



# Conhecer para informar: patrimônio histórico e meio ambiente em Rondônia

*To know for inform: History and environment in Rondônia*

## Resumo

O estudo objetivou refletir a ação humana sobre o ambiente e a formação sociocultural de Rondônia, Estado novo, embora a presença humana remonte a milênios. “Modernização” e “civilização” personificaram-se em fortificação, telégrafo, ferrovia, urbanismo, indústria e hidrelétricas. Trabalhou-se de forma interdisciplinar o patrimônio histórico e a questão ambiental. Realizou-se aulas de campo, análise físico-química de águas e solos dos principais rios e ambientes históricos. Criou-se um site e um curta-metragem, detectou-se grande abandono naqueles locais, água ainda potável e solos que apresentam acidez de muito elevada à moderada. Mas, principalmente, despertou-se um sentimento de territorialidade nos alunos envolvidos.

Palavras-chaves: Interdisciplinaridade, Educação, Sítios Arqueológicos, Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, Forte Príncipe da Beira.

## Abstract

*The study aimed to reflect the human action on the Environment and the sociocultural formation of Rondônia, a new state although the human presence dates back to thousand years. “Modernization” and “civilization” personified in fortifications, telegraph, railroad, urbanism, industry, and hydroelectrics. Worked in a interdisciplinary way the historical patrimony and the environmental issue. We performed field lessons, physicochemical analysis of water and soil of the major rivers and historic environments. We created a website and a short movie, detected the neglect in those locations, drinkable water and soil with moderate to high acidity. Mainly, awaken feelings of territoriality in the involved students.*

*Keywords: Interdisciplinarity, Education, Archaeological Sites, Madeira-Mamoré Railroad, Príncipe da Beira Stronghold.*

Lourival Inácio Filho<sup>1</sup>  
Adalberto Alves da Silva  
Edivan Carlos da Cunha  
Elise Marques Freire Cunha  
Fernando Antônio Rebolças Sampaio  
Gilmar Alves Lima Júnior  
Jones Fernando Giacon

<sup>1</sup>lourival.filho, Adalberto.alves, edivan.carlos, elise.marques, Fernando.sampaio, gilmar.alves, Jones.giacon} @ifro.edu.br - Rua Rio Amazonas, n.º 151 – Bairro Jardim dos Migrantes, Ji-Paraná/RO, Cep. 76.900-730. Telefone: 69- 3421-5045

## INTRODUÇÃO

Este artigo busca apresentar uma experiência no âmbito do Instituto Federal de Rondônia (IFRO), o projeto Conhecer para (in)formar: Patrimônio Histórico e Meio Ambiente em Rondônia que foi pensado e gestado como uma forma de trabalhar várias áreas do conhecimento ligadas à educação, numa perspectiva de dupla preservação -histórica e ambiental- e, ao mesmo tempo, buscou despertar, junto com as pesquisas e aulas de campo, um duplo sentimento de identidade e territorialidade nos alunos.

Em Rondônia há muitos sítios arqueológicos registrados no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). É muito comum na região central do Estado se encontrar artefatos de pedras, urnas funerárias indígenas e outros tipos de registros históricos que podem remontar a milênios de história e que se encontram suplantadas pelo pasto da economia pecuarista, que se estabeleceu nos últimos anos.

A penetração europeia na região neste contexto histórico de ocupação humana de longa duração se torna recente, mas extremamente significativa, pois a partir de 1776, começou-se a construir um dos maiores fortes lusitanos em terras brasileiras, o Real Forte Príncipe da Beira, localizado hoje na cidade de Costa Marques, fruto das disputas luso-espanholas pela hegemonia territorial americana. Essa trouxe os primeiros signos de modernidade para o que viria a ser Rondônia.

Outro signo moderno, mais ligado à era industrial, a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré foi construída entre o final do século XIX e início do XX. A monumental ferrovia que originalmente foi construída ao longo de mais de 360 quilômetros de selva, para o lucrativo negócio da borracha, nunca deu o lucro esperado e lá sucumbiram mais de seis mil pessoas de várias nacionalidades: barbadianos, italianos, espanhóis, japoneses, hindus, entre outros, liderados por norte-americanos e um número muito maior de índios caripunas. Porto Velho, capital de Rondônia, nasceu dentro deste processo histórico.

E mais recentemente estão sendo construídas duas hidrelétricas, Santo Antônio e Jirau, financiadas pelo governo federal, que nos fazem refletir sobre este processo de modernidade que já possui historicidade em Rondônia, ao contrário do que a maioria da nação pensa. A “modernização” e a “civilização” para a selva, personificada em fortificação, telégrafo e ferrovia, no passado; urbanismo, indústria e hidrelétricas, no presente, contribuíram e contribuem para aspectos significativos da ação humana sobre o Meio Ambiente e a formação sociocultural do Estado.

Somando-se a este contexto uma forte migração ocorrida a partir da década de 1970 e, principalmente, nos anos 80, quando Rondônia recebeu mais de um milhão de pessoas, provenientes principalmente do Sul e Sudeste do Brasil, gerou uma sociedade que não se identifica com os signos históricos de um processo mais antigo, que foi sendo suplantado pelo surgimento de novos núcleos urbanos e pela ampliação dos que já existiam. Daí a necessidade de informação via rede mundial dos estudos realizados ao longo do projeto com o desafio de utilizar a revolução causada pelo computador que “afeta todos os estágios da comunicação, incluindo aquisição, manipulação, arquivamento e distribuição [...] textos, imagens, imagens em movimento, som, e construções espaciais” (MANOVICH, 2003, p.19), a nosso favor. Não bastaria

o conhecer se não pudéssemos informar a um número crescente regional e global, uma Rondônia para além do local do “fim de mundo”, como se constituísse uma colônia dentro da nação. O registro de todo o projeto – a cargo dos alunos de informática – foi posto como o desafio de utilizar a rede como um instrumento catalisador para a cooperação entre pessoas, como pensa Mandel, Simon e Delva (1997, p.18). Um dos desafios centrais foi fazer a relação/ligação entre o estudar e o pesquisar, em que aluno e pesquisador se coadunassem para, além de constatar, também comunicar o apreendido, o conhecido, como bem aponta Paulo Freire (1996, p.29):

*Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, por que indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.*

Buscou-se, através do projeto, analisar e divulgar as condições de preservação dos patrimônios históricos e os impactos ambientais do processo histórico recente de ocupação humana que tanto caracterizaram e caracterizam Rondônia.

## **METODOLOGIA**

O projeto se caracterizou como uma proposta interdisciplinar que visou integrar especificamente História, Meio Ambiente, Informática, Química e Educação Física por meio de dois vetores: histórico e ambiental. Participaram trinta alunos, matriculados nos cursos técnicos integrados ao ensino médio de Florestas, Informática e Química, abrangendo todas as turmas do 1º ao 4º ano, selecionados entre centenas de alunos através do coeficiente escolar nas áreas de conhecimento ligadas ao projeto, acompanhados por sete professores permanentes e outros eventualmente convidados. Os relatórios das visitas de campo foram divididos por saberes como História, Química, Meio Ambiente e Solos Florestais, bem como das análises laboratoriais. Ao longo do projeto foram realizadas sete palestras, quatro oficinas e quatro viagens com aulas de campo, coleta de amostras de solo e de água:

### ***Atividades em sala de aula***

Palestras: 1) Patrimônio Histórico em Rondônia; 2) Preservação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável; 3) Meio Ambiente Cultural; 4) A importância da Arqueologia em Rondônia; 5) Cuidados com o corpo em uma viagem prolongada; 6) De Sacramento a Costa Marques: História da Construção do Forte Príncipe da Beira; 7) Crônicas visuais: Histórias imagéticas da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré.

Oficinas: 1) Análise Físico-Química da água; 2) Análise Físico-Química de solos; 3) Criação de Home Page, História e 4) Turismo pela Estrada de Ferro Madeira-Mamoré.

### *Atividades de campo*

1) Inauguração do Museu Regional de Arqueologia, no dia 29 de julho de 2011 (Presidente Médici); 2) Sítios Arqueológicos Mirante (11°11'59.2"S/061°49'27.2"W) e Cachoeira dos Macacos (11°05'03.5"S/061°38'57.0"W), localizados no distrito de Riachuelo, município de Presidente Médici, região central do Estado; 3) Forte Príncipe da Beira, município de Costa Marques, localizado às margens do Rio Guaporé; 4) Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, na extensão entre Jaci-Paraná, Abunã, Guajará-Mirim e Porto Velho.

Atenção especial foi dada aos cursos d'água visitados, reconhecendo como patrimônios históricos além de ambientais, pois foi por eles que índios, bandeirantes e, mais tarde, soldados da Guerra do Paraguai se comunicavam e pelos mesmos veio o material para construção do forte, como os canhões de Portugal e as peças metálicas da Filadélfia usadas na construção da ferrovia Madeira-Mamoré.

### *Coleta e Análise de água e solo*

As amostras de solo foram coletadas nas proximidades dos monumentos históricos visitados em campo e as análises físico-químicas das amostras de solo foram realizadas nos laboratórios de Solos do IFRO Campus Ji-Paraná. Nas análises de solos foram utilizadas amostras tanto indeformadas (figura-1) como modificadas. As amostras indeformadas (que mantêm a estrutura do solo) ao longo de todo o projeto era obtido com o uso do anel volumétrico para avaliação da densidade do solo ou densidade aparente. As amostras deformadas (modificadas a estrutura do solo) eram obtidas com o uso do trado holandês usado para avaliação da densidade de partículas ou densidade real, porosidade total e determinação da acidez ativa do solo.

As amostras de água foram coletadas nos rios Guaporé, Jaci-Paraná e o maior

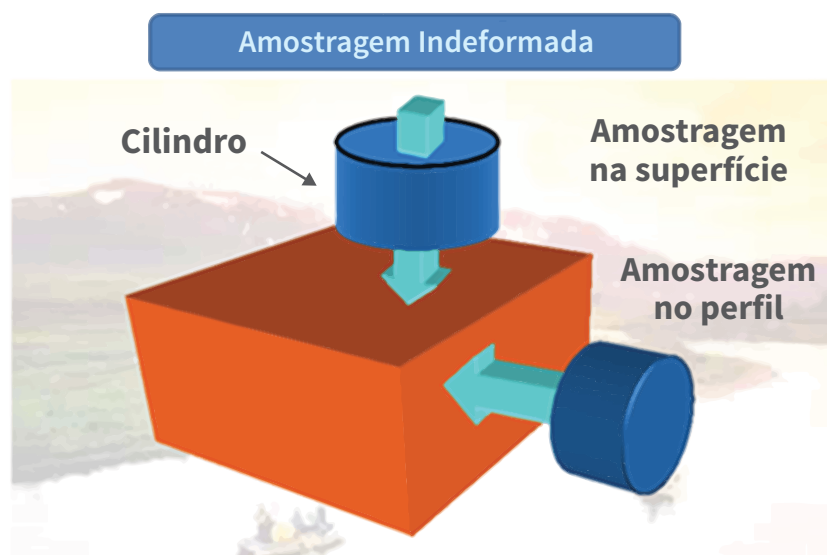


Figura 1 – coleta de amostragem indeformada.  
Fonte: autores

afluente direito do rio Amazonas, o rio Madeira, some-se a este quadro hidrográfico a Cachoeira do Macaco, importante região arqueológica, no centro do Estado. Para análise da água dos principais corpos d'água no entorno dos sítios históricos de Rondônia foi realizado in loco os parâmetros, a saber, pH, condutividade, oxigênio, dissolvido, temperatura e turbidez por intermédio dos instrumentos denominados multiparâmetro. Para os demais parâmetros, gás carbônico, alcalinidade e dureza coletaram-se amostras devidamente conservadas e encaminhadas para o laboratório de química analítica do IFRO Campus Ji-Paraná que através de análises volumétricas determinaram suas concentrações tendo como parâmetro a legislação vigente (Portaria nº 518/2005 do Ministério da Saúde).

### ***Caracterização ambiental***

Os dados ambientais foram amostrados com o auxílio de formulários (TNC 1990; Salles et al. 2008) para analisar a conservação e os possíveis impactos ambientais, apresentando informações sobre características gerais da comunidade, tais como o uso e ocupação do solo, as principais espécies de plantas por estratos e estado de conservação da comunidade. Também foram identificados os possíveis indicadores de impactos ambientais, abordando sugestões de estratégias de manejo elaboradas em função dos impactos detectados e suas causas prováveis.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Ao longo de mais de 2.500 quilômetros e 50 horas de ônibus dos Sítios Arqueológicos da região central do Estado, passando pelo Forte Príncipe da Beira, em Costa Marques, a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré de Guajará-Mirim, passando por Jaci-Paraná, Abunã até Porto Velho buscou-se uma Rondônia pouco explorada e pouco conhecida.

As análises laboratoriais colocaram os alunos dos cursos de Florestas e Química em um processo de pesquisa extremamente complexo e dinâmico, no qual estudavam a área in loco, coletavam solos e água, para num segundo momento realizarem junto a seus professores as análises laboratoriais que sempre eram aguardadas com curiosidades pelo grupo. Ou seja, foram senhores de toda a cadeia de pesquisa, da viagem aos locais de coleta, passando pelas coletas, terminando com as análises em laboratório. Os resultados didáticos foram visíveis ao longo do projeto, pois os alunos também estavam aos poucos assumindo o papel de pesquisadores.

O envolvimento dos alunos foi extremamente significativo a partir do momento em que as visitas de campo se materializavam naqueles Sítios Arqueológicos, monumentos históricos e rios. Isso pôde ser presenciado nas aulas de campo e coletas de materiais para pesquisa, sempre antecedidas por palestras sobre a história daquelas construções e daqueles locais, e dessa forma, foi oportunizado aos alunos tornar práticos os saberes teóricos, respeitando-se as especificidades de cada curso e de cada área envolvida, mas ao mesmo tempo compactando saberes para entender as complexidades da ação humana sobre aqueles locais.

### ***Análises de solo***

Os principais resultados dos parâmetros físico-químicos dos solos são descritos a seguir, para cada local.

Sítios Históricos do Município de Presidente Médici – A acidez varia de média a moderada, indicando boa disponibilidade de macro e micronutrientes na solução do solo. Os valores de Densidade do solo (Ds) indicam que fisicamente o solo está compactado, comprometendo a capacidade de infiltração de água, favorecendo o escoamento superficial e conseqüentemente erosão hídrica. Os valores de Porosidade Total (PT) apresentam correlação negativa com valores de Ds, ou seja, aumentando a Ds diminui a PT (espaço poroso do solo);

Entorno do Forte Príncipe da Beira – Acidez bastante elevada, indisponibilizando significativamente macronutrientes, baixa atividade microbiana, alta fixação de fósforo e alta solubilização de elementos tóxicos como alumínio e manganês. Os valores de Ds indicam ser um solo bastante compactado, apresentando alta resistência à penetração do sistema radicular das plantas, baixa capacidade de infiltração de água no solo e alta suscetibilidade à formação de enxurradas e erosão hídrica. Os valores de PT indicam ser um solo com baixo volume de espaço poroso apresentando alta correlação negativa com os valores de Ds.

Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (próximo à igreja de Santo Antônio) – Na camada superficial o solo apresenta acidez média enquanto que na superficial apresenta acidez muito elevada. Os valores de Ds indicam compactação elevada nas diferentes profundidades comprometendo seriamente o movimento de água no solo. Os valores de PT apresentam correlação negativa com os valores de Ds, caracterizando baixo volume de vazios que comprometem as trocas gasosas nas camadas estudadas.

### ***Análise das amostras de água***

Rio Guaporé - a água está em boas condições. E percebe-se, pelas amostras, que está parcialmente dentro dos parâmetros recomendados. Sendo que este relatório não contém informações microbiológicas e também não se teve acesso a outros parâmetros, não é possível dizer com certeza que as amostras apresentam uma qualidade boa de água.

Rio Jaci-Paraná e Madeira - nos resultados obtidos, se nota que, tanto a água do Rio Jaci-Paraná quanto à do Rio Madeira, não estão adequadas para o consumo humano. Isso se deve ao fato de as águas de ambos além de serem naturais e não tratadas não estavam conservadas. Através das observações feitas em campo, pode-se concluir que existe uma grande probabilidade de os resultados obtidos não serem compatíveis com os de rios puros, afinal ambos os rios não estão em situações propícias, uma vez que o rio Jaci-Paraná é usado pela população que se situa próximo e é usado tanto para atividades domésticas quanto para o lazer, sendo que foram encontrados no rio resíduos de produtos humanos. O Rio Madeira, por sua vez, apresenta grande poluição graças à construção da usina hidrelétrica, pois a construção neste local acaba por contaminar a água devido ao grande movimento da mesma por causa das barragens além da liberação de detritos da construção.

<b>Paramêtro</b>	<b>Rio Madeira</b>	<b>Rio Guaporé</b>	<b>Rio Jaci Paraná</b>
Alcalinidade (mg/L)	26	42	12
Dureza (mg/L)	18	24,02	4
Cloreto (mg/L)	0,05	0,0045	0,08
Gás Carbônico (mg/L)	2,4	105,77	16,75
pH	6,85	7,7	5,97
Turbidez UT	174	2,5	12,25
Temperatura C°	30,53	27,79	28,79
Condutividade µS/cm	108	51	11
Oxigênio Dissolvido mg/L	4,4	5,46	2,94
Salinidade	0,04	0,02	0,05

Tabela – 01 – Parâmetros das amostragens de águas coletadas

### **Caracterização ambiental**

Quanto ao uso e à ocupação do solo, no Sítio Arqueológico Mirante, predominam pastagens exóticas para criação de gado. Nos topos dos morros e vales ocorre Floresta Ombrófila Aberta secundária, com evidências de desmatamento ou corte seletivo de madeira. Destacam-se as espécies arbóreas: acuri, bandarria (*Schizolobium amazonicum*), piúva, ingá, aricá (*Physocalymma scaberrimum*), alguns indivíduos de castanheira (*Bertholletia excelsa*) e cedro (*Cedrella* sp.). Para o sítio Cachoeira dos Macacos, no topo dos morros ocorre Floresta Ombrófila Aberta secundária e também há evidência de desmatamento seletivo. A Floresta ciliar apresenta-se bem conservada e com destaque para as espécies arbóreas: barriguda (*Ceiba* sp.), bandarria, aricá, cipó-cabloco (*Davilla* sp.), angico (*Piptadenia* sp.) e seringueira (*Hevea brasiliensis*). No sub-bosque destacam-se bambu e *Uncaria* sp. Quanto à caracterização ambiental, a vegetação das margens dos corpos d'água foi toda suprimida, ambos os pontos apresentam afloramentos rochosos, solo compactado, livre de inundação, o habitat ao redor degradado e evidência de passagem de fogo para limpeza de área. Não foram observados animais nativos durante a visita. Não há poluição sonora e a principal ameaça às áreas é a substituição da vegetação nativa por pastagem.

Foram identificadas as seguintes fitofisionomias: Floresta Ombrófila Aberta secundária e Floresta ciliar. Predomina na ocupação do solo a substituição da vegetação nativa por pastagens exóticas para criação de gado, a principal ameaça para o habitat, espécies e os sítios arqueológicos. Os corpos d'água como córregos e nascentes, mesmo sendo Área de Preservação Permanente, estão ameaçados pelo desmatamento. Os impactos causados no entorno do Sítio Arqueológico e proximidades com os monumentos históricos foram gerados principalmente pela troca das áreas florestais por atividade pecuária. No sítio Cachoeira dos Macacos os impactos agravam-se com o turismo ecológico ainda sem controle, responsável, por exemplo, pelo acúmulo de lixo nas margens do rio.

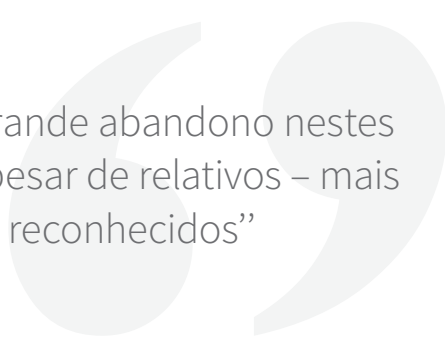
Para melhorar a conservação e tornar mais agradável o entorno do Sítio Arqueológico Mirante aconselha-se a demarcação de uma trilha ecológica, aumentando a segurança. Colocação de lixeiras e de placas informando a importância da conservação



da floresta ajudaria a sensibilizar os visitantes, na melhoria das condições locais e na busca do uso sustentável da área.

### **DA DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS**

No dia 8 de dezembro de 2011, ao término do projeto, realizou-se o seminário Conhecer para (In)formar: patrimônio Histórico e Meio Ambiente em Rondônia no auditório do Campus, por meio do qual se apresentou os resultados alcançados a comunidade através de apresentação dos Relatórios finais de História e Análises físico-químicas das amostras de água e solo; a criação de Web Site e o lançamento de um curta-metragem. Paralelamente, os alunos realizaram exposição fotográfica elencando três eixos temáticos: Meio Ambiente, Patrimônio Histórico e Aulas de Campo. Os alunos de informática lançaram o site [www.conhecerparainformar.hostei.com](http://www.conhecerparainformar.hostei.com) enquanto resultado do curso homônimo, que ao longo do projeto realizou levantamento fotográfico e filmagens. Sua criação é a consubstanciação das informações das atividades desenvolvidas no projeto que agora podem ser vistos de forma democrática em proporções globais pela Rede Mundial. Neste mesmo sentido foi feito o curta-metragem Conhecer para informar: patrimônio Histórico e Meio Ambiente em Rondônia, disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=KaGcxsl7Om8>.



“Constatou-se que há grande abandono nestes locais históricos hoje, apesar de relativos – mais ainda poucos – esforços reconhecidos”

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Acredita-se que as metas foram alcançadas a partir do envolvimento dos alunos em aulas de campo, coleta de dados, entrega de relatórios, análises laboratoriais, participação nas oficinas e nas palestras propostas, sempre de forma ativa e crítica. Constatou-se que há grande abandono nestes locais históricos hoje, apesar de relativos – mais ainda poucos – esforços reconhecidos. A partir dos investimentos em parcerias com empresas responsáveis pela construção e instalação de hidroelétricas e linhas de transmissão, o Museu Regional de Arqueologia na cidade de Presidente Médici apresenta uma infraestrutura única para a região, contribuindo efetivamente para pesquisas na área. Merece destaque a parceria entre o Museu e a Associação de moradores do distrito de Novo Riachuelo, onde a comunidade participa da preservação e divulgação dos Sítios Arqueológicos de maneira sustentável. A falta de infraestrutura de acesso e conservação foram pontos marcantes na visita de campo

ao Forte Príncipe da Beira, e à estrada de Ferro Madeira Mamoré.

Quanto ao desafio interdisciplinar, principalmente na conciliação entre Ciências Humanas e Exatas, pode-se dizer que o projeto possibilitou um diálogo constante que desafiou os professores envolvidos a uma atitude reflexiva constante ante as questões levantadas que se refletiram em mudanças e melhores ângulos de pensamento didático na preparação de suas aulas cotidianas.

Na perspectiva dos cursos técnicos envolvidos, percebeu-se nos jovens alunos de Informática, Florestas e Química a oportunidade de pôr em prática muitas teorias de sala de aula in loco ou e em análises laboratoriais, feitura de site e documentário que foram e serão importantes para suas vidas acadêmica e profissional.

E talvez, mais importante, viu-se que muitos nascidos em Rondônia, não conheciam a história de seu próprio Estado e que, ao longo destes meses de pesquisa, ficou evidente o despertar de um sentimento de territorialidade que pode engendrar outro sentimento de preservação, seja pela memória do passado, ou com a postura diante do presente que envolve entre outros uma preocupação cada vez mais crescente com o paradigma ambiental.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, Francisco de Assis; NUNES, José Maria de Souza. Real Forte Príncipe da Beira. Rio de Janeiro: Spala Editora/Fundação Emílio Odebrecht, 1985.
- BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais – Apresentação. Brasília, DF: MEC/SEF, 1996.
- CAMARGO, Haroldo Leitão. Patrimônio histórico e cultural. São Paulo: Aleph, 2002.
- FERREIRA, M. R. A ferrovia do diabo. São Paulo: Melhoramentos, 2005.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- HARDMAN, F. F. Trem fantasma: a ferrovia Madeira-Mamoré e a modernidade na selva. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.
- LEMOS, Carlos A.C. O que é Patrimônio Histórico. São Paulo: Brasiliense, 2004.
- MANDEL, A; SIMON, I.; DELYRA, J.C.L. Informação: computação e comunicação. Revista USP, São Paulo, n. 35, set/ dez. 1997.
- MANOVICH, L. New media from Borges to HTML. In: WARDRIPFRUIN, N.; MONTFORT, N. The new media reader. Cambridge, The MIT Press, 2003.
- SALLES, M.H.D.; CONCEIÇÃO, F.T.; ANGELUCCI, V.A.; SIA, R.; PEDRAZZI, F. J.M., CARRA, T.A.; MONTEIRO, G.F.; SARDINHA, D.S.; NAVARRO, G.R. B. Avaliação simplificada de impactos ambientais na bacia do Alto Sorocaba (SP). Revista de estudos ambientais 10(1). p.6-20. 2008.
- THE NATURE CONSERVANCY. Designing a Geography of Hope: Ecoregion-based Conservation on the Nature Conservancy. Washington, DC: The Nature Conservancy, 1990. 68p.