

Análise Comparativa entre Indicadores de Avaliação do Desenvolvimento Sustentável em Comunidades Ribeirinhas no Estado do Amazonas

FRANDINEY DOS REIS FEIJÃO - Instituto Federal do Amazonas, Manaus/AM, Cep: 69020-120, frandiney@ifam.edu.br, feijaofr@hotmail.com.

ALEXANDRE ALMIR F. RIVAS – Departamento de Economia e Análise/UFAM, Manaus/AM, CEP: 69077-000, alexandre.rivas@pesquisador.cnpq.br

RESUMO

Os indicadores de desenvolvimento sustentável são instrumentos de avaliação essenciais para acompanhamento do progresso rumo ao Desenvolvimento Sustentável (DS). A importância da utilização desta ferramenta para a implementação de políticas públicas, baseadas no DS, ocorreu na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise comparativa entre indicadores que avaliaram a evolução da Cidadania, Desenvolvimento, Renda e Pobreza em comunidades ribeirinhas no Estado do Amazonas, para verificar as similaridades e diferenças entre essas ferramentas, assim como, a eficácia enquanto instrumento de avaliação para a tomada de decisão na elaboração de políticas públicas. Os dados primários foram coletados na base de dados Piatam, e os secundários através pesquisa bibliográfica e documental, no período de 2008 a 2009. A análise comparativa foi realizada através da caracterização do Sistema de Indicadores Piatam (SIP); Descrição histórica, teórica e empírica dos indicadores de Cidadania (ICP), Desenvolvimento (ID), Renda e Pobreza (IRP); e Análise cruzada entre os indicadores considerando escopo, esfera, dados, participação, e interface para construção de uma visão crítica dos principais aspectos que os caracterizaram. Através dos resultados verificou-se que os indicadores são partes integrantes do SIP que evidenciou a dinâmica do desenvolvimento de comunidades na Amazônia a partir de três blocos de indicadores: socioeconômico; biótico e físico. As similaridades encontradas entre os indicadores de Cidadania, Desenvolvimento, Renda e Pobreza foram: nas dimensões abordadas - econômica e social; na esfera - local e individual; nos dados - quantitativos e altamente agregados; e na utilização da abordagem top down. As principais diferenças estão refletidas na metodologia, pois, enquanto, o ICP elaborou seu próprio método de avaliação considerado de fácil entendimento o ID e o IR adaptaram metodologias do âmbito internacional para o local, consideradas complexas. Os resultados dos indicadores também divergiram, enquanto o ICP e o IRP apresentaram resultados similares de bem estar o ID apresentou resultado acima da média. Estes indicadores podem ser considerados eficazes, pois, foram elaborados com dados de base sólida e metodologias que agrupam variáveis que refletem o bem estar de comunidades ribeirinhas na Amazônia. Desta forma, os resultados advindos destes instrumentos de avaliação podem influenciar o poder público na tomada de decisão para implementação de políticas públicas rumo ao desenvolvimento sustentável.

PALAVRAS - CHAVE: Indicadores de desenvolvimento sustentável, Sistema de Indicadores Piatam, Comunidades Ribeirinhas, Amazônia.

Comparative Analysis Among Sustainable Development Evaluation Indicators of Riberinhas Communities in the Amazonas State

ABSTRACT

Indicators of sustainable development are essential tools for assessment to monitor the progress towards Sustainable Development (SD). The importance of using this tool for the implementation of public policies based on SD, occurred in the United Nations Conference on Environment and Development in Rio de Janeiro in 1992. Thus, the objective of this study is to develop a comparative analysis of indicators that assessed the evolution of Citizenship, Development, Income and Poverty in ribeirinhas communities in Amazonas State. The study also aims to verify the similarities and differences among these tools, as well as its effectiveness as assessment tool for decision making in public policies development. Primary data were collected in the Piatam data base, and the secondary ones through literature research and documents from 2008 to 2009. The comparative analysis was performed by characterizing the Piatam Indicator System (PIS), historical, theoretical and empirical description, Citizenship indicators (PCI), Development indicators (DI), Income and Poverty (PIP) and cross-analysis between the indicators considering scope, sphere, data, participation, and interface to build a critical view of the main aspects that characterized them. Through the results it was evident that the indicators are part of the PIS which highlighted the dynamics of community development in the Amazonia region from three blocks of indicators: socioeconomic, biotic and physical.

The similarities among Citizenship, Development, Income and Poverty indicators were: dimensions addressed - economic and social; sphere - local and individual; data - quantitative and highly aggregated; and the use of top down approach. The main differences are reflected in the methodology, because, while, CI has developed its own method of evaluation considered easy to understand the DI and RI adapted methodologies from the international to the local scope, which were considered complex ones. The results of the indicators also diverged, while the PCI and PIR presented similar results for the welfare, DI showed above average results. These results can be considered effective, since they were prepared with solid data base and methodologies that combine variables that reflect the well being of ribeirinha communities in the Amazonia region. Thus, the results arising from these assessment tools can influence the government in decision making for implementation of public policies towards sustainable development.

KEYWORDS: Sustainable Development Indicators, Indicator System Piatam, Ribeirinhas Communities, Amazonia.

INTRODUÇÃO

Os indicadores de desenvolvimento sustentável (IDS) são produtos de um sistema de informação que expressam os valores que a sociedade coloca em aspectos sociais, ambientais e econômicos do desenvolvimento sustentável ou da qualidade de vida nos níveis local, nacional e internacional (Sheng, 1997).

Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) os IDS são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável (IBGE, 2008).

A elaboração de indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável iniciou-se na década de 1980 no Canadá e em alguns países da Europa. Mas, foi somente na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, em 1992, em decorrência da Agenda 21, que foi reconhecido o importante papel destes instrumentos para subsidiar a tomada de decisões baseados no desenvolvimento sustentável (Nações Unidas, 2007).

A Comissão de Desenvolvimento Sustentável (CDS), das Nações Unidas organizou em 1995 um programa de trabalho para elaborar um sistema de indicadores com a missão de monitorar os avanços em direção ao desenvolvimento sustentável baseada no que está expresso nos princípios da Agenda 21 (Ribeiro, 2006; Bellen, 2007; Nações Unidas, 2007).

No Brasil a primeira publicação de IDS foi em 2002 pelo IBGE e seguiram um marco ordenador proposto pela CDS das Nações Unidas, que os organizou em quatro dimensões: ambiental, social, econômica e

institucional, as publicações adicionais foram em 2004 e 2008 (IBGE, 2008).

No Amazonas, para avaliar os complexos sistemas da Amazônia pesquisadores do Projeto Piatam, elaboraram, em 2007, o Sistema de Indicadores Piatam (SIP) demonstrados através dos diferentes processos: físicos, ecológicos, econômicos ou sociais dentro do contexto regional (Rivas et al., 2007).

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise comparativa entre indicadores de desenvolvimento sustentável que avaliaram a evolução da Cidadania, Desenvolvimento, Renda e Pobreza em comunidades ribeirinhas no Estado do Amazonas, para verificar as similaridades e diferenças entre estas ferramentas, assim como, a eficácia destes indicadores enquanto instrumento de avaliação para a tomada de decisão na elaboração de políticas públicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

A área de estudo desta pesquisa é o trecho "linear" de, aproximadamente, 400 quilômetros, da Amazônia, contendo o rio Solimões e sua várzea, entre o município de Coari e a confluência dos rios Solimões e Negro, nas proximidades de Manaus. Nessa área estão situadas às comunidades Santa Luzia do Baixo, Nossa Senhora das Graças, Nossa Senhora de Nazaré, Bom Jesus, Santo Antonio, Matrixã, Lauro Sodré, Esperança II, Santa Luzia do Babaçuzinho, conforme Figura 1.

Coleta de dados

Para este estudo os dados primários foram coletados na base de dados Piatam, e os secundários através de uma extensa pesquisa bibliográfica e documental em sites especializados, livros, artigos e dissertação publicadas concernentes à temática estudada, no período de 2008 a 2009.

A escolha do SIP ocorreu de forma intencional. No entanto, um dos critérios considerados ocorreu em função desse sistema ter sido desenvolvido para monitorar a realidade socioeconômica e ambiental de comunidades ribeirinhas na Amazônia que estão sofrendo externalidades advindas do processo de "desenvolvimento" da Amazônia a partir da construção de grandes obras (gasoduto Coari Manaus).

Após a escolha do SIP foi selecionado dentro deste sistema uma amostra de indicadores que contemplasse diretamente a realidade dos moradores da área de estudo e optou-se por indicadores da dimensão socioeconômica porque segundo Rivas (2007) através de uma análise mais aprofundada é possível o entendimento sobre o bem estar dessas comunidades. Na seleção final foram escolhidos os indicadores de Cidadania, Desenvolvimento, Renda e Pobreza, considerados úteis por Rivas (2007), para avaliar o progresso

das condições socioeconômicas das comunidades da área de estudo.

Análise dos dados

A metodologia utilizada neste estudo é uma síntese da análise comparativa desenvolvida por Belen (2007) capaz de avaliar aspectos relevantes na formulação de sistema de indicadores para avaliação de sustentabilidade através da Caracterização Sistema de Indicadores; Descrição histórica, teórica e empírica

dos indicadores amostrados; e Análise cruzada entre os indicadores, conforme informações a seguir:

Na caracterização foram verificados os procedimentos que orientaram a elaboração do Sistema de Indicadores Piatam. histórico, instituições e pessoas envolvidas na elaboração dos indicadores. Na fundamentação teórica foram descritos os fundamentação empírica dos indicadores evidenciou-se os exemplos práticos de aplicação destes instrumentos de avaliação.

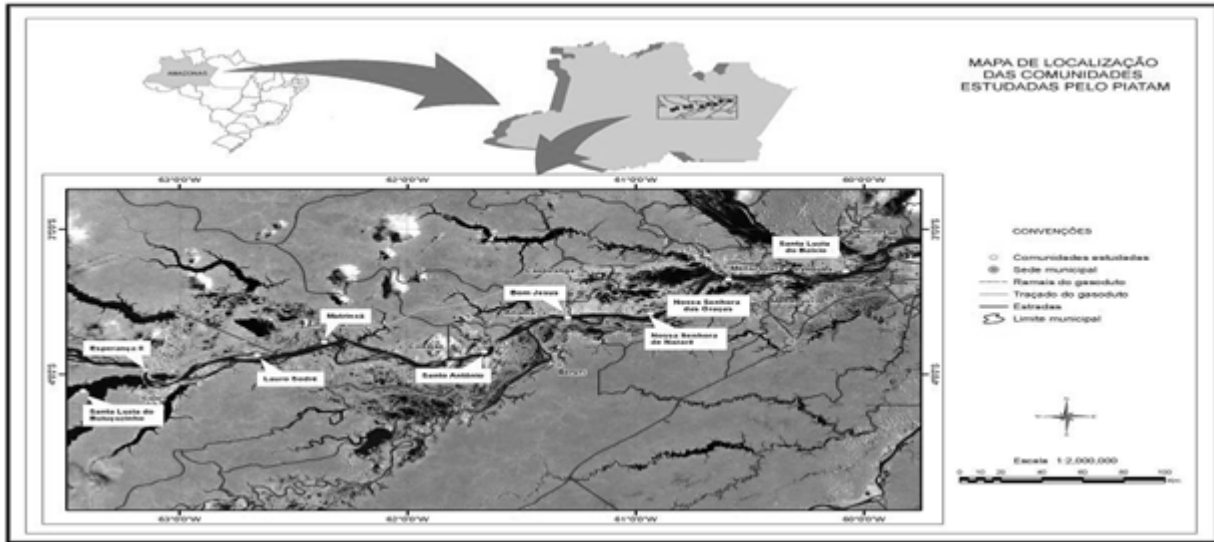


Figura 1: Mapa de localização das comunidades estudadas pelo Piatam.

Fonte: Base de Dados Piatam, 2008.

Na categoria escopo, verificaram-se quais as dimensões que predominam em cada um dos indicadores para avaliar a sustentabilidade considerando a ecológica, social, econômica e Institucional.

Através da esfera foi possível verificar o tipo de unidade a qual o instrumento de avaliação se aplica: global, continental, nacional, regional, local, ou individual.

Os dados dos indicadores foram verificados a partir do tipo e grau de agregação. Quanto à tipologia foi verificado se os dados utilizados foram quantitativos ou qualitativos. Em referencia ao grau de agregação os indicadores foram analisados através da localização relativa de seus índices, indicadores e dados da pirâmide de informação. O topo da pirâmide corresponde ao grau máximo de agregação e a base representa os dados primários desagregados.

Na participação analisou-se o envolvimento dos atores sociais nos instrumentos de avaliação através das abordagens: *top-down*, onde o processo de avaliação é orientado predominantemente por especialista; e a abordagem *bottom-up*, que confere um o peso maior de participação ao publico alvo.

A interface analisou os indicadores através da

facilidade que os usuários têm de observar e interpretar os resultados obtidos num processo de avaliação. Os principais elementos de interface são: a capacidade de entendimento, a facilidade de visualização e a interpretação dos resultados e o processo de educação ambiental. Para isso, os indicadores foram analisados através das subcategorias: complexidade, apresentação, abertura e potencial educativo.

Os parâmetros utilizados para verificar o grau de complexidade referem-se aos cálculos utilizados por seus autores para determinação do índice. Isto significa que quanto mais simples os cálculos melhor para o entendimento dos usuários.

A apresentação refere-se às facilidades oferecidas pelo indicador aos usuários para verificar a direção do processo de desenvolvimento através dos valores apresentados no resultado final. Os resultados finais dos indicadores também são comparados para verificar as similaridades entre estes.

A abertura, que está ligada com as categorias complexidade e a apresentação, procura mostrar em que grau os valores implícitos de um sistema de avaliação são revelados ao público alvo. O grau de abertura

desse instrumento de avaliação é analisado através da pirâmide de informações que contém os dados primários, dados analisados, indicadores e índices das ferramentas. Quanto maior a possibilidade de observar todas essas informações simultaneamente na interface da ferramenta maior é o grau de abertura.

O potencial educativo é a última categoria de análise onde foi verificada a capacidade dos indicadores de representar para o público os dilemas que emergem da sociedade a partir do processo de desenvolvimento e de que forma, os resultados dos problemas ambientais podem influenciar o poder público na tomada de decisão.

RESULTADOS

Caracterização do Sistema de Indicadores Piatam (SIP)

O SIP é um sistema de indicadores e atributos que foi elaborado no Projeto Piatam, por pesquisadores de diferentes áreas temáticas de instituições parceiras do Piatam, através de série histórica de dados necessários ao monitoramento da realidade social e ambiental de comunidades ribeirinhas no Estado do Amazonas.

O Piatam é um projeto interinstitucional e interdisciplinar que envolve instituições de ensino e pesquisa e tem como principal meta a caracterização socioambiental da área de atuação da Petrobras no Estado do Amazonas.

As instituições participantes desse projeto foram Universidade Federal do Amazonas, Coordenação dos Programas de Pós Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fundação Centro de Análise Pesquisa e Inovação Tecnológica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Financiadora de Estudos e Projeto e PETROBRAS.

O início das pesquisas foi em 2001, com a identificação e diagnóstico da área de estudo através de dados pretéritos e coleta de dados por área temática, em séries temporais que perdurou até 2006. Todas as informações e dados pré-existentes foram levantados e incorporados à BDI – Piatam. De 2002 a 2006 paralelamente a coleta de dados ocorreu a pré-seleção, seleção e validação final dos indicadores e atributos.

O conceito de indicador adotado por seus autores para nortear a elaboração do sistema foi: “O indicador é uma representação didática da realidade”.

Os critérios utilizados para elaboração dos indicadores foram: Existência de dados representativos, de base sólida; Possibilidade de construção de modelos de simulação e cálculo dedicados à sua quantificação; Exequibilidade do estabelecimento de metas e valores de referência; Possibilidade de manter a informação atualizada; Relevância do significado do próprio indicador;

e Facilidade de interpretação.

O sistema de indicadores foi elaborado a partir de três blocos: socioeconômico com 10 indicadores, 3 subindicadores e 1 atributo; biótico, com 21 indicadores, 11 subindicadores e 1 atributo; e físico constituído de 10 atributos.

A área socioeconômica apresentou três tipos de indicadores relacionados às atividades produtivas, condições de renda e bem-estar social e saúde. O meio biótico apresentou o maior número de indicadores e os principais temas abordados foram: peixes, entomologia, flora e macrófitas aquáticas. O meio físico foi representado através do solo e água.

Descrição histórica, teórica e empírica dos Indicadores.

Índice de Cidadania Piatam (ICP)

Este indicador está relacionado ao bem estar social através da Cidadania. As pesquisas tiveram seu início em 2001 com a definição da área de estudo. Os dados primários foram coletados nos anos de 2005 e 2006, através de formulários focais e questionários entregues aos coletores, em diferentes ciclos sazonais, considerando a unidade familiar das comunidades de atuação do Piatam. Os resultados do ICP evidenciam Índices Geral e Individual de Cidadania.

O ICP está fundamentado no conceito de exclusão social. Entretanto, para Fraxe et al. (2007) o Índice de Exclusão/Inclusão Social (IEIS) comumente utilizado pelas diferentes instituições de pesquisas para avaliar a situação socioeconômica dos grupos que vivem nas metrópoles das diferentes regiões do Brasil não contemplam as complexas variáveis que representam a realidade de comunidades ribeirinhas, devido às especificidades do modo de vida amazônico (ritmo de vida, cultura, trabalho, relações de trabalho e outras atividades do cotidiano) que é diferente.

Desta forma, os pesquisadores procuraram desenvolver um índice que contemplasse os diferentes aspectos de vida tradicional que foi elaborado através da seguinte metodologia:

1. Foram escolhidas cinco variáveis, consideradas relevantes para obtenção de um resultado próximo da realidade das comunidades: renda, alimentação, saúde, escolaridade e organização social;
2. Para cada variável foi definido um valor em nota decimal para medição, onde foram atribuídas boas notas, a boas situações e más notas a más situações que somados, obtêm-se o ICP.
3. O ICP tem por finalidade mostrar por meio da variação numérica de “0” a “1” um índice composto capaz de visualizar os parâmetros reais da pior e da melhor incidência de uma variável.

Para a classificação dos resultados de cidadania foi utilizada a seguinte legenda: de 0.000 a 0.250 – crítico; de 0.251 a 0.500 - baixo; de 0.501 - 0.750 - médio; é de 0.751 - 1.000 – ótimo, assim como, a legenda de quatro cores (vermelho – crítico, laranja – baixo, amarelo – médio, e verde – ótimo).

Este indicador foi utilizado por seus autores para avaliar a Cidadania de nove comunidades estudadas

pelo Piatam. Através dos resultados foi possível verificar que menor ICP Individual apresentado foi para a comunidade Santo Antônio (0,378) e o maior para Santa Luzia do Baixo (0,767), enquanto o ICP Geral revelou que estas comunidades estão com um baixo nível de cidadania (0,497). A Figura 2 abaixo evidencia o diagrama dos procedimentos do ICP.

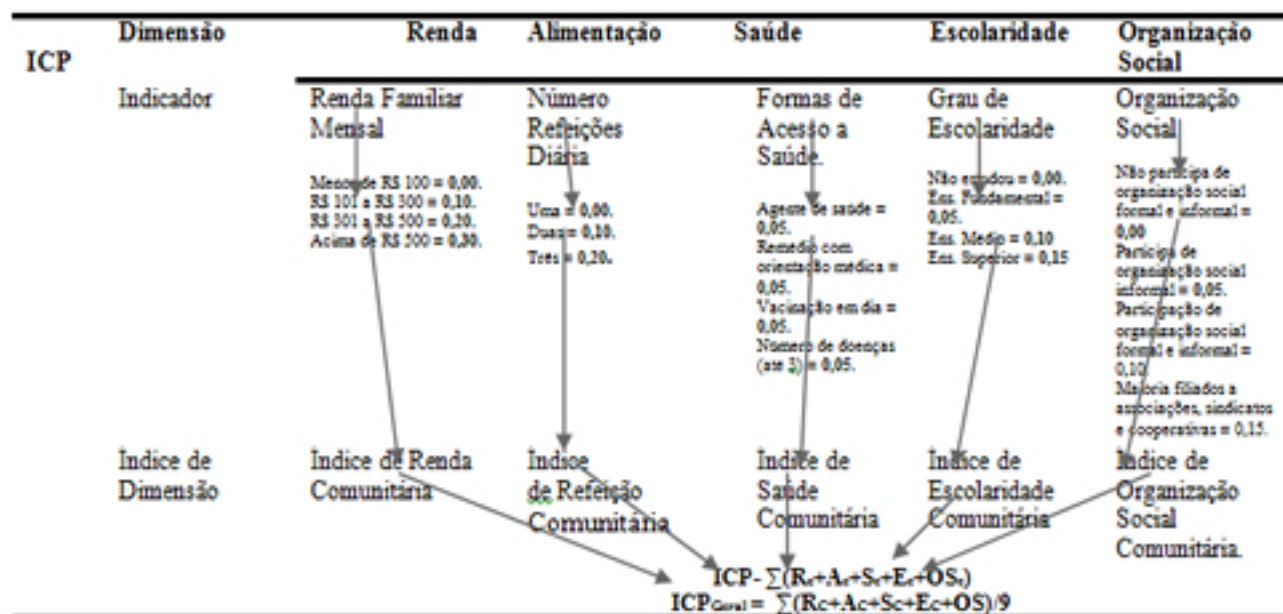


Figura 2: Diagrama dos procedimentos do ICP, onde: ICP= Índice de Cidadania Piatam; Rc = Renda Comunitária; Ac=Alimentação Comunitária; Sc= Saúde Comunitária; Ec=Escolaridade Comunitária; e OS= Organização Social.

Fonte: Adaptado de Fraxe et. al.,(2007)

Índice de Desenvolvimento (ID PIATAM)

O ID é parte integrante dos indicadores relativos às condições de renda e bem-estar social. As pesquisas para elaboração deste indicador tiveram seu início em 2001 com a definição da área de estudo. Os dados primários foram coletados nas comunidades durante o mês de setembro de 2006.

Os questionários utilizados na coleta de dados foram adaptados de padrão internacional, em conformidade com os utilizados pelo IBGE, para captar a realidade local e adequar-se à escala do universo considerado. Para aferir o nível de desenvolvimento humano nas comunidades foram abordadas as dimensões: educação, longevidade e renda, com uma modificação em um dos subcomponentes, educação. O ID Piatam foi publicado por Teixeira & Rivas em 2007.

Para o ID Piatam foram considerados os conceitos de pobreza, analfabetismo, educação, esperança de vida, e taxa de natalidade.

O roteiro metodológico utilizado pelos pesquisadores assemelhou-se ao utilizado para o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH/PNUD, o qual é um

índice produzido a partir do cálculo da média aritmética de três outros índices relativos à educação, longevidade e à renda. Este indicador foi utilizado por seus autores, em 2007, para avaliar o desenvolvimento de nove comunidades estudadas pelo Piatam. A leitura dos resultados é a partir de legenda que varia 0 (nenhum desenvolvimento) até 1 (desenvolvimento total), através de quatro níveis: entre 0,00 e 0,25 – crítico; de 0,26 e 0,50 – baixo; de 0,51 a 0,75 – médio; e para 0,76 a 1,00 - alto.

Os valores resultantes dos subíndices foram: educação: 0,774; longevidade: 0,683; renda: 0,503; e o ID Geral da área estudada foi de 0,653. Para os autores do ID Piatam este resultado não deve ser comparado com os resultados do IDH/PNUD ou Índice de Desenvolvimento do Município (IDH-M) que cobre as áreas urbanas e rurais dos municípios, porque a renda levantada na pesquisa de campo nas áreas rurais não inclui seu componente não monetário, devendo ser, portanto, inferior à que se observadas nas áreas urbanas. A Figura 3 abaixo evidencia o diagrama dos procedimentos do ICP.

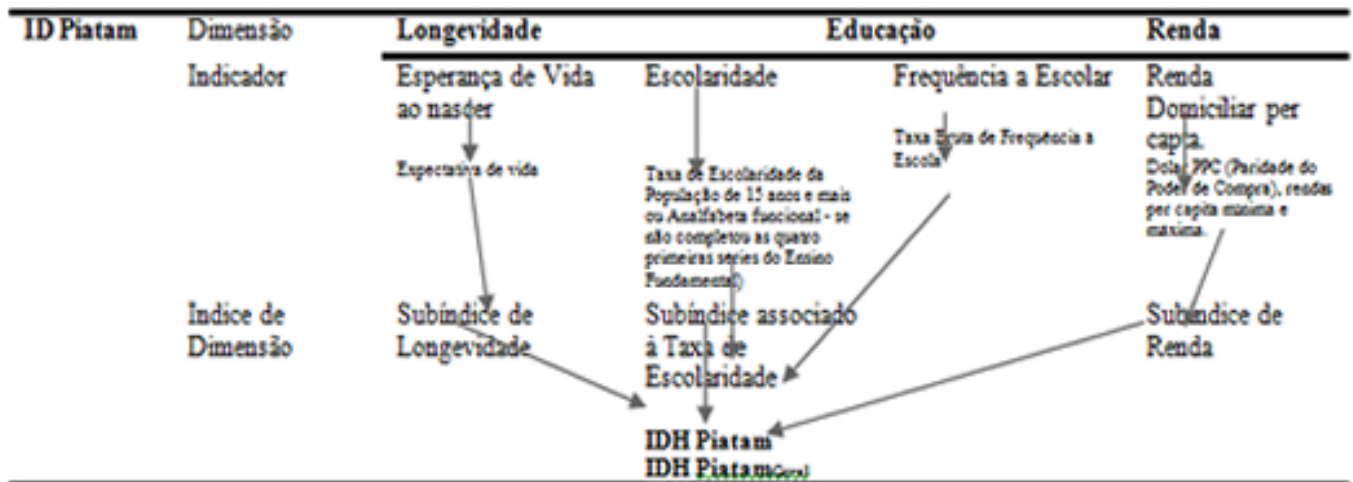


Figura 3: Diagrama do ID Piatam.

Fonte: Adaptado de Teixeira & Rivas (2007)

Índice de Renda e Pobreza (IRP)

O Índice de Renda e Pobreza está relacionado à renda e bem estar. As pesquisas para elaboração deste indicador tiveram seu início em 2001, através da definição da área de estudo. Os dados primários para a análise da pobreza e indigência foram obtidos durante pesquisa de campo, realizada durante o mês de setembro de 2006, que posteriormente foram armazenados na base do Piatam.

Os dados inerentes à renda foram levantados a partir de dois grupos: (i) principais atividades realizadas pelos ribeirinhos durante o dia, independente de serem ou não geradoras de rendimentos; e (ii) fonte e formas de rendimento. Rivas & Mourão publicaram os resultados deste indicador em 2007.

O conceito utilizado para este indicador foi de renda e pobreza nas diversas esferas da sociedade. Os autores utilizaram para elaboração deste indicador duas metodologias: a do Banco Mundial que adota como critério o valor de US\$ 2,00/dia em poder de compra para delimitação da linha de pobreza e o valor de US\$ 1,00/dia em poder de compra para delimitação da linha de indigência; e a do PNUD (2007) que adota como critério para determinação das linhas de pobreza a proporção dos indivíduos que vivem em domicílios particulares permanentes com renda equivalente a ½ de salário-mínimo e para a linha de indigência, o valor de ¼ de salário-mínimo.

Visando os rendimentos totais, os cálculos utilizados para a determinação da linha de pobreza e indigência concentraram-se na fonte e forma dos rendimentos.

Este indicador foi utilizado para avaliar pobreza e indigência em nove comunidades estudadas pelo Piatam. Os resultados obtidos através do indicador demonstraram que as comunidades possuem significativo

número de residentes em situação de pobreza declarada, desconsiderado os valores não monetários.

Os resultados baseados nos métodos do Banco Mundial evidenciaram que o percentual do número de pessoas na linha de indigência varia de 2,39 a 16,46%. Quanto à “linha de pobreza” esse percentual varia de 3,85 a 35,29%.

No método adotado pelo PNUD, o percentual de pessoas na “linha de indigência”, varia de 3,85 a 20%, enquanto que o percentual de pessoas na linha de pobreza é de 3,85 a 38,82%.

Com relação à linha de indigência, em ambos os métodos, a comunidade de Bom Jesus, seguida da comunidade de Lauro Sodré, foi a que apresentou o maior percentual, 35,29%. Quando observada a linha de pobreza, não há diferença significativa entre várias comunidades, permanecendo nos maiores percentuais pelos totais populacionais Bom Jesus e Lauro Sodré, além da comunidade Santa Luzia do Buiuçuzinho e Nossa Senhora de Nazaré. A Figura 4 abaixo evidencia o diagrama dos procedimentos do ICP.

DISCUSSÃO

Análise comparativa entre os indicadores de Cidadania, Desenvolvimento Renda e Pobreza.

Escopo

No Quadro 1, através da classificação quanto ao escopo, verificou-se que estes indicadores representam o bem estar através das dimensões social e econômica, conjuntamente. E a única variável comum entre os indicadores é renda.

Nos IDS do IBGE (2008) as dimensões estão claramente definidas em ambiental, social, econômica, e institucional e são representadas através de temas.

Os temas abordados na dimensão social são: população, trabalho e rendimento, saúde, educação, habitação, e segurança; e na dimensão econômica estão: quadro econômico e padrões e produção de consumo.

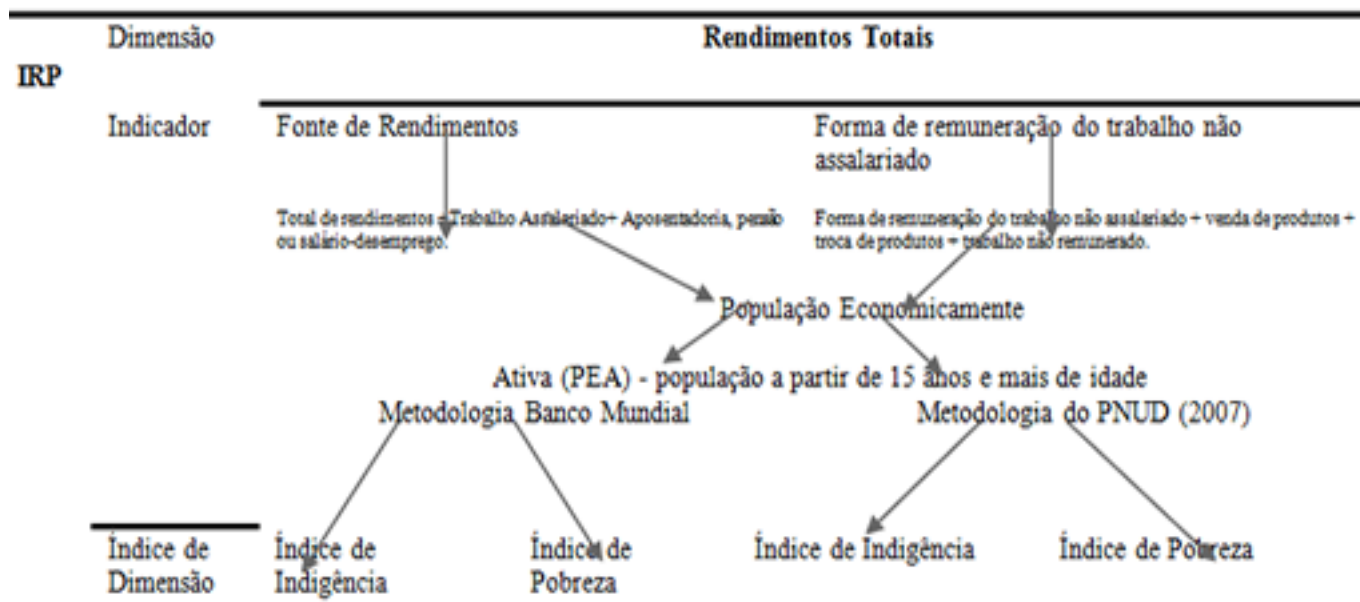


Figura 4: Diagrama do IRP Piatam.

Fonte: Adaptado de Rivas& Mourão (2007)

Nos IDS da CDS das Nações Unidas (2007) os indicadores não são definidos quanto à dimensão, mas através de temas e subtemas.

Quadro 1				
Classificação dos indicadores quanto ao escopo				
Indicador	Escopo			
	Ecológica	Social	Econômico	Institucional
Índice de Cidadania Piatam		√	√	
Índice de Desenvolvimento		√	√	
Índice de Renda e Pobreza		√	√	

Fonte: Pesquisa de campo (2009)

Esfera

O Quadro 2 evidencia a classificação das metodologias quanto a esfera. Desta forma, todos os indicadores avaliaram as esferas local e individual.

Hardi & Zidan (1997) e a OCDE (2008) evidenciam que encontrar modos para comparação entre diferentes países ou regiões que não compartilhem a mesma história, cultura, nível econômico e desenvolvimento social ou condições física é um desafio.

Quadro 2						
Classificação dos indicadores quanto à esfera – modelo teórico						
Esfera do Indicador	Global	Continental	Nacional	Regional	Local	Individual
Índice de Cidadania					√	√
Índice de Desenvolvimento					√	√
Índice de Renda e Pobreza					√	√

Fonte: Pesquisa de campo (2009)

Dados

Os dados das metodologias foram avaliados

quanto ao tipo e grau de agregação. Quanto ao tipo os dados são quantitativos, pois, todos os resultados são apresentados em valores numéricos.

O grau de agregação foi verificado através da pirâmide de informações construída a partir da fundamentação histórica, teórica, e das experiências práticas, conforme Quadro 3 abaixo. Onde foram constatados que todos os indicadores são altamente agregados, pois, os resultados individuais são apresentados através de um índice numérico. Entretanto, para chegar ao índice geral essas ferramentas passaram por várias etapas que en-

volveram dados primários, indicadores e subíndices.

A CDS das Nações Unidas (2007) considera os indicadores agregados potenciais, pois, os resultados apresentados podem levar as melhores decisões e mais efetivas ações simplificando a tomada de decisão na implementação de políticas públicas em direção às metas do desenvolvimento sustentável.

Pirâmide de Informação	Índice de Cidadania	Índice de Desenvolvimento	Índice de Renda e Pobreza
Índice	Índice Individual e Geral de Cidadania das Comunidades.	Índice de Desenvolvimento	Índice de Renda e Pobreza
Subíndice	Renda, Alimentação, Saúde, Educação, e Organização Social.	Longevidade, Educação, e Renda.	Indigência e Pobreza.
Indicadores	5	3	2
Subindicadores	Não apresenta	Não apresenta	Não apresenta
Dados analisados	Renda familiar mensal, Número de refeições diárias, Assistência médica, Grau de escolaridade e Organização social.	Expectativa de vida, Escolaridade, Escolaridade de 15 e mais, Frequência Escolar Bruta, e Renda Domiciliar Per capita.	Fonte de Rendimentos e Forma de remuneração do trabalho não assalariado
Dados Primários	Renda, Alimentação, Saúde, Escolaridade e Organização Social.	Longevidade, Educação e Renda.	Fontes de Rendimentos

Fonte: Pesquisa de campo (2009)

Participação

Conforme Quadro 4 a classificação dos indicadores quanto a participação é *Top-down*, pois, todos os métodos de avaliação são orientados predominantemente por especialista, não incluindo, portanto, a participação de atores sociais no processo. Comparativamente, o ID e o ÍRP utilizaram métodos adaptados a partir de outras metodologias, enquanto, o ICP utilizou método elaborado pelos seus autores. Entretanto, todos os indicadores

utilizaram variáveis considerando as particularidades da área de estudo.

Para Hardi & Zidan (1997) a avaliação do progresso rumo ao desenvolvimento sustentável deve obter ampla representação do público: profissional, técnico e comunitário; e garantir a participação dos tomadores de decisão para assegurar uma forte ligação na adoção de políticas e nos resultados da ação.

Top-down	Indicador	Abordagem top down
	Índice de Desenvolvimento	Índice foi fornecido pelo método (adaptado) Subíndices fornecidos pelo método Indicadores sugeridos pelo método O peso dos indicadores foram determinados pelos especialistas Sistema não prevê um método de participação dos atores sociais na seleção dos indicadores
	Índice de Cidadania Piatam	Abordagem top down Índice fornecido pelo método Subíndices fornecidos pelo método Indicadores sugeridos pelo método O peso dos indicadores foram determinados pelos especialistas Sistema não prevê um método de participação dos atores sociais na seleção dos indicadores.
	Índice de Renda e Pobreza	Abordagem top down Índice foi fornecido pelo método (adaptado) Subíndices fornecidos pelo método Indicadores sugeridos pelo método O peso dos indicadores foram determinados pelos especialistas Sistema não prevê um método de participação dos atores sociais na seleção dos indicadores
Bottom-up		

Interface

A discussão da interface ocorreu a partir das subcategorias: complexidade, apresentação, abertura, e potencial educativo. Entretanto, todas as categorias de análise são consideradas para observar as ferramentas sob uma perspectiva crítica.

Complexidade

Através do Quadro 5 pode-se considerar que entre os métodos de avaliação mais complexos foram o ID e IRP.


No ID apesar da simplicidade aparente dos conceitos de pobreza, analfabetismo, educação, esperança de vida e taxa de natalidade, existe a necessidade de cálculos considerados relativamente complexos inerentes à educação e renda. Essa complexidade é reforçada na categoria de análise, participação, quando observa-se que a abordagem utilizada pelos autores é orientada

por especialistas.

No IRP os conceitos são de fácil entendimento, entretanto os métodos utilizados (Banco Mundial e PNUD) são considerados complexos, pois, dependem de um grau de conhecimento bastante elevado para entendimento dos cálculos.

Comparativamente, o grau de complexidade do ICP é menor frente ao ID e IRP, pois, os cálculos apresentados foram mais simples, ou seja, o método envolveu média aritmética e média ponderada. Outro fator importante é que todos os indicadores se defrontam com a necessidade de agregação.

Para Bellen (2007) um dos elementos importantes que caracterizam uma ferramenta de avaliação é seu grau de complexidade, portanto, os métodos que procuram avaliar a sustentabilidade devem buscar a simplicidade.

Complexidade	Ferramenta	Características
	Índice de Desenvolvimento	Elevada complexidade Sustentabilidade relacionada com: Desenvolvimento Humano Alguns cálculos associados à média aritmética, média ponderada e Logaritmos adaptados do PNUD (2007).
	Índice de Renda e Pobreza	Elevada complexidade Sustentabilidade relacionada com: Pobreza e Indigência Cálculos associados à média aritmética, média ponderada e Regressão Linear baseados nos métodos do Banco Mundial e PNUD (2007).
	Índice de Cidadania	Complexidade Médiana Sustentabilidades relacionada com: Cidadania Cálculos associados à média aritmética, média ponderada.

Fonte: Pesquisa de campo (2009)

Apresentação

No Quadro 6 estão dispostos os resultados quanto a apresentação. Comparativamente os métodos do ICP, ID e IRP apresentam seus resultados de maneira diferente, apesar de contarem, também, com índices numéricos.

No ICP além dos índices os resultados também podem ser visto através de legenda e escala de quatro cores. No ID os resultados podem ser visualizados por meio de Legenda. Enquanto no IRP a representação visual é através de gráfico inerente a Pobreza e Indigência que requer a interpretação dos resultados representados nos eixos desses gráficos.

	Índice de Cidadania Piatam	Índice de Desenvolvimento	Índice de Renda e Pobreza
Índice numérico geral	Presente	Presente	Presente
Recursos visuais	Utiliza Legenda Crítico, Baixo, Médio e Alto. Escala de quatro cores.	Utiliza Legenda Nenhum Desenvolvimento até Desenvolvimento Total.	Utiliza Gráficos
Recursos adicionais	Não utiliza	Não Utiliza	Não Utiliza

Abertura

A classificação dos indicadores quanto a abertura está disposto no Quadro 7, que baseada na pirâmide de informações demonstra a possibilidade de visualizar os dados contidos no indicador que resultaram nos subíndices e no índice geral.

O ÍRP apresenta o menor grau de abertura entre as ferramentas estudadas. Pois, mesmo sendo possível observar o resultado final através dos índices e no gráfico, na interface deste instrumento de avaliação não é possível visualizar o peso atribuído as variáveis que compõe esta ferramenta.

Comparativamente o ICP é o indicador que apresenta maior abertura dentre os indicadores, pois, todas

as informações estão visíveis na metodologia do indicador, que e além de exibir em sua interface o índice geral de sustentabilidade e os subíndices ainda apresenta o peso atribuído a cada indicador.

Para Bellen (2007) quanto maior a possibilidade de observar todas as informações simultaneamente na interface do indicador, ou seja, no seu resultado final maior é a abertura do sistema, além de todas as informações utilizadas, os indicadores também devem mostrar o peso atribuído a cada uma delas nos diferentes níveis da pirâmide.

Hardi & Zidan (1997) também concordam que os instrumentos de avaliação devem ser acessíveis e que os autores devem tornar explícitos nas metodologias todas as informações e interpretações.

Grau de abertura	Índice	Subíndice	Indicadores	Subíndices	Dados analisados
Índice de Cidadania	Presente ICP	Presentes Renda, Alimentação Saúde, Educação Organização Social	Presentes 5	Ausente	Presentes
Índice de Desenvolvimento	Presente ID	Presente Longevidade, Educação, e Renda	3	Ausente	Presentes
Índice de Renda e Pobreza	Presente IRP	Renda e Indigência	2	Ausente	Presentes

Potencial educativo

Conforme Quadro 8, que reflete o potencial educativo dos indicadores, o ICP emerge para a sociedade o bem estar de comunidades ribeirinhas, através da cidadania, claramente entendida, a partir da representação visual, com cálculos de fácil entendimento que influen-

ciam a tomada decisão para implementação de políticas públicas.

Enquanto o ID evidencia a sustentabilidade de comunidade amazônica através do desenvolvimento humano. Embora, os cálculos utilizados nesta metodologia sejam considerados complexos os resultados

Método	Pontos Fortes	Pontos Fracos
Índice de Cidadania	Cálculos de fácil entendimento Representação visual Os resultados influenciam os tomadores de decisão	Os atores sociais não foram envolvidos no processo
Índice de Desenvolvimento	Revela o IDH das comunidades Representação visual	Cálculos complexos Os resultados não influenciam os tomadores de decisão Os atores sociais não foram envolvidos no processo
Índice de Renda e Pobreza	Revela Indigência e Pobreza Representação visual Os resultados influenciam os tomadores de decisão	Cálculos complexos Os atores sociais não foram envolvidos no processo

estão visíveis através de índices e legenda. Os resultados que apontaram o IDH individual e geral acima média, podem não influenciar os tomadores de decisão para a implementação de políticas públicas.

O IRP evidencia o percentual de pobreza e indigência das comunidades, e mesmo que seus métodos sejam considerados complexos, os resultados apresentados deste indicador, podem auxiliar no processo decisório para a tomada de decisão na implementação de políticas públicas.

CONCLUSÃO

O Sistema de Indicadores Piatam evidenciou a dinâmica do desenvolvimento de comunidades da Amazônia a partir de três blocos de indicadores: socioeconômico; biótico e físico.

As similaridades encontradas entre os indicadores de Cidadania, Desenvolvimento, Renda e Pobreza foram: nas dimensões abordadas - econômica e social; na esfera - local e individual; nos dados - quantitativos e altamente agregados; e na utilização da abordagem *top down*.

As principais diferenças estão refletidas na metodologia, pois, enquanto, o ICP elaborou seu próprio método de avaliação considerado de fácil entendimento o ID e o IR adaptaram metodologias do âmbito internacional para o local, consideradas complexas. Os resultados dos indicadores também divergiram, enquanto o ICP e o IRP apresentaram resultados similares de bem estar o ID apresentou resultado acima da média.

Estes indicadores podem ser considerados eficazes, pois, foram elaborados com dados advindos de base sólida e metodologias que agrupam variáveis que refletem o bem estar de comunidades ribeirinhas na Amazônia, ambientes considerados complexos. Desta forma, os resultados advindos destes instrumentos de avaliação podem influenciar o poder público na tomada de decisão para implementação de políticas públicas rumo ao desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de Sustentabilidade: uma análise comparativa**. Reimpressão. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2007, 256p.

FRAXE, T.J. P.; BENIZ, G. A. A.; SOUZA, D. S. R.; WITKOSKI, A. C. Índice de Cidadania das Comunidades estudadas pelo Piatam. In: CAVALCANTE, K. V.; FREITAS, C. E. C.; RIVAS, A. A. F. in: **Indicadores Socioambientais e atributos de referencia para o trecho Urucu-Coari-Manaus, Rio Solimões, Amazônia Central**. Manaus: EDUA, 2007. Cap. 1, p. 37 - 44.

HARDI, P.; ZIDAN, T. J. **Assessing Sustainable Development: Principles in Practice**. The International Institute for Sustainable Development. Winnipeg, Manitoba. Canadian Cataloguing in Publication Data, 1997. 175 p.

IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável: Brasil 2008** – 1ª. ed. Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro. IBGE, 2008, 479p.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Insights: Sustainable Development: Linking Economy, Society, Environment**. OECD 2008 por STRANGE, Tracey & BAYLEY, Anne. Acesso em 24 de nov. 2008. Disponível em <http://www.oecd.org>.

UNITED NATIONS, **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies**, 3. ed. UN Sales Publication, New York, 2007, 99p. Acesso em 08 de jan. de 2008. On line. Disponível em: <http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/guidelines.pdf>.

RIBEIRO, J. C. J. **Indicadores ambientais: avaliando a política de meio ambiente no Estado de Minas Gerais** – ed. Semad, Belo Horizonte, 2006, 304 p.

RIVAS, A. A. F.; CAVALCANTE, K. V.; FREITAS, C. E. C. O Sistema de Indicadores PIATAM. In: CAVALCANTE, K. V.; FREITAS, C. E. C.; RIVAS, A. A. F. In: **Indicadores Socioambientais e atributos de referencia para o trecho Urucu-Coari-Manaus, Rio Solimões, Amazônia Central**. Manaus: EDUA, 2007. Cap. 1, p. 15-20.

RIVAS, A. A. F.; CAVALCANTE, K. V.; FREITAS, C. E. C.; O Sistema de indicadores Piatam e sua contribuição para o entendimento da Amazônia. In: CAVALCANTE, K. V.; FREITAS, C. E. C.; RIVAS, A. A. F. In: **Indicadores Socioambientais e atributos de referencia para o trecho Urucu-Coari-Manaus, Rio Solimões, Amazônia Central**. Manaus: EDUA, 2007. Cap. 5, p.149-158.

RIVAS, A. A. F.; MOURÃO, R. Renda e Pobreza nas Comunidades Estudadas pelo Piatam. In: CAVALCANTE, K. V.; FREITAS, C. E. C.; RIVAS, A. A. F. in: **Indicadores Socioambientais e atributos de referencia para o trecho Urucu-Coari-Manaus, Rio Solimões, Amazônia Central**. Manaus: EDUA, 2007. Cap. 1, p. 51-55.

SHENG, F. Valores em Mudança e Construção de uma Sociedade Sustentável. In: CAVALCANTI, C.; **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas públicas**. 2ª. ed. - São Paulo: Cortez Editora; Recife: Fundação Joaquim Nabuco. 1997, p. 165-178.

TEIXEIRA, P.; RIVAS, A. A. F. Índice de Desenvolvimento do Piatam. In: **Indicadores Socioambientais e atributos de referencia para o trecho Urucu-Coari-Manaus, Rio Solimões, Amazônia Central**. Manaus: EDUA, 2007. Cap. 1, p.45-49.

É um projeto interinstitucional e interdisciplinar que envolve instituições de ensino e pesquisa e tem como principal meta a caracterização Socioambiental da área se atuação da Petrobras no Estado do Amazonas (RIVAS et. al., 2007:17).

Ver **Eurostat**. Disponível em: <http://ec.europa.eu/eurostat>.

Ver **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável IBGE 2002**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

Ver **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2008**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>

Ver **Indicadores sociambientais e atributos de referência para o trecho Urucu - Coari - Manaus. Rio Solimões. Amazônia Ocidental**. Disponível em: http://www.institutopiatam.org.br/indicadores_web.pdf

Ver ESDN Office. Disponível em: http://www.sd-network.eu/?k=quarterly%20reports&report_id=7

United Nations. 1996. **Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies**, United Nations Sales Publication No.E.96.II.A.16 (New York, August 1996).

United Nations. 2001. **Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies**, Second Edition, UN Sales Publication No.E.01.II.A.6 (New York, September 2001). 294p.

United Nations. 2007. **Indicators of Sustainable Development Guidelines and Methodologies**, United Nations Sales Publication No.E.08.II.A.2 (New York, October, 2007).

EUROSTAT. 2007. **Measuring progress towards a more sustainable Europe**. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

BELLEN, H. M. 2003. Desenvolvimento Sustentável: Uma Descrição das Principais Ferramentas de Avaliação. Revista Ambiente & Sociedade – Vol. VII nº. 1 jan./jun. 2004.68-87.

ANDRADE, L. M. de A. 2005. Indicadores de Sustentabilidade na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Piranha (Manacapuru, Amazonas, Brasil). Manaus. Universidade Federal do Amazonas.143p.