das regiões de médio desenvolvimento humano no País (entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Brasil, PNUD (2003) considera a situação de Coari “muito ruim”, ocupando a 4.176.<sup>a</sup> posição, existindo 1.131 municípios em situação igual ou pior. Em relação aos outros municípios do Estado, Coari ocupa uma

posição intermediária, a 33.<sup>a</sup> posição, sendo que 32 municípios (51,6%) estão em situação melhor e 29 municípios (48,4%) estão em situação igual ou pior.

Os dados da Tabela 8 comprovam, entre outros fatos, a deficiente distribuição de renda, a sua alta vulnerabilidade e demais aspectos deficitários da qualidade de vida em Coari. O município de Bento Gonçalves, com população similar à de Coari e renda *per capita* inferior, situa-se 4.169 posições à frente em qualidade de vida e desenvolvimento humano.

Em uma tentativa para reverter essas tendências, a ONG “Pastoral da Terra” mobilizou associações e cooperativas, que receberam a denominação União do Setor Primário de Coari (USPC). A USPC apresentou um documento ao Governo do Estado do Amazonas, com trinta e três (33) reivindicações, baseadas em uma maior participação dos setores organizados da comunidade local nos gastos do município, inclusive os recursos advindos das participações governamentais, para criação de um fundo de investimento na implantação de cursos profissionalizantes, de acordo com as vocações econômicas da população, e implantação de infra-estrutura para as cooperativas extrativistas, além da disponibilização de créditos agrícolas para os pequenos produtores.

TABELA 8 – COMPARAÇÃO ENTRE IDH – POPULAÇÃO – RECEITA *PER CAPITA* ENTRE MUNICÍPIOS.

Município	UF	População em 2000	IDH	Ranking do IDH	Ano	Receita <i>per capita</i> (R\$)
São Caetano do Sul	SP	140.144	0,919	1.º	2003	2.253,61
Águas de São Pedro	SP	1.183	0,908	2.º	2002	3.511,70
Niterói	RJ	459.451	0,886	3.º	2003	863,12
Florianópolis	SC	342.315	0,881	4.º	2003	1.276,84
Bento Gonçalves	RS	82.700	0,870	7.º	2003	842,19
Coari	AM	80.552	0,627	4.176.º	2004	936,50

FONTE: Adaptado de PNUD (2003), IBGE (2005b) e UCAMCIDADES (2003).

### *Aspectos políticos relacionados com o município de Coari*

Desde o início do recebimento das participações governamentais resultantes da exploração de hidrocarbonetos em Urucu, na década de 1990, duas administrações municipais estiveram envolvidas com a gerência desses recursos. A primeira delas foi a do prefeito Roberval Rodrigues da Silva, marcada por pelo menos quatro ações judiciais de improbidade administrativa que, segundo PJC (2004), envolveu obras superfaturadas e não concluídas, que lhe valeram processos junto ao Tribunal de Contas do Estado do Amazonas, inclusive com suspeitas de enriquecimento ilícito e um considerável abandono da infra-estrutura do município.

A segunda administração do período de recebimento das participações governamentais foi a do atual prefeito de Coari, reeleito para seu segundo mandato em 2004, Sr. Manoel Adail Amaral Pinheiro (PL). Ao assumir a Prefeitura, sofreu uma ação imprecatória por não cumprimento de ajuste de conduta (PCI, 2004). A sua plataforma eleitoral foi a oferta de empregos para população, na administração municipal, como promessa para reduzir o desemprego crescente do município, o que lhe valeu protestos e ações junto ao TSE (Tribunal Superior Eleitoral) por promessas ilícitas de campanha eleitoral.

Desde as eleições municipais do ano de 2000, em Coari passou-se a adotar o sucesso eleitoral por meio da expansão da despesa pública. A máquina política em Coari é centralizada e comandada pelo Executivo Municipal e apoiada por elevado contingente de funcionários (cerca de 5.500), que se colocam como intermediários entre o poder

público local e os eleitores demandantes, muitas vezes controlando os canais formais ou informais de acesso ao poder.

Existe também um aspecto que afeta a auto-estima de sua população coariense, que foi observado nas entrevistas durante os trabalhos de campo. Trata-se do desejo por parte de setores organizados dessa população pela mudança do nome da Província Petrolifera de Urucu (PPU) para Província Petrolifera de Coari, pois não se sentem parte do empreendimento de exploração de hidrocarbonetos na PPU. A mudança de nome poderia trazer implicações que incrementariam atividades econômicas sustentáveis, como o turismo ecológico, entre outras.

### *Cenários prospectivos relacionados com a sustentabilidade de Coari*

#### *Cenário tendencial-inercial baseado no diagnóstico da cobertura do solo*

A Tabela 9 sintetiza o cenário tendencial-inercial para o ano de 2020, para os atores “População de Coari” e “Prefeitura Municipal”, suas respectivas estratégias, ambas baseadas no diagnóstico da cobertura do solo, estudado no período compreendido entre os anos de 1987 e 2003.

Observa-se na Tabela 9 que os valores de desmatamento das áreas florestais na periferia e nas comunidades vizinhas à sede de Coari foram consideráveis no período estudado; mantendo-se a mesma tendência, eles podem continuar crescendo graças à expansão e migração de contingentes populacionais, agregados ao seu elevado e

TABELA 9 – CENÁRIO TENDENCIAL-INERCIAL – ATORES SOCIAIS: POPULAÇÃO E PREFEITURA MUNICIPAL DE COARI.

<b>Cenário tendencial-inercial: Diagnóstico da cobertura do solo: 1987-2003</b>		
<b>Ator: população de Coari – Motivação: melhor qualidade de vida.</b>		
<b>Ator: Prefeitura Municipal de Coari – Motivação: infra-estrutura e serviços.</b>		
<b>Passado (População de Coari)</b>	<b>Presente (População de Coari)</b>	<b>Cenário em 2020 (População de Coari)</b>
Desmatou 370 km <sup>2</sup> de área florestal. Abandono de propriedades rurais. Migração para área urbana de Coari.	Expansão sobre áreas florestais e da periferia da sede do município e margens de lagos.	Desmatamento em torno de 30.000 km <sup>2</sup> , para 2020.
<b>Passado (Prefeitura Municipal)</b>	<b>Presente (Prefeitura Municipal)</b>	<b>Cenário em 2020 (Prefeitura Municipal)</b>
Ausência de políticas públicas para fixação da população rural.	Continuidade das ausências de ações	Criação de novos bairros, sem infra-estrutura e sem serviços adequados para receber a população migrante.
Ausência de infra-estrutura para absorver os contingentes migratórios.	Realização de obras localizadas, com vistas à melhora da infra-estrutura municipal.	Atuação pontual e desordenada para fornecer infra-estrutura e serviços para a periferia e comunidades vizinhas à sede municipal.
Inexistência de Plano Diretor para Coari.	Inexistência de Plano Diretor para Coari.	Plano Diretor desatualizado face às constantes invasões e migrações.

crescente custo ambiental e social resultantes. A ação do ator “Prefeitura Municipal”, baseada no que foi realizado entre os anos de 1987 e 2003, aponta para o ano de 2020 uma atuação pontual e desordenada, sem condições de fornecer infra-estrutura e serviços para a população urbana periférica e comunidades vizinhas à sede municipal.

#### *Cenário tendencial-inercial baseado no diagnóstico da sustentabilidade*

A Tabela 10 sintetiza o cenário tendencial-inercial para o ano de 2020, relacionado ao ator social “População de Coari”, suas respectivas estratégias, ambas baseadas no diagnóstico da sustentabilidade, no período compreendido entre os anos de 1987 a 2003.

O cenário tendencial-inercial no ano de 2020, conforme visto na Tabela 10, mantidas as condições atuais referentes à população coariense, é considerado como “muito ruim”. Com um crescimento demográfico exponencial, graças às constantes migrações, Coari concorre para ser um dos municípios mais populosos da região amazônica, e poderia atingir no ano de 2020 a considerável cifra de 300.000 habitantes, quase dez vezes mais quando do início da exploração de hidrocarbonetos em seu território.

O cenário tendencial-inercial para o ano de 2020 pode ser agravado caso os projetos de lei, em trâmite pelo Congresso Nacional, mudem as atuais regras estabelecidas pela Lei do Petróleo quanto ao pagamento das participações governamentais aos municípios produtores de petróleo.

Os indicadores de qualidade de vida e de desenvolvimento humano em 2020 poderão cair ainda mais, se mantidas as tendências atuais de perda de sua vocação agropesqueira e extrativista pelo abandono das áreas rurais, acrescida da insensibilidade do poder público em atender as reivindicações de entidades organizadas da população, como a União do Setor Primário de Coari (USPC) e a ONG “Pastoral da Terra”, bem como a uma completa ausência de políticas para fixação da população rural, comprometendo a infra-estrutura e os serviços municipais. Nesse fluxo migratório constante, comunidades rurais simplesmente poderão deixar de existir no ano de 2020.

Pelo cenário apresentado na Tabela 10, não existirão no ano de 2020 empregos para atender a massa humana que não cessará de chegar à sede municipal. Não existirão, pelo menos em número satisfatório, alternativas de sustentabilidade econômica coerentes com sua vocação, como: pequenas indústrias de processamento extrativistas, atividades de turismo ecológico, artesanato, incentivos a pequenos estaleiros, cursos técnicos de agricultura ou piscicultura, entre outras. Faltará energia elétrica para implantação de

TABELA 10 – CENÁRIO TENDENCIAL-INERCIAL RESULTANTE DO DIAGNÓSTICO SÓCIO-ECONÔMICO E POLÍTICO. ATOR SOCIAL: POPULAÇÃO DE COARI.

<b>Cenário tendencial-inercial: Diagnóstico da sustentabilidade: 1987-2003</b> <b>Ator: população de Coari – Motivação: melhor qualidade de vida.</b> <b>Estratégias: buscar emprego na sede do município, nas obras da Petrobrás e na Prefeitura Municipal.</b>		
Passado	Presente	Cenário em 2020
1985-2003: Abandono de propriedades rurais, êxodo foi baseado em boatos de oferta de emprego na sede de Coari.	Ocupação de espaço físico: periferia da sede municipal e margens de lagos.	Insalubridade das moradias nas áreas urbanas e circunvizinhas à sede de Coari. Inexistência de pequenas propriedades rurais, devido ao êxodo da população rural.
1987: população em torno de 40.000 habitantes.	2003: população em torno de 80.000 habitantes. Aumento de 100%.	População: 300 mil habitantes.  Aumento das migrações com a construção dos gasodutos Urucu-Porto Velho e Coari-Manaus.
Abandono de propriedades rurais em busca de emprego nas obras de construção do poliduto Urucu-Coari e do TESOL. Fixam-se na periferia da sede municipal. Novos bairros e invasões.  IDH considerado “muito ruim” pelo PNUD.  Baixíssimo índice de emprego formal.	Conflitos nas invasões de terras.  Progressos na redução do analfabetismo e pouco acesso aos cursos superiores.  Redução da renda.  Aumento dos níveis de pobreza e da concentração de renda.	Conflitos crescentes pela posse da terra, com elevados índices de violência, e incremento das invasões na periferia do município.  Participação desarticulada e ineficiente dos setores organizados da população.  Índices de desenvolvimento humano, de educação e vulnerabilidade inferiores ao de 2003. Aumento das condições de miséria em relação a 2003.  Perda da vocação agropesqueira e extrativista com o esvaziamento acentuado da zona rural.  Aumento dos índices de desemprego, criminalidade e de violência social.

pequenas indústrias e faltará crédito financeiro com juros adequados para aqueles que desejarem montar seu pequeno negócio.

No ano de 2020, a produção primária de sua lavoura permanente continuará sofrendo uma redução significativa na área plantada. Essa redução estará, por sua vez, associada ao problema dos latifúndios. Em Coari, a indústria extrativista, uma das principais empregadoras, poderá, também, reduzir consideravelmente o número de empregados.

Caso não haja incentivos articulados entre o poder público e a Petrobrás na capacitação e no desenvolvimento tecnológico e gerencial direcionados, tanto no estímulo às suas vocações agropesqueiras e extrativistas como para o setor de petróleo e gás, as opções de trabalho e sustentabilidade econômica da população coariense poderão ser reduzidas consideravelmente.

Esse cenário pode ser agravado devido à contínua pouca transparência e nenhuma participação da população coariense no destino dos recursos das participações governamentais. O fim do recebimento das participações governamentais oriundas da exploração petrolífera na PPU acarretará o aumento crescente do déficit público municipal e grandes dificuldades para manutenção da máquina administrativa inchada pelo excessivo número de funcionários. Espera-se também uma redução acentuada do número de empregos formais, com consequente redução da arrecadação tributária.

Na hipótese de não serem implantadas mudanças na matriz energética amazônica, com a utilização do gás natural, no ano de 2020, espera-se o agravamento dos problemas de fornecimento de energia elétrica para Coari, com suas consequências já diagnosticadas.

Não foi possível se obter em que ano as jazidas de hidrocarbonetos da PPU estariam esgotadas para exploração comercial; todavia, baseando-se nas entrevistas contidas em Almeida (2005), pode-se estimar o ano de 2020. A Petrobrás pretende explorar novos campos no município de Coari, como o situado nas proximidades do igarapé do Passarinho, a cerca de 90 km a leste da PPU, onde foram conduzidas diversas campanhas de prospecção sísmica e, em se confirmado o seu potencial de exploração, pode-se ter aí uma futura “Planície Petrolífera do Passarinho”.

### *Cenários normativos relacionados aos atores sociais: Petrobrás, Prefeitura Municipal e população coariense*

O cenário normativo descreve a situação desejável de ser obtida, ao propor políticas ou ações indutoras que poderiam reverter às tendências apresentadas nos cenários tendenciais-inerciais constantes das Tabelas 9 e 10, para o ano de 2020, com a ressalva de que esses cenários desejáveis podem ser influenciados por variáveis de cunho político, social, econômico e até mesmo ambiental, não hierarquizadas ou estruturadas entre si.

No que tange ao ator social “Petrobrás”, as ações ou políticas indutoras propostas visam obter resultados que colaborem para o desenvolvimento sustentável do município de Coari, de forma que independa do esgotamento das reservas petrolíferas em seu território. Essas ações se resumem a duas: instalar usina termelétrica em Coari, utilizando o gás natural da PPU, e alterar a estratégia de exploração na PPU, passando da condição de enclave para condição de desenvolvimento situado.

A implantação dessas duas ações indutoras, em conjunto, traria benefícios significativos, tais como a diminuição do nível de desemprego previsto e maior fixação da população rural em suas propriedades, e poderia produzir as condições para criação de um polo exportador de produtos nativos processados e para o incremento das atividades turísticas. Poderia se esperar, então, para o ano de 2020, a diminuição tanto do desmatamento como da migração para área urbana, além de uma melhora da arrecadação fiscal e nos indicadores de desenvolvimento humano de Coari.

A Petrobrás, juntamente com a ANP e o Ministério das Minas e Energias, poderia propor mudanças ao Congresso

Nacional nas atuais regras de distribuição das participações governamentais aos municípios produtores previstas pela Lei do Petróleo. É fundamental que exista uma crescente participação popular no seu gerenciamento, daí a sugestão para criação de um fundo especial que gerenciasse parte dessas receitas por meio de um conselho com representantes entre os principais atores envolvidos com a exploração de hidrocarbonetos.

O citado conselho não subtrairia as atribuições e responsabilidades dos poderes municipais constituídos e possibiliteria, assim, criar as condições necessárias para reverter as atuais tendências apontadas nos cenários tendenciais-inerciais que conduzem a população coariense a uma situação de caos econômico e social no ano de 2020. Os dividendos desse fundo poderiam ser investidos diretamente na renda apropriada da população e na elevação dos índices que mensuram sua qualidade de vida e no seu desenvolvimento sustentável.

Em Almeida (2005) estão explicitadas as ações indutoras propostas no cenário normativo para o ator social Prefeitura Municipal, detalhando os convênios a serem firmados, os ordenamentos territoriais baseados em um plano diretor que preveja a expansão urbana com infra-estrutura e serviços e com o mínimo de impactos ambientais possíveis, bem como o estímulo à formação de cooperativas para o setor primário extrativista e indústria de processamento dos produtos resultantes. Acrescentam-se a essas medidas a realização de concurso público municipal para contratação de funcionários e a utilização dos recursos oriundos das participações governamentais para implantação de políticas voltadas para os setores de produção primária e secundária, de acordo com a vocação econômica municipal, e que, de tal forma, redundem na criação de uma base econômica que permita ao município vir a ser independente das futuras receitas das explorações petrolíferas. Destaca-se também a importância de serem fortalecidos os conselhos municipais, no que tange à aplicação de um orçamento participativo na aplicação das receitas oriundas das participações governamentais, principalmente nas áreas de educação, saúde pública, saneamento básico, moradia e meio ambiente.

Pode-se esperar, então, com a implantação das ações propostas, uma melhora considerável nos índices de desenvolvimento humano, no controle ambiental, na oferta de empregos, entre outros. O correto uso das participações governamentais seria fundamental para criar mecanismos que garantam justiça intergeracional para a população de Coari.

## Conclusões

A exploração de hidrocarbonetos na Província Petrolífera de Urucu (PPU) executada pela Petrobrás, no município de Coari, vem contribuindo com uma importância crescente na produção petrolífera nacional e hoje é responsável pela quase totalidade do abastecimento de derivados consumidos na região amazônica. Todavia, devido a uma conjuntura política e institucional, essa exploração econômica, indiretamente, está sendo mais um elemento causador de processos migratórios antrópicos, de assentamentos precários e de desenraizamentos de comunidades rurais de seus sítios de origem na região amazônica.

A análise da cobertura do solo do município de Coari com emprego do geoprocessamento permitiu monitorar e mensurar a expansão da área urbana do município e a ocupação das margens dos corpos d'água. Os resultados obtidos trouxeram à tona a estratégia de ocupação antrópica do município, pela expansão das comunidades ribeirinhas e urbanas resultantes dos processos migratórios, e subsidiaram a confrontação entre a visão política e a realidade da transformação da cobertura do solo.

As transformações da cobertura do solo por ações de desmatamento, tanto pelas migrações antrópicas como pela Petrobrás na exploração petrolífera em Coari, atingiram valores em torno de 500 km<sup>2</sup> em 18 anos, e correspondem a 2% da área florestal do município de Coari. Torna-se uma tarefa de difícil complexidade se mensurar o valor de um ecossistema destruído por essas ações de desmatamento; entretanto, deveria ter sido levado em conta, tanto pela Petrobrás como pelo Poder Público Municipal, o princípio da prudência que norteia o desenvolvimento sustentável, ou seja, não destruir quando se ignoram as consequências dessa destruição.

A expansão antrópica sobre a área urbana de Coari está longe de se encerrar, devendo ser aumentada, em muito, com a construção dos gasodutos Coari-Manaus e Urucu-Porto Velho. A multidão migrante que se fixou, de forma crescente e contínua, e ainda se fixa nas periferias da sede de Coari, muitas vezes em condições subumanas, aumenta, de forma exponencial, a insalubridade já existente.

A população de excluídos, os migrantes, está destruindo por ações de desmatamento as áreas florestais circunvizinhas da sede de Coari, e, pelos resultados apresentados pelo diagnóstico da sustentabilidade, não participa das riquezas oriundas das participações governamentais,

apesar de o município ser o que mais recebe recursos de *royalties* de petróleo e de participações especiais no Brasil. Cabe ao poder público, com suas receitas consideráveis decorrentes do recebimento das participações governamentais, aplicar ações indutoras que desestimulem esses desmatamentos.

O êxodo rural em Coari aniquila o seu passado e desfere um golpe mortal na capacidade de sua população construir seu futuro. O desenvolvimento sustentável passa a ser algo distante, um alvo desconhecido na sobrevivência dessa multidão marginalizada. Ela desconhece e não sabe como praticar o encontro dialogal com a Petrobrás e com a Prefeitura Municipal, que poderiam contribuir para atenuar os efeitos perversos do desenraizamento de seus sítios de origem.

Os resultados apresentados sobre a distribuição de renda municipal, onde é relevante a resultante da exploração do petróleo, fazem com que a elite do município de Coari viva e governe em uma prosperidade temporária não transferida para a maioria da população. É fundamental, então, que se busquem saídas para esse impasse. Precisa ser reavaliado o conhecimento dos especialistas da indústria petrolífera e reabilitado o papel ativo da população coariense quanto ao seu próprio futuro.

A conjuntura política e institucional que envolve a exploração petrolífera no enclave da PPU acarretará que Coari venha a experimentar um caos econômico e cultural, com situações cada vez mais explosivas, com crescimentos demográficos e desigualdades sociais significativas. No seu conjunto, esses fatores empurrarão a população coariense para migrações sem perspectivas e consequente destruição de áreas florestais e seus respectivos ecossistemas.

É imprescindível que a população coariense tenha participação substancial nas riquezas oriundas das participações governamentais. Urge, então, uma revisão na Lei do Petróleo que iniba o seu uso pelo gestor público municipal com os atuais controles incipientes. Não existem transparência e participação da sociedade na destinação dos recursos das participações governamentais, o que acarreta em um insucesso de Coari em promover um efetivo desenvolvimento local e regional. Existe uma falta de consenso político e institucional sobre qual é a melhor forma de aplicar essas receitas ou de como as mesmas serviriam como mecanismos que viabilizassem atividades econômicas alternativas, distintas das atividades petrolíferas, na garantia da sustentabilidade econômica à população coariense.

Em Coari, a política municipal, ao invés de desenvolver ou estimular a criação de atividades econômicas não dependentes da exploração petrolífera, utiliza os recursos das participações governamentais para sustento de sua base política, que fornece um “respaldo” para contratação de pessoal sem concurso público e pratica um assistencialismo aberto.

O eleitorado de Coari, de forma completamente inconsciente, premia a expansão do gasto público, independente de que não se traduza em elevação dos seus índices de desenvolvimento humano. O poder legislativo municipal, por sua vez, não possui posturas de independência e não consegue aperfeiçoar as práticas políticas em Coari. A institucionalização do clientelismo está ancorada nos recursos do executivo municipal oriundos das participações governamentais.

A busca da participação popular deveria ter se iniciado desde o início da exploração de hidrocarbonetos e os estudos de impacto ambiental (EIA) deveriam ter previsto os mecanismos da participação da população coariense, em um esforço planificado de incluí-la no processo de tomada de decisões. Por isso não ter acontecido, os ecossistemas pagaram um preço elevado, em que a área desmatada em 16 anos, em termos de comparação, chega quase à décima parte da área total do Distrito Federal, com consequentes dificuldades de gerência do poder público municipal e estagnação das atividades econômicas no interior rural.

As receitas do município com as transferências das participações governamentais permitiram a contratação de cerca de 5.500 funcionários municipais sem concurso público; entretanto, os números tímidos de aumento de emprego refletem uma condição de enclave, que não transforma, com a velocidade desejada, a economia no município, daí os baixos níveis de emprego formal, a inexistência de novas

indústrias ou de serviços de apoio compatíveis com essa exploração petrolífera.

Os indicadores de qualidade de vida e de desenvolvimento humano apresentaram valores preocupantes. A distribuição de renda chega a ser ultrajante, com indicadores de indigência e pobreza elevados, verdadeira contradição em relação ao volume de receitas recebidas das participações governamentais, que ainda não geram mecanismos que impeçam a hereditariedade da pobreza da população coariense.

Os cenários tendenciais-inerciais apresentados para o ano de 2020 podem ser revertidos se ações indutoras forem implantadas, por mais complexas que sejam. A busca do desenvolvimento sustentável, utilizando as participações governamentais, deve permitir obter justiça intergeracional à população coariense, numa maior e mais patriótica colaboração por ocasião do término da exploração petrolífera no município de Coari.

A responsabilidade do Poder Público, da Petrobrás e da ANP tem que transcender ao explicitado pelos seus ditames institucionais, caso se deseje reverter essas tendências que estão condenando a população do município de Coari a mais uma tragédia anunciada no País, decorrente de um contexto político e institucional irracional.

### *Agradecimentos*

Os autores agradecem o apoio recebido na realização dessa pesquisa à Superintendência da Petrobrás para Região Norte em Meio Ambiente, Saúde e Segurança, à Agência Espacial Brasileira e ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

### *Referências*

- ACRÍTICA. Violência domina Coari. 26 set. 1999. Disponível em: <<http://www.acritica.com.br>>.
- ACORDA COARI. PF investiga desvio de verbas em Coari. Disponível em: <<http://www.acordacoari.cjb.net/>>. Acesso em: fev. 2003. Organização Não Governamental, 2003.
- ALMEIDA, W. S. *Coari: petróleo e sustentabilidade*. Brasília, 2005, 320 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília.
- \_\_\_\_\_, SOUZA, N. M. Petroleum and natural gas camps using TM/LANDSAT images processing and geoprocessing techniques. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING CONGRESS, XX<sup>th</sup>. Istambul. *Proceedings*, v. XXXV, B, 2004.

ANP. Agência Nacional de Petróleo. Montantes pagos em royalties de petróleo ao município de Coari (AM). Rio de Janeiro. Disponível em: <[www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br)>. Acesso em: nov. 2003 (c).

ARAPÉ, J. E. Técnicas de escenarios, el prognóstico y la prospectiva en la formulacion de politicas publicas. Programa de Prospectiva Tecnológica para Latinoamérica y Caribe. *Manual de Metodologias*. Tomos I, II, III y IV. Viena, ONUDI 2001.

BRASIL. *Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução Federal n.º 001 de 19 de dezembro de 1986*. Regulamenta a concessão de licenciamento ambiental.

\_\_\_\_\_. *Decreto n.º 97.632, de 10 de abril de 1989*. Regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. *Lei n.º 9.478, de 06 de agosto de 1997*. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo e institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo.

\_\_\_\_\_. *Decreto n.º 2.705, de 03 de novembro de 1998*. Define critérios para cálculo e cobrança das participações governamentais de que trata a Lei nº. 9.478, de 6 de agosto de 1997, aplicáveis à exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e gás natural, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Situação dos municípios em elaborar planos diretores. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br>>. Acesso em: jan. 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. *Indicadores fiscais do município de Coari*. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://www.stn.fazenda.gov.br/lrf>>. Acesso em: fev. 2005.

CÂMARA, G. S.; FREITAS, U. M.; GARRIDO, J. SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling. INPE. In: *Computer & Graphics*, v. 20, n. 3, p. 395-403, May-Jun. 1996. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/cursos>>.

CÁUPER, G. C. B. *A influência das atividades de exploração de petróleo e os impactos ambientais e socioeconômicos na cidade de Coari*. Manaus, 2000, 148 p. Dissertação (Mestrado

em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas.

CCA. Centro de Ciências do Ambiente. *Sistema de escoamentos de hidrocarbonetos da Província Petrolífera de Urucu*. Relatório de Impacto Ambiental. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 1996, 145p.

CDDH-COARI. *O poliduto e os seus impactos sócio-ambientais: o resgate das dívidas sociais locais*. 1.ª Semana Social de Coari, organizado pela Pastoral da Terra em Coari, 1997. 27 p.

CLARK, B. O processo de AIA: conceitos básicos. In: *Avaliação do impacto ambiental – Conceitos, procedimentos e aplicações*. Centro de Estudos de Planejamento e Gestão do Ambiente, 1. ed. Caparica (PO), 1999. p. 1-24.

CM-COARI. Câmara Municipal de Coari. *Entrevista em bloco com o presidente da Câmara Municipal, vereador Audileno Ferreira Clodovil e vereadores*. Coari, AM, 22 de abril de 2004.

COLBY, G.; DENNETT, C. *This will be done; the conquest of the Amazon: Nelson Rockefeller and Evangelism in the age of oil*. New York: Harper Collins, 1995. 960 p.

CPT – COMISSÃO PASTORAL DA TERRA – AMAZONAS. SEMINÁRIO SOBRE O GÁS NATURAL DE URUCU, I. Coari, 12 a 22 de maio de 1998. *Relatório*. 42 p.

CPT – COMISSÃO PASTORAL DA TERRA – AMAZONAS. *Entrevista com coordenadores da CPT em Coari, Auzimar Mauriz Cerdeira e Raimundo Alves Nogueira*. Coari, abril de 2005.

FARIAS, P. Nacionalismo e participação popular na campanha “O Petróleo é nosso”. In: *Petróleo, Royalties e Região*. Rio de Janeiro: Garamond, p. 13-37, 2003.

FOLHA ONLINE. No AM, três afastados se mantêm no cargo. In: *Folha de São Paulo*. 02 maio 2004. Disponível em: <<http://www.folhaonline.com.br>>.

GODET, M. The art of scenarios and strategic planning: tools and pitfalls. Elsevier Science Inc., New York. *Technological Forecasting and Social Change*, n. 65, p. 3-22, 2000.

GUTMAN, J.; LEITE, G. Aspectos legais da distribuição regional dos royalties. In: *Petróleo, Royalties e Região*. Rio de Janeiro: Garamond, p. 125-161, 2003.

HEIJDEN, K. V. D. Scenarios and forecasting: two perspectives. Elsevier Science Inc., New York. *Technological Forecasting and Social Change*, n. 65, p. 31-36, 2000.

- IBGE. CEMPRE. Cadastro Central de Empresas. Rio de Janeiro In: Rede Internet. Disponível em: <<http://sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/cempre/default.asp>>. Acesso em: jan. 2005 (a).
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.200.255.94.66/cidadesat/default.php>>. Acesso em: jan. 2005 (b).
- \_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. SIDRA: Sistema IBGE de recuperação automática: Dados dos Censos Agropecuários. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda>>. Acesso em: jan. 2005 (c).
- INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. *Manual do SPRING 4.1*. Departamento de Processamento de Imagens. São José dos Campos, 2004.
- JOUVENEL, H. De. A brief methodological guide to scenario building. Elsevier Science Inc., New York. *Technological Forecasting and Social Change*, n. 65, p. 37-48, 2000.
- LEAL, J. A.; SERRA, R. Uma investigação sobre os critérios de repartição dos royalties petrolíferos. In: *Petróleo, Royalties e Região*. Rio de Janeiro: Garamond, p. 163-184, 2003a.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. Petróleo, royalties e região. In: *Boletim Petróleo, Royalties e Região*, n. 1, Universidade Cândido Mendes, Campos de Goytacazes, RJ, p. 2-3, set. 2003b.
- \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. A Experiência do Alaska. In: *Boletim Petróleo, Royalties e Região*, n. 2, Universidade Cândido Mendes, Campos de Goytacazes, RJ, p. 6-7, dez. 2003c.
- MASINI, E. B.; VASQUEZ, J. M. Scenarios as seen from a human and social perspective. Elsevier Science Inc., New York. *Technological Forecasting and Social Change*, n. 65, p. 49-66, 2000.
- MENDES, M.; ROCHA, C. A. O que reelege um prefeito? In: *Senado Federal*. Consultoria Legislativa. Brasília, 2003.
- MONIÉ, F. Petróleo, Industrialização e organização do espaço regional. In: *Petróleo, Royalties e Região*. Rio de Janeiro: Garamond, p. 257-285, 2003.
- PETROBRÁS. *Aproveitamento dos hidrocarbonetos do Estado do Amazonas – Região do Uruçu: estudo de impacto ambiental*. Rio de Janeiro. 1991, 212 p.
- \_\_\_\_\_. Municípios brasileiros e o recebimento de royalties. Palestra proferida na UN-BSOL, Manaus, abril de 2004 (a).
- \_\_\_\_\_. Entrevista com o gerente de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) da unidade de negócios de exploração da Bacia do Solimões (UN-BSOL), Engenheiro Jorge Amorim Pereira Filho. Manaus, abr. 2004 (b).
- PIQUET, R. Da cana ao petróleo: uma região em mudança. In: *Petróleo, Royalties e Região*. Rio de Janeiro: Garamond, p. 219-238, 2003.
- PJC. Procuradoria de Justiça do Estado do Amazonas em Coari. Entrevista com o Procurador de Justiça do Estado do Amazonas em Coari, Dr. Rogério Marques Ferreira. Coari, abr. 2004.
- PMC. Prefeitura Municipal de Coari. Entrevista com o Vice-Prefeito de Coari, Sr. Jurandy Aires da Silva. Coari, fev. 2003.
- \_\_\_\_\_. Entrevista com o Prefeito de Coari, Sr. Manoel Adail Amaral Pinheiro. Coari, abr. de 2004.
- PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Diagnóstico e cenarização macrossocial da Amazônia Legal: tendências demográficas recentes da região amazônica. Trabalho elaborado no âmbito do Projeto BRA/96/025 – Acordo SUDAM/PNUD e acordo de Cooperação Técnica SUDAM/IPEA. Belém, 2001. Disponível em: <<http://www.amazonia.org.br/arquivos/69422.pdf>>. Acesso em: jan. 2005 (a).
- \_\_\_\_\_. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: fev. 2005 (b).
- RODRIGUES, J. N. A espera do próximo choque do petróleo (em 2006 ou 2015?). Lisboa, maio 2002. *Revista Expresso*. Disponível em: <[www.revistaexpresso.com](http://www.revistaexpresso.com)>.
- SCHOWENGERDT, R. A. *Techniques for image processing and classification in Remote Sensing*. Orlando, US: Academic Press, 1983. 248 p.
- SOUZA, R. B. Eleições municipais e democracia: o caso de Campos (RJ). Universidade Cândido Mendes, Campos dos Goytacazes, RJ. In: *Boletim Petróleo, Royalties e Região*, n. 1, p. 9-11, set. 2004.
- SERRA, R.; PATRÃO, C. Impropriedades dos critérios de distribuição dos royalties no Brasil. In: *Petróleo, Royalties e Região*. Rio de Janeiro: Garamond, p. 185-216, 2003.
- TCU. Tribunal de Contas da União. TCU condena prefeito de Coari (AM) por irregularidades. In: *Notas de Imprensa*. Brasília, 23 set. 2003. Disponível em: <<http://www.tcu.gov.br>>.
- USPC. União do Setor Primário de Coari. *Sugestão para implantação do programa Zona Franca Verde em Coari (AM)*. Coari, fev. 2004. 9 p.
- WILSON, I. From scenario thinking to strategic action. New York: Elsevier Science Inc. *Technological Forecasting and Social Change*, n. 65, p. 23-29, 2000.
- ZAOUAL, H. *Nova economia das iniciativas locais*. Uma introdução ao pensamento pós-global. Ed. DP& Editora. Em fase de revisão para publicação, 2003.