

Dezembro, 2024

BT-IE²A Paper V. 01 ed. 01

Boletim IE²A

PAPER

**INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA
AMAZÔNIA**

Marise Teles Condurú



Instituto de Estudos Estratégicos da Amazônia

Sobre o IE²A

O Instituto de Estudos Estratégicos da Amazônia (IE²A) é uma instituição dedicada ao desenvolvimento sustentável da região amazônica, atuando em pesquisas, inovação e políticas públicas voltadas para a valorização da biodiversidade e para o fortalecimento das cadeias produtivas locais. Com sede em Belém, o IE²A reúne acadêmicos, pesquisadores, gestores públicos e líderes para fomentar a discussão e a implementação de estratégias que promovam o desenvolvimento socioeconômico e a conservação da Amazônia.



Instituto de Estudos Estratégicos da Amazônia

Equipe Editorial

SUPERVISÃO GERAL

Diego Aires da Silva

CORPO EDITORIAL

Diego Aires da Silva

Francisco de Assis Matos de Abreu

Ricardo Guedes Accioly Ramos

EDITORAÇÃO E DESIGN

Diego Aires da Silva

Autor

Marise Teles Condurú

Professora Adjunta da Universidade Federal do Pará – UFPA / Faculdade de Biblioteconomia – FA-BIB. Dra. em Ciências do Desenvolvimento Socioambiental.

E-mail: marise@ufpa.br.

ORCID: 0000-0003-4545-4199.

Instituto de Estudos Estratégicos da Amazônia.

Rua Antônio Barreto, 130, Edifício Village Office, SALA 803 – Umarizal, Belém – PA, 66055-050.

Contato: +55(91) 9223-8383

www.institutoeeamazonia.org.br

**Boletim IE²A V. 01 Ed. 01
Dezembro/2024.
Belém - PA.**

INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NA AMAZÔNIA

Marise Teles Condurú

Universidade Federal do Pará – UFPA / Faculdade de Biblioteconomia

RESUMO

Neste artigo se apresenta como a informação e o conhecimento estão disponibilizados na Amazônia, com o objetivo de contribuir para o conhecimento sobre a Amazônia brasileira disponibilizado por órgãos que se comprometem com a transparência e acesso às informações geradas em seus domínios. E como objetivos específicos: a) identificar sistemas de informação que tenham dados sobre a Amazônia; b) apresentar que informações e conhecimento são encontrados em sistemas de informação na Amazônia. Para isso, foi feita pesquisa exploratória, bibliográfica e documental, com abordagem qualitativa. Como resultados, constatou-se que existem sistemas de informação e plataformas com informação e conhecimento em temas variados, como florestas, cobertura e uso da terra, saneamento básico, recursos hídricos e águas subterrâneas, permitindo que instituições públicas e privadas, e a sociedade em geral possam saber sobre a Amazônia, para que tomem decisões baseadas em evidências da realidade da região. Contudo, foi identificada a necessidade de que os registros dos sistemas e plataforma selecionados sejam feitos de forma mais frequente, para que se obtenha a atualidade de dados, informação e conhecimento, além de ser relevante que sejam pensados de forma integrada, a fim de favorecer a implantação e manutenção desses instrumentos e facilitar o acesso aos seus conteúdos. Ainda cabe ressaltar que a informação registrada deve ser de qualidade, sendo, assim, pertinente, precisa, atual, de linguagem acessível e de fácil localização. Portanto, concluiu-se que é necessário dar atenção e melhorar essas ferramentas que reúnem, organizam e disseminam informações e conhecimento para que possam ser subsídio ao desenvolvimento da Amazônia.

Palavras-chave: *informação; conhecimento; Amazônia; sistemas de informação; qualidade da informação; acesso à informação.*

ABSTRACT

It presents how information and knowledge are made available in the Amazon, aiming to contribute to knowledge about the Brazilian Amazon provided by bodies committed to transparency and access to information generated in their domains. The specific objectives are: a) to identify information systems that have data about the Amazon; b) to present what information and knowledge are found in these information systems in the Amazon. For this, exploratory, bibliographic, and documentary research was carried out with a qualitative approach. As a result, it was found that there are information systems and platforms with data on varied topics, such as forests, land cover and use, basic sanitation, water resources, and groundwater. These systems allow public and private institutions, and society in general, to learn about the Amazon and make decisions based on evidence of the region's reality. However, the need was identified for the records of the selected systems and platforms to be updated more frequently to obtain up-to-date data, information, and knowledge. Additionally, it is relevant that these systems are integrated to favor the implementation and maintenance of these instruments and facilitate access to their contents. It is also important to emphasize that the recorded information must be of high quality, being relevant, accurate, current, in accessible language, and easy to find. Therefore, it was concluded that it is necessary to pay attention to and improve these tools that gather, organize, and disseminate information and knowledge to support the development of the Amazon.

Keywords: *information; knowledge; Amazon; information systems; quality of information; access to information.*

1. INTRODUÇÃO

A informação e o conhecimento na Amazônia têm sido disponibilizados em diversos canais e suportes, sob a responsabilidade de diversos órgãos e nos mais variados temas. Com isso, neste artigo mostra-se sistemas de informação como instrumentos que permitem disseminar informação para se conhecer a região amazônica brasileira, para a tomada de decisão por parte de gestores, estudiosos, pesquisadores, comunicadores e pela sociedade em geral.

O estudo das formas de produção, organização, armazenamento e disseminação da informação contribui para o exercício da cidadania. Desse modo, busca-se entender e possibilitar mecanismos para o acesso à informação com transparência e qualidade, como em sistemas de informação.

Nessas ferramentas, os dados e informação podem ser reunidos em bases e seu armazenamento organizado, a fim de se recuperar a informação para disseminação e uso, por parte dos interessados nas diversas áreas do conhecimento.

Os sistemas de informação devem ser instrumentos das políticas públicas, e podem despertar os gestores e funcionários públicos e privados, professores, pesquisadores, alunos e à sociedade em geral para o conhecimento da realidade local e, com isso, disponibilizar informação para a efetiva participação nas discussões, por exemplo, de questões ambientais, como as condições climáticas na Amazônia.

Ainda existem outros usos de sistemas de informação como instrumentos que facilitam a produção, organização, armazenamento, recuperação, disseminação e uso da informação como para o desenvolvimento de cidades sustentáveis e inteligentes, contribuindo com medidas que podem ser adotadas pelos municípios para minimizar as mudanças climáticas, como a adoção da mobilidade urbana sustentável, com uso de ônibus elétricos, metrô, trens, barcos, bicicletas que são alternativas para melhorar o deslocamento das pessoas com menor poluição / contaminação do meio ambiente.

Assim, é importante entender que os sistemas de informação contribuem para a disseminação do conhecimento, como forma de garantir o uso adequado de dados e informação, como indutores da inovação e mudança no planejamento de regiões como a Amazônia.

A Amazônia abrange oito países (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela) que apresentam peculiaridades em seus territórios. No Brasil, a chamada Amazônia Legal, foi estabelecida na Lei 1.806/1953 - governo Getúlio Vargas e revisada pela Lei federal 5.173 de 27 de outubro de 1966 que determinou os limites geopolíticos para o planejamento social e econômico, sendo formada por nove estados: Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Tocantins e parte do Maranhão (IPEA, 2008).

Cabe ressaltar que na Amazônia tem-se floresta (com fauna, flora e rica biodiversidade), recursos hídricos, recursos minerais etc., mas também pessoas (comunidades tradicionais – indígenas, ribeirinhos, quilombolas etc.) que vivem na floresta e nas cidades.

Algumas questões que ocorrem na Amazônia têm sido debatidas e estudadas, como: - desmatamento (esse provoca alterações climáticas, degradação do solo, erosão e perda da fertilidade do solo, perda da biodiversidade, destruição de habitats, assoreamento dos rios – e tem acontecido em decorrência de vários fatores como a extração ilegal de madeira, queimadas, agricultura e pecuária, mineração ilegal etc.); - queimadas (que devastam grandes áreas, liberam gases, principalmente o gás carbônico que intensificam o efeito estufa, destruição de habitats, perda da biodiversidade, poluição atmosférica etc.); - poluição dos rios (com lixo, resíduos de mineração etc.); - poluição dos solos (pela mineração, agricultura, pecuária etc.); - pesca desordenada; - questões fundiárias, entre outras.

Partindo dessa contextualização sobre a Amazônia, observa-se a diversidade de informações necessárias para se conhecer e promover políticas públicas para essa Região, visando a cooperação e gestão integrada e compartilhada entre as três esferas de governo: federal, estadual e municipal.

Pensar a Amazônia traz a perspectiva de conhecimentos múltiplos sobre a diversidade de sua realidade, gente, ambiente e recursos, seja por se tratar da flora, fauna, recursos minerais, recursos hídricos, pessoas e cidades, bem como dos mais variados problemas que ocorrem em seu território como as queimadas, desmatamento, poluição das águas, mineração e plantações.

Nesse contexto, faz-se a seguinte pergunta de pesquisa: como os sistemas de informação têm disponibilizado dados e informação para o conhecimento da Amazônia?

Para responder a esse questionamento, foi traçado como objetivo geral: contribuir para o conhecimento sobre a Amazônia brasileira disponibilizado por órgãos que se comprometem com a transparência e acesso às informações geradas em seus domínios. E como objetivos específicos: a) identificar sistemas de informação que tenham dados sobre a Amazônia; b) apresentar que informações e conhecimento são encontrados em sistemas de informação na Amazônia.

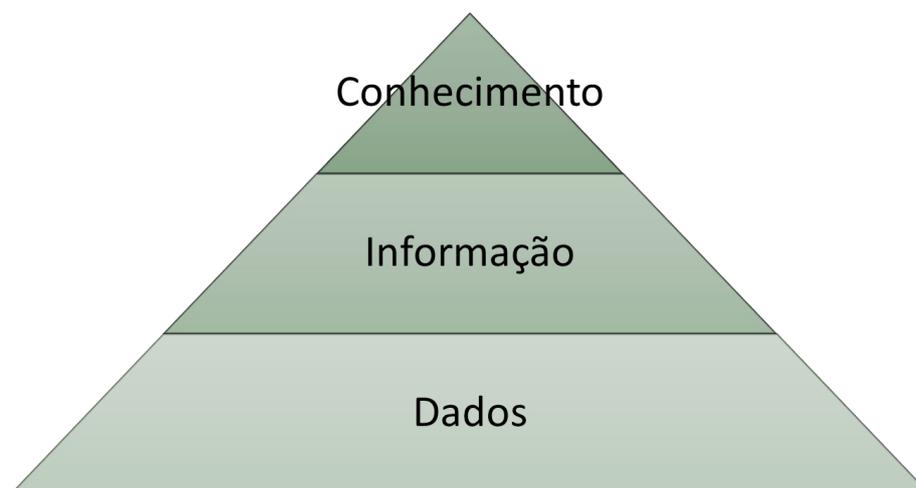
Esta pesquisa se caracteriza como exploratória, documental e descritiva, com abordagem qualitativa, pois busca-se conhecer os sistemas de informação sobre a região amazônica brasileira disponibilizados em meio eletrônico.

Estruturado em quatro partes, este artigo é formado pela introdução, com contextualização do tema, objetivos e percurso metodológico, seguido pela reflexão sobre dados, informação e conhecimento, para apropriação dos termos, e sobre os sistemas de informação como instrumentos que possibilitam o registro, a organização, a disseminação e o acesso à informação e ao conhecimento sobre a Amazônia, para a tomada de decisão nas instituições públicas e privadas e na sociedade em geral.

2. DOS DADOS À INFORMAÇÃO E AO CONHECIMENTO NA AMAZÔNIA

O entendimento do que é informação pode ser feito comparando-se com outros termos que embora sejam interpretados como iguais, tem diferenças, no caso do dado e do conhecimento. Uma forma de representar esses conceitos é em forma de pirâmide, uma vez que os dados são a base, a informação acima deles e o conhecimento como algo mais reduzido forma o topo dessa pirâmide, como mostrado na Figura 1. Cabe ressaltar que outros elementos ainda podem ser relacionados à informação como é o caso da inteligência, que é ainda mais específica que conhecimento, mas que não é foco neste artigo.

Figura 1 – Representação da apresentação de dados, informação e conhecimento



Fonte: Miranda (1999).

Com essa representação, observa-se que o dado é apresentado em maior quantidade ao se comparar com informação e conhecimento. Isso é bem explicado com o entendimento de Davenport (1998) ao afirmar que dado é a simples observação sobre o estado do mundo e complementado pela compreensão de Miranda (1999) quando diz que dado é um conjunto de registros qualitativos ou quantitativos conhecido. Portanto, o dado é o fato que se encontra aleatório no mundo, sendo notado na realidade de cada indivíduo, que ao buscar significado nesses dados, os transforma em outro elemento, no caso a informação.

A informação é entendida por Drucker (1998, p. 5) como “dados dotados de relevância e propósito”. Essa relevância é atribuída pela interferência humana como argumentam Davenport (1998) e Le Coadic (2004), o que exigirá consenso em seu significado na área em que estiver inserida e sentido ao público a que se destina.

Nesse mesmo sentido, na Lei de acesso à informação, Lei 12.527/2011, artigo 4º, inciso I, a informação é entendida como dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento (Brasil, 2011).

E conhecimento, como se explica este outro termo? Autores como Barreto (1996), Davenport (1998), Davenport e Prusak (2003), Davenport e Marchand (2004) e Silva (2006) explicam que conhecimento é a informação assimilada por indivíduos e que ao se apropriarem do objeto informação alteram suas estruturas mentais, por meio de suas competências cognitivas, aumentando seu estoque de saber acumulado, sedimentando esse saber estocado ou ainda reformulando o saber estocado.

Portanto, para se obter o conhecimento é necessário haver apropriação da informação, o que permitirá que cada indivíduo reaja de forma única e pessoal, pois dependerá de suas vivências e experiências anteriores para a compreensão da informação acessada. Essa informação deverá alterar a estrutura cognitiva do indivíduo que a receberá.

Na relação informação e conhecimento, Tarapanoff (2006) evidencia que a informação é ligada diretamente ao conhecimento, pois com informação se obtém o conhecimento, sendo este apreendido pela manipulação da informação. Assim, com o uso da informação, o conhecimento, individual ou coletivo, é ampliado.

Cabe ressaltar, ainda, que no processo de obtenção do conhecimento, este pode ocorrer de forma explícita, sendo o conhecimento explícito representado, segundo Miranda (1999), pelo saber e pelas informações já disponíveis em qualquer suporte. Portanto, o conhecimento é registrado em livros, sites, mapas etc., e disponibilizados, por exemplo, em sistemas de informação.

Considerando a necessidade de se ter dados, informação e conhecimento na Amazônia, ressalta-se algumas características da informação que devem ser percebidas, a saber: a) é um recurso estratégico para o desenvolvimento da sociedade; b) pode ser administrada do individual ao global; c) agrega valor ao longo do tempo; d) está sempre inserida em contextos de outros recursos, portanto, não se mantém sozinha (Menou, 1995).

Com essas características fica claro que a informação é necessária para mudanças de atitudes e ações na Amazônia, visto que precisa ser registrada, organizada, armazenada, disseminada para a melhor decisão a ser tomada. Para isso, a informação deve estar acessível e fácil de ser usada, a fim de ser transformada em conhecimento, o que provocará mudanças de atitudes em prol de um desenvolvimento de acordo com a realidade da região. Assim, a informação agregará valor se for utilizada nos mais diversos contextos em que for administrada, seja entre aqueles que lidam com os saberes tradicionais, como os ribeirinhos, os indígenas, os quilombolas, ou com a informação técnico-científica produzidas em institutos, organizações, universidades e outros meios.

Com isso, cabe destacar que a informação deverá ter qualidade e contexto, a fim de se tornar um recurso estratégico, precisando ser atual, precisa, relevante, clara, fácil de ser entendida para seu uso adequado, ter identificada a origem de sua produção, sendo ainda divulgada em formatos que possam ser manipulados pelos interessados.

Pelo exposto, ressalta-se, ainda, que a informação pode ser vista como princípio, direito e instrumento. Como princípio, está previsto na Constituição brasileira o princípio da informa-

ção como direito fundamental, que visa garantir o acesso à informação, e possibilita que os indivíduos conheçam sobre as políticas públicas, ações, programas, projetos, por meio do Direito à Informação. Assim, no Capítulo I – Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos, Título II – Dos Direitos e Garantias Fundamentais, está expresso no Art. 5º na Carta Magna brasileira:

XIV - é assegurado a todos o acesso à informação e resguardado o sigilo da fonte, quando necessário ao exercício profissional;

XXXIII - todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado; (Regulamento), (Vide Lei nº 12.527, de 2011) [...] (Brasil, 1998).

Como direito, também constitucional, a Lei de Acesso à Informação (LAI) aprovada em 2011 (Lei Federal Nº 12.527) ampara o direito de acesso à informação, de forma precisa, consistente, transparente, protege e intitula esse direito à informação, e coaduna que deve ser garantido e observado pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, tudo em consonância com a Carta Magna.

Como instrumento, por meio de sistemas de informação, que são instrumentos das políticas públicas – que subsidiam as diversas políticas: ambiental, saúde, educacional etc., pois neles a informação pode ser registrada e organizada para disseminação e uso, o que permite a participação e cidadania, pois somente conhecendo é que se pode efetivamente participar, se engajar em ações sejam sociais, culturais, ambientais, econômicas etc.

Nesse sentido, é necessário ter instrumentos que possibilitem reunir e organizar essas informações, no caso, os sistemas de informação, principalmente considerando que são previstos em legislações como um dos princípios das políticas públicas, por exemplo: Lei n. 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente), que estabelece a criação do Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente; Leis 11.445/2007 e 14.026/2020 (Política Nacional de Saneamento Básico), em que determina o Sistema de Informações em Saneamento Básico; Lei 9433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos), com a criação do Sistema Nacional de Informação em Recursos Hídricos; Lei 12305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), o Sistema Nacional de Informações em Resíduos Sólidos.

E a razão de se ter os sistemas de informação é que servem como instrumentos que visam a informação registrada e organizada, a fim de que possa ser recuperada e acessada, para a tomada de decisão, tanto nas organizações, indivíduos e sociedade em geral.

3. A INFORMAÇÃO E O CONHECIMENTO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NA AMAZÔNIA

Ao se buscar informação para a tomada de decisão, seja individual ou coletiva, tem-se a necessidade de observar a qualidade dessa informação a partir de sua atualidade, previsão, relevância, e outras dimensões. Cabe ressaltar, que em qualquer área ou setor, a informação pode ser estratégica, a partir de ações que promovam a melhoria de cidades e regiões, atendendo aos anseios de sua população, seu desenvolvimento local.

Para isso, se faz necessária a gestão da informação, verificando-se os fluxos para que se tenha seu registro, organização, disseminação e uso de forma adequada, se inserindo no chamado ciclo informacional. Contudo, a efetividade desse ciclo da informação resulta em práticas e ações que podem ser consideradas mais confiáveis, uma vez que a informação se traduz em recurso estratégico, a partir de sua organização, disseminação e uso.

Nesse contexto, os sistemas de informação, previstos na legislação brasileira, são entendidos como instrumentos que possibilitam que a informação seja reunida e registrada em um ambiente de forma sistematizada, com previsão de atualização dos dados registrados, permitindo sua disseminação, para usos de acordo com o interesse daqueles que procuram informação.

Assim, para o adequado registro e organização, primeiramente se observa as formas de coleta e seleção da informação, o que dará confiabilidade ao dado inserido nos sistemas. Por outro lado, a apresentação da informação demonstra o grau de organização que facilita a recuperação da informação, enquanto a disseminação da informação revela o quanto de informação se tem acesso ou sua transparência, para o efetivo uso do que se tem registrado.

Os sistemas de informação devem ser percebidos como ambientes que precisam de equipe específica para lidar com os processos de organização e disseminação da informação. Não basta ter os dados, mas é imprescindível a análise da informação, com a formulação de indicadores e estudos que fundamentem à tomada de decisão de gestores, técnicos e cidadãos.

Portanto, os sistemas de informação são ferramentas estratégicas que devem gerar melhoria em serviços públicos, proporcionando maior de transparência na gestão e mais qualidade no atendimento das demandas dos cidadãos (Oliveira; Faleiros; Diniz, 2015). Eles são configurados por elementos humanos, informacionais, políticos, econômicos, sociais, tecnológicos, ecológicos, legais e culturais, direta e indiretamente, para seu funcionamento, em todas as suas dinâmicas, desde a produção, recessão, organização e representação, armazenamento, recuperação e difusão da informação (Marques, 2017).

Os sistemas de informação têm diversas conceituações, e, neste artigo será considerado como:

um processo que envolve profissionais, tecnologia (computadores e telecomunicações), técnicas e recursos, com o objetivo comum de coletar, selecionar, processar, recuperar, disseminar e intercambiar informações, em uma ou mais áreas do conhecimento ou missão/problema, para atender às necessidades e demandas de informações de uma determinada comunidade (Pinheiro, 1995).

Assim é que devem facilitar o acesso à informação de qualidade e transparentes, em linguagem acessível. Isso permite, conforme afirma Moresi (2000), auxiliar a tomada de decisão e intervenção da realidade, de modo que metas sejam alcançadas.

Na Amazônia, tem-se perspectiva de uso de informação e conhecimento produzido em diversos setores e áreas, que cobrem assuntos como desmatamento, restauração florestal, conservação, bioeconomia, turismo, mobilidade e transporte, áreas verdes e lazer, eficiência energética, educação de qualidade para todos, coleta seletiva, regularização fundiária, abastecimento de água, inclusão social.

A produção de informação e conhecimento na Amazônia tem sido registrada em diversos institutos de pesquisa, universidades, secretarias, por exemplo: Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Universidade Federal do Acre (UFAC), Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Universidade Federal de Roraima (UFRR), Universidade Federal de Tocantins (UFT), Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

Os sistemas de informação na Amazônia, portanto, devem ser pensados de maneira que se possa:

- a) conhecer a realidade de cada município, estado da região, visando o desenvolvimento na Amazônia;

- b) ter informação para governança na Amazônia (transparência e acesso à informação). Daí a importância de se ter informação com qualidade: atual, confiável, precisa, pertinente para a tomada de decisão para ações do governo, expansão do mercado de uma empresa e sociedade;
- c) ter integração entre os sistemas e aos interesses específicos do local em que são produzidas as informações, o que requer atualização, confiabilidade e segurança das informações. Essa medida permite integrar sistemas nacionais com estaduais e com sistemas municipais;
- d) facilitar o acesso às informações de forma ampla e rápida, permitindo a formação de cidadãos críticos e conscientes de seus direitos e deveres;
- e) ter a responsabilidade e envolvimento dos órgãos integrantes do sistema, responsáveis pela inserção de informações, sem as quais os sistemas são fadados ao insucesso.

Muitas são as iniciativas de sistemas de informação na Amazônia, a fim de atender o que é estabelecido nas políticas públicas no Brasil. Algumas experiências se encontram desativadas como é o caso do Sistema de Informação Científica e Tecnológica (INFORMAM) e do Sistema de Informação da Amazônia (SIAMAZ). Foram criados nas décadas de 80 e 90, respectivamente, com o propósito de subsidiar ações que contemplassem o crescimento econômico, a geração de emprego e a melhoria da qualidade de vida da população, além do uso racional dos recursos naturais. Esses sistemas, embora não estejam mais ativos, deixaram contribuições para o êxito de sistemas de informação mais recentes.

Neste artigo são apresentados sistemas de informação que trazem informações sobre florestas, cobertura e uso da terra, saneamento básico, recursos hídricos e águas subterrâneas, com a descrição deles sobre: a) endereço eletrônico; b) instituição responsável; c) dados e informações que cobrem; d) provedores da informação; e) atualização dos registros; f) integração com outros sistemas.

Então, que sistemas de informação e plataformas podem ser exemplificados que permitem conhecer a Amazônia?

Dos sistemas existentes, traz-se os seguintes: Sistemas de Informação e Monitoramento Florestal (SIMB), Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF), MAPBIOMAS, Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) e o Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS).

No Quadro 1 são mostrados os temas que abordam esses sistemas de informação e plataforma, com o endereço eletrônico e a instituição responsável por cada um. Cabe ressaltar, que esses sistemas de informação e plataforma trazem temas de significativos para se conhecer o que está ocorrendo na Amazônia, entretanto, neste artigo não se esgota sobre as fontes de informação que são encontrados.

Quadro 1 – Sistema de informação e plataformas para conhecimento da Amazônia

Temas	Sistemas	Instituição responsável
Florestas	SIMB	Observatório Regional Amazônico (ORA) da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA).
	https://oraotca.org/pt/sistemas-de-informacao-e-monitoramento-florestal/	
	SNIF	Serviço Florestal Brasileiro (SFB)
	https://snif.florestal.gov.br/pt-br/	

Temas	Sistemas	Instituição responsável
Cobertura e uso da terra	MAPBIOMAS	Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SEEG) do Observatório do Clima (OC)
	https://brasil.mapbiomas.org/	
Saneamento básico	SINISA	Ministério das Cidades
	https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa	
	SINIR	Ministério do Meio Ambiente (MMA)
	https://sinir.gov.br/	
Recursos hídricos	SNIRH	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)
	https://www.snirh.gov.br/	
Águas subterrâneas	SIAGAS	Serviço Geológico do Brasil (SGB)
	https://siagasweb.sgb.gov.br/layout/	

Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (2024); Brasil. Ministério das Cidades (2024); Brasil. Ministério do Meio Ambiente (2024); Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (2024); Projeto ... (2024); Serviço Florestal Brasileiro (2024); Serviço Geológico do Brasil (2024).

No Sistema de informação e monitoramento Florestal tem-se as seguintes informações e provedores dos dados registrados no SIMB:

Informações	monitoramento do comportamento da floresta, desmatamento, fontes de calor, cicatrizes de queimadas, incêndios florestais, florestamento e reflorestamento de floresta da Amazônia internacional e brasileira;
Provedores informação	Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Imazon Geo.

Portanto, essas informações subsidiam ações públicas e pesquisas para solucionar problemas que ocorrem na Amazônia e que devem ser amplamente divulgados, a fim de participação, tanto de instituições públicas e privadas, como da sociedade. Observa-se que no SIMB são registrados dados obtidos em outro sistema, no caso, o SNIF. Isso direciona para possíveis parcerias e integração entre os sistemas, embora, no momento, não haja essa integração. Em relação à atualidade dos dados, não foi identificada no Sistema.

No **Sistema Nacional de Informações Florestais** tem-se as seguintes informações e provedores dos dados registrados no SNIF:

Informações	florestas naturais e plantadas do Brasil;
Provedores informação	Comex Stat (Ministério do Comércio Exterior) Sistema de Informações Georreferenciadas (Geocapes), Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Embrapa Florestas, Forest Stewardship Council (FSC), Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), INPA, INPE, Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), MPEC, Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), Portal Nacional de Gestão Florestal (PNGF), SFB, Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo (Sisfesp).

O SNIF permite conhecer sobre manejo florestal governamental, sob os aspectos políticos, institucionais, legais, de controle e fiscalização, participação social, planos, programas e estatísticas de produção. Além dessas informações sobre as florestas brasileiras, ainda se encontram documentos técnicos produzidos na temática, por diversos órgãos (Serviço Geológico do Brasil, 2024).

Nesse Sistema, as informações são atualizadas, sendo registrados os últimos dados em maio de 2024. Isso é relevante para que as decisões possam ser tomadas com informações que revelem o momento recente da realidade da região. Já em relação à integração que o SNIF tem com outros sistemas, foi identificado que integra ao Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente (SINIMA), do MMA. Contudo, cabe ressaltar que o SINIMA está desativado, sendo utilizado o Portal do Ministério do Meio Ambiente em seu lugar.

No **MapBiomas** tem-se as seguintes informações e provedores dos dados registrados no Sistema:

Informações	cobertura e uso da terra do Brasil;
Provedores informação	pesquisadores e especialistas em sensoria- mento remoto, ciência da computação e dos biomas e dos principais usos da terra do país.

Com o MapBiomas é possível perceber as transformações da Amazônia, a partir do mapeamento anual da cobertura e uso da terra, observando-se o “desmatamento e crescimento de vegetação secundária, a partir de dados sobre mineração, irrigação, qualidade do solo, impacto do fogo na região e tendência de perda de superfície de água” (Projeto ..., 2024). Teve sua última atualização em setembro de 2024, o que é muito positivo para ser utilizado por todos os interessados no tema. Quanto à integração com outros sistemas, essa não foi identificada no MapBiomas.

No **Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico** tem-se as seguintes informações e provedores dos dados registrados no SINISA:

Informações	gestão administrativa, financeira e técnica dos serviços de água, de esgoto, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas;
	cadastro de prestadores, de reguladores, dos instrumentos de planejamento municipal referente ao saneamento básico, da prestação regionalizada, das soluções alternativas para o acesso ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário;
Provedores informação	prestadores regionais e locais de serviço e prefeituras.

O SINISA iniciou suas atividades em 2024, em substituição ao antigo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) que encerrou em 2023. As informações registradas permitem entender a situação do saneamento básico brasileiro. Entretanto, é necessário rever sua atualização, uma vez que os dados registrados ainda são do ano de 2022. Isso pode levar à planejamento inconsistente para o setor. Também não se observa integração com outros sistemas, por exemplo, com sistemas municipais de saneamento, o que fortalecerá o registro de informações geradas na origem.

No **Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos** tem-se as seguintes informações e provedores dos dados registrados no SINIR:

Informações	resíduos sólidos
Provedores informação	governos municipais, estaduais e operadores privados

Embora o SINIR tenha sido criado, em 2019, com a finalidade de organizar informações para apoiar os Estados, o Distrito Federal, os Municípios e os respectivos órgãos executores do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), bem como de ser previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei 12.305/2010, nota-se que há duplicação de esforços e atividades, pois já existe o SINISA que cobre o saneamento básico, incluído aí os resíduos sólidos, desde 2002.

Por outro lado, muitas das informações apresentadas no SINIR são retiradas do SINISA, o que deixa clara a desnecessária sobreposição de ações. Além do mais, os registros identificados são de 2020, ainda mais atrasados que o SINISA.

No que se refere à integração com outros sistemas, é expresso no SINIR que se integra ao SINIMA, atualmente desativado, ao SINISA, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e ao IBGE (Brasil. Ministério das Cidades, 2024). No entanto, percebe-se que não há de fato integração entre sistemas, mas são usadas pesquisas desses sistemas e órgãos.

No **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos** tem-se as seguintes informações e provedores dos dados registrados no SNIRH:

Informações	divisão hidrográfica, quantidade e qualidade das águas, usos de água, disponibilidade hídrica, eventos hidrológicos críticos, planos de recursos hídricos, regulação e fiscalização dos recursos hídricos e programas voltados a conservação e gestão dos recursos hídricos;
Provedores informação	sem informação.

Com as informações registradas no SNIRH é possível saber as condições dos recursos hídricos no Brasil. A dificuldade para o planejamento no setor está novamente no período de

atualização dos dados, pois foi identificado o ano de 2021 no Sistema. Isso, de fato, traz prejuízos para tomar decisões.

Ainda no SNIRH não se encontrou quais os provedores das informações registradas, nem se há integração com outros sistemas, por exemplo, os estaduais de recursos hídricos.

No **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas** tem-se as seguintes informações e provedores dos dados registrados no SIAGAS:

Informações	águas subterrâneas;
Provedores informação	Serviço Geológico do Brasil.

O SIAGAS é constituído por uma base de dados de poços e seu uso é recomendado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) aos órgãos gestores estaduais, às secretarias estaduais, à ANA e aos usuários dos recursos hídricos subterrâneos, como base nacional para armazenagem, manuseio, intercâmbio e difusão de informações sobre águas subterrâneas. É um Sistema atualizado, sendo de setembro de 2024 seu registro de dados. Segundo consta no SIAGAS, também foi recomendada a integração com os sistemas: SNIRH, SINIMA (desativado), SIGHIDRO (não identificado seu título e seu provedor), SNIS (atual SINISA) e Sistema de Informação do Plano Nacional de Recursos Hídricos (SIPNRH) (Serviço Geológico do Brasil, 2024).

Pelo exposto, pode-se afirmar que os sistemas de informação são instrumentos para se obter acesso à informação de forma abrangente e rápida, contribuindo na formação de cidadãos críticos e conscientes de seus deveres, obtendo a devida transparência da gestão e a participação e contribuição da população na gestão.

Contudo, é necessário destacar que a informação deve ser precisa, pertinente, confiável, atual, a fim de subsidiar a tomada de decisão, seja em instituições públicas ou privadas e para a sociedade em geral, pela análise e interpretação da informação registrada e reunida.

Assim, é necessário dar atenção e melhorar os sistemas de informação e plataforma analisados, a fim de que essas ferramentas possam reunir, organizar e disseminar informações e conhecimento como subsídio ao desenvolvimento da Amazônia.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Saber o que se tem produzido de informação e conhecimento na Amazônia é um desafio e uma oportunidade. Desafio, em razão de se ter muitas iniciativas de instituições públicas ou privadas com pesquisas em temas como ciência & tecnologia, demografia, desenvolvimento social, educação, economia, infraestrutura, institucional, meio ambiente, saneamento, saúde, segurança, cidades, cultura, florestas, mineração, mudanças climáticas, ordenamento territorial, regularização fundiária, entre outros, que precisam ser registradas, sistematizadas e disseminadas, para uso por parte dos interessados.

E oportunidade, uma vez que identificar e ter acesso à informação e ao conhecimento de forma rápida e reunida em único ambiente como os sistemas de informação e plataformas como as que foram apresentados neste artigo, são essenciais para o planejamento e tomada de decisão para o desenvolvimento da região amazônica.

Por outro lado, a qualidade da informação deve ser requerida ao se ter acesso a ela, de modo que sejam claras, precisas, atuais, relevantes, pertinentes às demandas para a melhoria de vida na Amazônia.

Assim, é importante que haja um meio de comunicação, que possibilite ter a informação de maneira organizada, para melhor disseminação, a fim de se conhecer a realidade, e posterior uso. É necessário realizar a gestão da informação, tendo os sistemas da informação como ferramenta de armazenamento e disseminação da informação.

Os sistemas de informação são ferramentas estratégicas para transparência na gestão

e atendimento às demandas dos cidadãos, sendo importantes para o planejamento e desenvolvimento de cidades, por meio da disseminação da informação e do acesso à informação, como instrumento de política pública e de gestão organizacional.

Portanto, a perspectiva é que os sistemas de informação possam facilitar o acesso à informação de qualidade e transparentes, em linguagem acessível, para que, dessa forma, haja a observação da eficácia e eficiência da gestão em cidades, por meio dos próprios cidadãos.

Com o registro das informações e conhecimento produzidos na Amazônia e disponibilizados em sistemas e plataforma apresentados neste artigo, constatou-se que a implantação e manutenção desses instrumentos requerem, primeiramente, o interesse em se ter informação registrada de forma organizada como prioridade.

Um exemplo de se priorizar a criação e manutenção de sistemas de informação é a Política de Saneamento Básico do Pará, Lei 7.731, de 20 de setembro de 2013, que tem prevista a implantação do Sistema Estadual de Saneamento Básico (SISEP). Muito embora tenha sido iniciado o desenvolvimento desse Sistema, em convênio do Governo do Estado do Pará com a UFPA, com a conclusão de duas das seis etapas estabelecidas, houve descontinuidade, por falta de recursos.

Além disso, é preciso definir claramente seu conteúdo/ tema, objetivo, missão, finalidade, bem como os órgãos integrantes do sistema, uma vez que serão produtores da informação e a registrarão e a equipe qualificada para gerenciá-lo, formada por profissionais da informação, da computação, de especialistas na temática de cobertura do sistema e que atue em tempo integral nessa atividade.

Da mesma forma, deve-se ter atenção para a tecnologia que será empregada e a integração que esses sistemas podem ter, o que facilitará o intercâmbio de informações, observando a necessidade de sistemas de informação municipais que sejam integrados aos nacionais, a fim de saber os problemas de cada região e buscar soluções adequadas à cada realidade. E, por fim, a participação dos usuários dos sistemas que são o objetivo final dos sistemas.

5 REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. Disponível em: <https://www.snirh.gov.br/>. Acesso em: 6 set. 2024.
- BARRETO, Aldo de Albuquerque. A eficiência técnica e econômica e a viabilidade de produtos e serviços de informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 1- 18, 1996.
- BRASIL. Constituição (1988). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 4 ago. 2022.
- BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações. *Diário Oficial da União*: Seção 1, Brasília, DF, ano 148, n. 221-A, p. 1-4, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www1.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Lei12527-18nov11-LeiAcessoInformacao.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2021.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/sinisa>. Acesso em: 6 set. 2024.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://sinir.gov.br/>. Acesso em: 6 set. 2024.
- DAVENPORT, Thomas H. *Ecologia da informação: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura, 1998. 316p.
- DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. 15 reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

- DAVENPORT, Thomas H.; MARCHAND, Donald A. A GC é apenas uma boa gestão da informação? In: DAVENPORT, Thomas H.; MARCHAND, Donald A.; DICKSON, Tim. Dominando a gestão da informação. Porto Alegre: Bookman, 2004. p. 185-219.
- DRUCKER, Peter F. The coming of the new organization. In: HARVARD Business Review on Knowledge Management. Boston: Harvard Business School Press, 1998. p. 1-19.
- IPEA. O que é Amazônia Legal? Desafios do Desenvolvimento, v. 5, n. 44, 2008. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2154:catid=28. Acesso em: 31 ago. 2023.
- MARQUES, M. B. Gestão da informação em sistemas de informação complexos. Pesquisa Brasileira Em Ciência Da Informação e Biblioteconomia, João Pessoa, v. 12, n. 2, p. 60-76, 2017. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334653993_GESTAO_DA_INFORMACAO_EM_SISTEMAS_DE_INFORMACAO_COMPLEXOS. Acesso em: 9 abr. 2021.
- MENOU, Michel J. Trends in ... a critical review. The impact of information-II. Concepts of information and its value. Information Processing & Management, v.31, n.4, p.479-490, 1995.
- MIRANDA, Roberto Campos da Rocha. O uso da informação na formulação de ações estratégicas pelas empresas. Ciência da Informação, Brasília, v. 28, n. 3, p. 286 – 292, set. / dez. 1999. Disponível em: <http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=328&layout=abstract>. Acesso em: 21 ago. 2007.
- MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. Ciência da Informação, v. 29, n. 1, 2000. Acesso em: 17 dez. 2020.
- LE COADIC, Yves-François. A Ciência da Informação. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1996. 119p.
- OLIVEIRA, Lya Cynthia Porto de; FALEIROS, Sarah Martins; DINIZ, Eduardo Henrique. Sistemas de informação em políticas sociais descentralizadas: uma análise sobre a coordenação federativa e práticas de gestão. Revista de Administração Pública, v. 49, n. 1, p. 23-46, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rap/a/3WL95p4HsnZfXRZsXPNjRSr/?lang=pt>. Acesso em: 3 jun. 2021.
- ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DE COOPERAÇÃO AMAZÔNICA. Observatório Regional Amazônico. Sistemas de informação e monitoramento Florestal (SIMB). Disponível em: <https://oraotca.org/pt/sistemas-de-informacao-e-monitoramento-florestal/>. Acesso em: 5 set. 2024.
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Redes e sistemas de informação: interação e integração. [Rio de Janeiro: s. n., 1995]. Trabalho encomendado pela Biblioteca Nacional.
- PROJETO MapBiomas. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/>. Acesso em: 6 set. 2024.
- SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. Sistema Nacional de Informações Florestais (SNIF). Disponível em: <https://snif.florestal.gov.br/>. Acesso em: 5 set. 2024.
- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Disponível em: <https://siagasweb.sgb.gov.br/layout/>. Acesso em: 6 set. 2024.
- SILVA, Armando Malheiro da. A informação: da compreensão do fenómeno e construção do objecto científico. Porto: Afrontamento, 2006.
- TARAPANOFF, Kira. Prefácio: inteligência, informação e conhecimento em corporações. In: TARAPANOFF, Kira (Org.). Inteligência, informação e conhecimento. Brasília