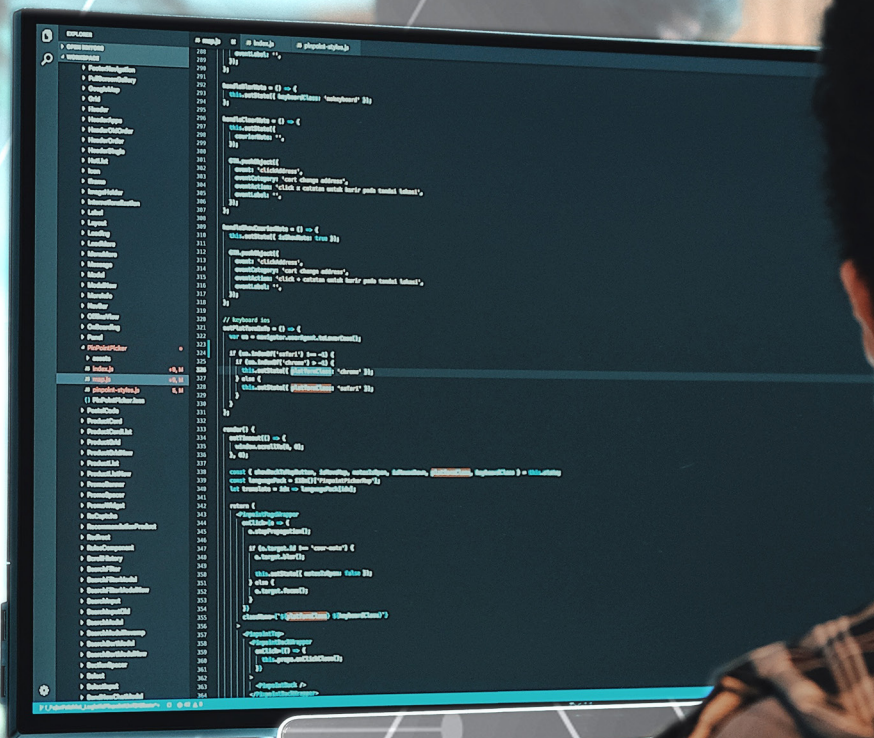


FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO 2

ERNANE ROSA MARTINS
(ORGANIZADOR)



Ernane Rosa Martins
(Organizador)

Fundamentos da Ciência da Computação 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
F981	Fundamentos da ciência da computação 2 [recurso eletrônico] / Organizador Ernane Rosa Martins. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Fundamentos da Ciência da Computação; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-390-3 DOI 10.22533/at.ed.903192106 1. Computação – Pesquisa – Brasil. I. Martins, Ernane Rosa. CDD 004
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Ciência da Computação trouxe inúmeros benefícios para a sociedade moderna, tais como: a criação de empregos, o desenvolvimento de novos equipamentos e até mesmo o ganho de produtividade nas empresas. Proporcionou também facilidades inerentes ao acesso a informação, como: a internet, as redes sociais, os buscadores e os aplicativos móveis. Os estudos oriundos da Ciência da Computação são aplicados em diversas áreas do conhecimento, utilizados na resolução de diferentes problemas da sociedade, trazendo avanços significativos para a vida de inúmeras pessoas ao redor do mundo.

Assim, esta obra permite o contato com os resultados de trabalhos recentes realizados por autores de diversas instituições brasileiras, onde são abordados assuntos importantes desta área, tais como: realidade aumentada; jogos sérios; processamento de linguagem natural; uso de tecnologias e cognição humana; inteligência artificial; ciberespaço; digitalização do espaço; ciborguização do ser humano; interação com dispositivos digitais; cultura pop como ferramenta de ensino; computação em nuvem; transformações do ambiente digital; interação humano-computador nos dispositivos digitais, realidade virtual e aplicativos 3D; uso da criptografia; internet das coisas e cidades inteligentes; inclusão na sociedade da informação e da cibercultura; tipografia por meio de interfaces digitais; surgimento e evolução das techs em território brasileiro; e redes sociais conectadas.

Por tanto, espera-se que este livro venha a ajudar tanto aos alunos dos cursos superiores de Ciência da Computação quanto aos profissionais atuantes nesta importante área do conhecimento. Desejo a todos uma ótima leitura e que esta obra contribua de forma relevante para o seu aprendizado.

Ernane Rosa Martins

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
USO DA REALIDADE AUMENTADA NO AUXÍLIO DO ENSINO DE SÓLIDOS GEOMÉTRICOS E GEOMETRIA MOLECULAR	
Matheus Alencar de Medeiros Lucena Éverton Rômulo S. Castro	
DOI 10.22533/at.ed.9031921061	
CAPÍTULO 2	9
UMA PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE JOGOS SÉRIOS PARA AUXILIAR NA IDENTIFICAÇÃO DE DISLEXIA E DISLALIA EM CRIANÇAS	
Arthur Costa Gorgônio Karlíane Medeiros Ovidio Vale Flavius da Luz e Gorgônio Rodrigo Valença Cavalcante Frade	
DOI 10.22533/at.ed.9031921062	
CAPÍTULO 3	20
TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL PARA ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DE SENTIMENTOS UTILIZANDO FILTRAGEM POR <i>EMOJI</i>	
Ariana Moura da Silva Rodrigo da Mattas Bastos Ricardo Luis de Azevedo da Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.9031921063	
CAPÍTULO 4	26
PROGRAMA EXTENSIONISTA DE CORO INFANTIL EM SÍTIO ELETRÔNICO E SEU REFLEXO NO FORTALECIMENTO DA INTERAÇÃO DIALÓGICA	
Débora Andrade Wesley Jesus dos Santos Anna Luíza Batista Santos Talisson Samuel Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9031921064	
CAPÍTULO 5	35
PRIVACIDADE / EVASÃO: O SUJEITO COMO PRODUTOR DE CONTEÚDO E EVASOR DA PRÓPRIA INTIMIDADE	
Lucilene Cury Maurício Barbosa da Cruz Felício	
DOI 10.22533/at.ed.9031921065	
CAPÍTULO 6	48
OS SMARTPHONES COMO EXTENSÕES DA MENTE: HIBRIDAÇÃO, ACOPLAMENTO E COGNIÇÃO	
Camila Moura Pinto	
DOI 10.22533/at.ed.9031921066	
CAPÍTULO 7	53
O PRECONCEITO NAS MÁQUINASTHE PREJUDICE IN THE MACHINES	
Marcus Antonio de Lyra Alves	
DOI 10.22533/at.ed.9031921067	

CAPÍTULO 8	67
O CIBERESPAÇO COMO PLATAFORMA DE DIVULGAÇÃO E MOBILIZAÇÃO DE PESSOAS PARA EVENTOS AMBIENTAIS REALIZADOS NO BRASIL	
Nathalia Baldini Inson Adriana Rodrigues José Roberto Madureira Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.9031921068	
CAPÍTULO 9	79
NET-ATIVISMO NA AMAZÔNIA EM DEFESA DE UMA ECOLOGIA DA COMUNICAÇÃO	
Ian Victor Santana Dawsey	
DOI 10.22533/at.ed.9031921069	
CAPÍTULO 10	90
MENTES, ALGORITMOS, CIBORGUES E A AUTOMAÇÃO DE CONTEÚDOS A SOCIEDADE CIBORGUE: OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NO INDIVÍDUO CONTEMPORÂNEO	
Bruno Antunes	
DOI 10.22533/at.ed.90319210610	
CAPÍTULO 11	103
DIGITAL DATING – PERFIL DAS ESTRATÉGIAS DE NAMORO EM PLATAFORMAS DIGITIAS	
Guaracy Carlos da Silveira Marina Silva Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.90319210611	
CAPÍTULO 12	116
COMPUTAÇÃO EM NUVEM: PLATAFORMA COMO SERVIÇO	
Thiago Martins Pereira Adani Cusin Sacilotti José Roberto Madureira Júnior	
DOI 10.22533/at.ed.90319210612	
CAPÍTULO 13	126
CALCMEMORIAL - APLICATIVO JAVA PARA A ELABORAÇÃO DE MEMORIAIS DESCRITIVOS DE IMÓVEIS RURAIS	
Victor da Cruz Peres Fabrício de Sousa Ribeiro Enéias Monteiro da Silva Emerson Cordeiro Morais	
DOI 10.22533/at.ed.90319210613	
CAPÍTULO 14	139
ATORES EM REDE NA PRODUÇÃO DE CONTEÚDO: REFLEXÕES SOBRE EMPRESAS INFORMATIVAS E GESTÃO DO RELACIONAMENTO COM PROSUMERS NAS MÍDIAS SOCIAIS	
Rafael Vergili Fabiana Grieco Cabral de Mello Vetritti	
DOI 10.22533/at.ed.90319210614	
CAPÍTULO 15	150
ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE LÓGICA EM DISPOSITIVOS PARA REALIDADE VIRTUAL E APLICATIVOS 3D	
Lucy Mari Tabuti	

Ricardo Nakamura

DOI 10.22533/at.ed.90319210615

CAPÍTULO 16 168

A RESISTÊNCIA CONTRA A VIOLAÇÃO DA PRIVACIDADE NA ERA DAS TECNOLOGIAS *SMART*:
O USO DA CRIPTOGRAFIA COMO FERRAMENTA DE EMBATE POLÍTICO

Bruno Antunes

DOI 10.22533/at.ed.90319210616

CAPÍTULO 17 184

A PRIVACIDADE EM UM CENÁRIO *PANSENSITÍVEL* DE INTERNET DAS COISAS & CIDADES
INTELIGENTES

André Barbosa Ramiro Costa

Maria Amália Oliveira de Arruda Câmara

DOI 10.22533/at.ed.90319210617

CAPÍTULO 18 197

A PARCERIA PAITER-SURUÍ E *GOOGLE INC.*: A FLORESTA EM REDE, UM ESTUDO DE CASO

Walace Soares de Oliveira

Marco Antônio de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.90319210618

CAPÍTULO 19 209

A GESTUALIDADE INCORPORADA NA TIPOGRAFIA POR MEIO DE INTERFACES DIGITAIS

Karine Itao Palos

DOI 10.22533/at.ed.90319210619

CAPÍTULO 20 221

A ERA DAS TECHS E A HIBRIDIZAÇÃO DOS NEGÓCIOS

Siméia de Azevedo Santos

DOI 10.22533/at.ed.90319210620

CAPÍTULO 21 236

#HOMOFOBIAÉDOENÇA: ATIVISMO LGBT NOS AMBIENTES DIGITAIS CONTRA A “CURA GAY”

Augusto Rafael Brito Gambôa

DOI 10.22533/at.ed.90319210621

SOBRE O ORGANIZADOR..... 248

NET-ATIVISMO NA AMAZÔNIA EM DEFESA DE UMA ECOLOGIA DA COMUNICAÇÃO

Ian Victor Santana Dawsey

mestrando em Ciências da Comunicação pela
Universidade de São Paulo, São Paulo – SP.

RESUMO: Desde a década de 1990, a tecnologia digital vem transformando a forma como habitamos o território. A digitalização do espaço, além de possibilitar novas formas de percepção do que está a nossa volta faz com que a interação do ser humano com tudo que o cerca produza um habitar que se dá a partir de relações híbridas, transitórias e fluidas. Dentro desse contexto, o entendimento da comunicação como uma ecologia de redes que se conectam nos ajuda a pensar fenômenos complexos como o net-ativismo na Amazônia.

PALAVRAS-CHAVE: ecologia comunicativa, tecnologias digitais, net-activism, Amazônia.

NET-ACTIVISM IN THE AMAZON

IN DEFENSE OF AN ECOLOGY OF COMMUNICATION

ABSTRACT: Since the 1990s, digital technology has been transforming the way we inhabit the territory. The digitization of space, in addition to enabling new forms of perception of what is around us, means that the interaction of human

beings with all that surrounds them produces a dwelling that takes place from hybrid, transitory and fluid relations. Within this context, the understanding of communication as an ecology of connected networks helps us to think complex phenomena such as the net-activism in the Amazon.

KEYWORDS: ecology of communication, digital technology, net-activism, Amazon.

“Cravo, salsaparrilha, cacau, canela, raízes aromáticas e óleos de palmáceas. Madeiras nobres, frutas e caças, principalmente o peixe-boi, tartarugas gigantes de rio e onças pintadas” (SCHMINK e WOOD, 2012, p. 77). Em busca desses elementos da flora e fauna brasileira, os portugueses se estabeleceram pelo rio Amazonas no século XVII.

Desde esse primeiro contato europeu, o homem tentou dominar a região amazônica fazendo de sua natureza objeto a serviço do mercado, da política, de planos de governos, dos interesses das multinacionais, de sonhos integralistas e de fetiches científicos. Também da sobrevivência e das lutas por terras.

É preciso repensar. O processo de colonização foi uma das maiores atrocidades já cometidas na história da humanidade. Modelos desenvolvimentistas industriais baseados no crescimento econômico até aqui falharam.

Tampouco tiveram êxito os contratos sociais formulados por filósofos iluministas sob o ponto de vista da igualdade social e da sustentabilidade do planeta.

A Amazônia simboliza esse momento de necessária reflexão sobre que rumo deve seguir o planeta. Trata-se de uma região que abriga a maior floresta tropical do mundo, mais de 180 idiomas, diversidade em sua flora e fauna e conhecimentos e saberes ainda para serem descobertos. Desmatamento, descaso com culturas tradicionais, caça predatória, entre outros fatores revelam a necessidade urgente de discutir outro modelo de participação social e de economia sustentável.

No campo da filosofia, Michel Serres, em seu livro *O Contrato Natural*, propõe um novo contrato, desta vez natural e não apenas social como proposto Hobbes, Locke e Rousseau. Serres sustenta que deveríamos fazer um pacto com a natureza e questiona o contrato estabelecido entre os homens por meio do direito e da ciência. Para o autor, tanto a ciência quanto o direito nascem da geometria, da necessidade do ser humano de medir e demonstrar.

A visão filosófica de Serres, por sua vez, vai de encontro à preocupação de autores como James Lovelock, que em sua tese sobre a fase atual do planeta Terra, sustenta que Gaia (nosso planeta), enquanto organismo vivo estaria reagindo à presença do ser humano e o expulsaria da Terra como fazem organismos vivos ao lidarem com um vírus. Essa visão pessimista que prevê o fim da espécie humana no mundo é reforçada cada vez mais pela comunidade científica, que se baseia nos índices de aumento do aquecimento global provocados pelo homem.

Discutir essas transformações e que tipo de planeta queremos habitar passa pela discussão da preservação da região amazônica. Para isso, grupos e povos que fazem parte do ecossistema da floresta ao usufruírem de seus recursos para subsistência, precisam ser ouvidos.

Curiosamente, a visibilidade para a preservação da Amazônia só ocorreu a partir da aliança entre diferentes grupos que buscavam se proteger na região. Entre os grupos amazônicos que fizeram a sua autodefesa de forma organizada, principalmente a partir da década de 1980, destaque para atuação dos seringueiros, indígenas, quilombolas, pequenos agricultores e ribeirinhos. Com o apoio de ONG's e da Igreja Católica ligada à teologia da libertação, aliado ao avanço científico no âmbito internacional, esses grupos tiveram suas lutas reconhecidas, o que ajudou na percepção da comunidade internacional da necessidade de proteção da região amazônica e toda a sua biodiversidade.

A história da Amazônia é invariavelmente contada por seus ciclos econômicos e processos de ocupação do território. Os pesquisadores Marianne Schmink e Charles Wood, traçando uma cronologia de 1500 até 1985 dividiram a história da região em seis fases. A primeira, de 1500 a 1750. Nesse momento os portugueses chegam à região em busca de recursos da fauna e da flora. Os missionários jesuítas vieram com o objetivo de catequizar os índios. Como resultado, ao final do século XVII muitos

índios foram destribalizados e outros tantos morreram por conta das doenças trazidas pelos europeus, como a catapora e a gripe espanhola.

A partir de 1750 colonos e missionários passaram a brigar pela já escassa mão-de-obra indígena. Os colonos saíram vitoriosos. Em 1823, após a independência do Brasil, porém, o que eram apenas tensões políticas se transformaram em revoltas. No Pará, a Cabanagem¹ fez com que rebeldes se contrapusessem aos seus patrões. Como resultado, houve uma perda do controle sobre a mão de mão-de-obra, a destruição dos campos agrícolas e engenhos de açúcar.

O vácuo deixado pela Cabanagem no poder político e econômico foi ocupado por comerciantes, exportadores e mercadores com o auge da borracha. O período entre 1850 e 1920 é marcado pela migração de milhares de nordestinos que vinham para a Amazônia para trabalhar como seringueiros, fugindo da seca do Nordeste e influenciados pelo aumento do preço da borracha. Os seringueiros eram pagos com itens de necessidade básica a um preço inflacionado, de maneira que ficavam endividados. Na época não se usava dinheiro no pagamento. Por estarem sempre em dívida, não conseguiam deixar os seringais.

O comércio de borracha, entretanto, a partir de 1920, entra em colapso no Brasil, uma vez que o mercado passa a se interessar pela borracha produzida na Ásia. Getúlio Vargas se torna presidente com o propósito de modernizar o país através de um Estado centralizador e uma política baseada no desenvolvimento e progresso. Passa a favorecer uma burguesia urbana em detrimento das oligarquias agrícolas. Passa também a criar bancos e institutos para apoiar a borracha na Amazônia com linhas de créditos acessíveis, mas acaba por fomentar iniciativas que levam a diversificação da economia da região. De 1950 a 1964 milhares de pessoas são atraídas pela busca do ouro no que ficou conhecido como o auge do garimpo.

Em 1964 vem o golpe militar. A Amazônia era fundamental para os planos integralistas dos militares. O plano era por um lado povoar a região, pois acreditavam que era necessário preencher “espaços vazios” a fim de proteger as fronteiras contra uma possível invasão estrangeira, por outro garantir que os camponeses que estavam ali se organizando não recebessem apoio dos comunistas. Para isso construíram estradas, colonizaram terras e tomaram propriedades consideradas públicas para oferecer aos mais pobres sem terras. Foi um período em que foram ignorados direitos indígenas e se reprimiu opositores com violência.

No final da década de 1970 e início de 1980 as coisas começam a mudar. Esforços passam a ser coordenados em conjunto, a Igreja Católica ligada a teologia da libertação passa a apoiar a população rural, seringueiros (que passam a ter seus sindicatos) e indígenas. Estes, por sua vez, passam a se comunicar entre si e utilizar

¹ Foi uma revolta popular que ocorreu no atual estado do Pará contra o governo central entre 1835 e 1840. O nome se deu em função de grande parte dos revoltosos ser de origem pobre. Viviam em cabanas próximas aos rios. Essas pessoas eram chamadas de cabanos.

o espaço dado por ONGs, grupos ecologistas e a mídia internacional.

O esforço coletivo de união de grupos locais que faziam a auto-defesa aliados a atores internacionais foi o que impulsionou mudanças importantes. Ao mesmo tempo, o declínio da ditadura no Brasil abriu caminho para que esses movimentos empurrassem o país para o caminho da redemocratização. Esse esforço coletivo para derrubar uma ordem autoritária já saturada remete ao poder da vinculação comunitária, observada pelo sociólogo Michel Maffesoli como um sentimento que surge com força para reorganização política em tempos de crise.

Longe se está dessa concepção estreita que atribui exclusivamente às leis racionais a organização do político. Certo, estas são especialmente evidentes em períodos 'normais', ou seja, quando a sociedade, em movimento, não precisa questionar-se sobre si mesma. Mas, quando por cansaço, saturação dos valores, confrontos internos ou externos de envergadura ou, simplesmente, mudança de época, acontece uma crise, o sentimento de vinculação comunitária ressurgue e força a tomar consciência de que essa sociedade é um corpo social. Do contrário, sobrevém, mais cedo ou mais tarde, a sua implosão (MAFFESOLI, 2011, p. 185).

A narrativa que se seguiu até aqui e que se encontra na literatura sobre o tema enfatiza mais os ciclos econômicos e os aspectos políticos que determinaram a formação da Amazônia. Porém cabe lembrar o papel importante que teve a tecnologia, afinal o homem branco não chegou sozinho às terras brasileiras, mas veio acompanhado de objetos e técnicas desconhecidas dos que aqui estavam. Desde a chegada dos portugueses até hoje, as tecnologias fizeram parte de transformações substantivas na forma como as diferentes entidades (humanos, vegetais, animais) habitam o ambiente amazônico. Do espelho², mapas cartográficos e cartas lusitanas, passando pela eletricidade com as ferrovias, estradas e carros, até chegar ao digital com o mapeamento de espécies animais e vegetais e demarcações de território.

Foi amplamente discutido por estudiosos, por exemplo, o papel central da construção de estradas como tentativa de colonizar a região durante o regime militar. “A partir do século XIX os rios, que se constituíam como principais vias de circulação, passam a dividir espaço com as ferrovias que começavam a surgir, como a Belém-Bragança, a Madeira Mamoré e a Estrada de Ferro do Tocantins” (TRINDADE JÚNIOR, 2015). Mais tarde vieram as estradas, que no entendimento dos pesquisadores Rodolfo Prates e Carlos Bacha, se notabilizaram como o principal fator para ampliar o desmatamento na região amazônica:

O principal elemento que deu condições para a ampliação do desmatamento na região foi a construção das rodovias Belém-Brasília (BR-010) e Brasília-Acre (BR-29, atualmente BR-364). Esses dois grandes eixos rodoviários permitiram a formação de muitos povoados, vilas e cidades que, adotando como atividade econômica a agricultura e a pecuária em áreas próximas a essas rodovias, culminaram no desmatamento ao longo dos mesmos (PRATES; BACHA, 2011, p. 608).

Se por um lado as ferrovias e estradas ampliaram os conflitos e o desmatamento,

2 Objeto simbólico na relação de troca com os índios.

em contrapartida, ao lado de outros meios de comunicação, conectaram diferentes atores, que se uniram contra as políticas de desenvolvimento na Amazônia promovidas pelo regime militar. Como nos lembra Schmink e Wood, no início dos anos 1980, declínio da ditadura, camponeses se juntaram à Igreja católica e aos sindicatos, garimpeiros aos comerciantes locais, e indígenas e seringueiros aos militantes dos direitos humanos e do meio ambiente.

Essas alianças introduziram um novo conjunto de atores e questões no cenário. Entre outras coisas, a evolução dos eventos significava que, pela primeira vez, havia um elo de comunicação direta entre o que ocorria na Amazônia e os escritórios de indivíduos e associações poderosos localizados em Brasília, Washington e capitais na Europa. Subitamente, jornais do mundo inteiro passaram a mostrar fotos de um seringueiro do Acre ou um chefe indígena do Pará reunindo-se com parlamentares, líderes políticos, astros do entretenimento e todo o tipo de militantes. As fotografias geralmente vinham acompanhadas de narrativas de primeira página e editoriais sobre direitos humanos e desmatamentos (SCHMINK e WOOD, 2012, p. 189).

A tecnologia e os meios de comunicação sempre fizeram parte dos conflitos da Amazônia, porém apenas no século XX, grupos se organizaram para fazer a defesa da região interagindo com esses meios de forma mais eficiente. O ativismo se transforma na medida em que são transformados os meios de comunicação. A ideia de ação social, neste caso, merece reflexão. Hoje a presença de indígenas no ciberespaço³, a ampla gama de movimentos sociais e instituições não governamentais atuando nas redes sociais digitais, além das inovações científicas na área da biotecnologia, nanotecnologia e inteligência artificial, são possíveis evidências da transformação do que se entende por ação social, como uma ação produzida exclusivamente por humanos ou coletivos de humanos.

Sob essa perspectiva, as contribuições do sociólogo Massimo Di Felice são um ponto de partida importante para repensar o ativismo, sobretudo quando realizado no espaço digital. Para realizar tal movimento, torna-se necessário repensar a própria ideia de comunicação, que não deve ser mais meramente entendida como uma transmissão da informação, ou passagem de A para B, mas percebida como uma ecologia comunicativa de redes de interação, que ao se conectarem estabelecem fluxos de informações diversas capazes de alterar o próprio estado de natureza.

Essa singular interação é o resultado, de um lado, da disseminação em larga escala dos dispositivos móveis de conexão (*tablets, smartphones, notebooks, etc.*) e de formas de conexão wi-fi (*banda larga, via satélite, RFID etc.*) e, do outro, da difusão dos *social networks*, que tem originado uma particular forma conectiva ecológica não apenas social, capaz de conectar em tempo real pessoas, dispositivos, informações, territórios e dados de toda espécie. Esse tipo singular de interatividade representa o advento de formas conectivas e transorgânicas do habitar que exprimem um particular tipo de interação e de ecologia reticular, não mais dizível por meio da linguagem teórica do social desenvolvido pelas disciplinas positivistas europeias, nem delimitável pela tradicional dimensão antropomórfica da política (DI FELICE, 2017, p. 13).

3 Ver PEREIRA, E.S.. Ciborgues indígen@s.br: a presença nativa no ciberespaço, 2007.

O termo “net-ativismo” foi introduzido por Ed Schwartz (1996). Porém utilizaremos a reinterpretação proposta por Di Felice, que entende o net-ativismo como um novo tipo de ação social, formada por uma ecologia reticular e conectiva. Trata-se de uma rede de redes, constituída por pessoas, circuitos informativos, dispositivos, redes sociais e territorialidades informativas que interagem entre si.

O olhar sobre o papel das redes digitais na constituição de movimentos sociais invariavelmente se atenta para o caráter utilitário que esses movimentos fazem dessas redes. Além disso, poucos estudiosos se esforçam para diferenciar as redes digitais das chamadas redes associativas⁴. A percepção do digital como ferramenta e a ideia de que as redes digitais são apenas redes de pessoas que migram para o espaço digital não contribuem para a compreensão das transformações pelas quais passa o ser humano e outras entidades (animais, vegetais, tecnologia).

As redes digitais hoje colocam sob discussão conceitos até então estáveis. O mapeamento da Amazônia a partir do monitoramento de áreas desmatadas e de demarcações indígenas, realizada pelo Google Earth, seria uma forma de net-ativismo? E o que seria o território uma vez digitalizado? O que se tornam os seres da natureza sob as transformações da biotecnologia e da nanotecnologia? E o que nós nos tornamos sob o olhar da biomimética? A falta de clareza ou uma linguagem que dê conta das transformações pode ser um sintoma de nossa época. Está ficando cada vez mais difícil separar o que é humano, do que é tecnologia, do que é natureza.

Cada encontro entre homem, tecnologia e natureza talvez resulte em um novo homem, uma nova tecnologia ou uma natureza transformada, o que faz sentido se imaginarmos que a evolução da vida terrestre sempre se deu através da interação entre diferentes elementos. Somente enquanto entidades abertas existe evolução, como recorda Di Felice.

A história da vida em nosso planeta não se formara, como aprendemos na escola, por meio da evolução separada de um conjunto de espécies diversas e isoladas: ao contrário, no interior da biosfera, cada animal, cada vegetal e cada elemento geológico puderam sobreviver e envolver-se somente enquanto entidades abertas, comunicantes e alteráveis, por meio das próprias interações desenvolvidas entre si (DI FELICE, p. 205, 2017).

Nesse contexto, a conexão entre o ser humano, a tecnologia e o território se apresenta fértil para repensar o digital além de uma ideia de extensão ou como ferramenta, uma vez que é possível conceber que as substâncias, quando digitalizadas, nestes casos são alteradas. Dentro desta perspectiva, as redes sociais digitais, os dispositivos móveis e as múltiplas possibilidades de conexão, da mesma forma, vem transformando as dinâmicas dos movimentos sociais e resignificando a ação social.

Exemplos podem ser encontrados em movimentos como a Primavera Árabe (2011); Occupy Wall Street nos Estados Unidos (2011); Movimento 15-M na Espanha (2011); Geração à Rasca em Portugal (2011); Yo Soy 132 no México (2012);

⁴ Ver a ideia de redes associativas em LATOUR, B.. Reagregando o social (2012)

Manifestações de Junho no Brasil (2013); entre outros.

Esses movimentos se notabilizaram por novas dinâmicas de atuação, se diferenciando das formas de manifestação produzidas por movimentos sociais tradicionais. Nas Manifestações de Junho de 2013, por exemplo, milhares de pessoas, em centenas de cidades pelo Brasil, foram às ruas para protestar contra o aumento no preço da tarifa do transporte coletivo. Nas redes sociais, uma explosão de imagens, vídeos, “hashtags” e textos sobre a manifestação invadiu as “linhas do tempo” de pessoas conectadas. As mesmas curtiam, compartilhavam, comentavam, propunham novos links, ou seja, ressignificavam as mensagens fazendo com que a pauta das manifestações saísse das redes, fosse às ruas e voltasse às redes sendo constantemente modificada. Para Pierre Levy, essa ressignificação das mensagens no ciberespaço⁵ representa um “universal sem totalidade”, que seria a essência da cibercultura.

Trata-se de um universo indeterminado e que tende a manter sua indeterminação, pois cada novo nó da rede de redes em expansão constante, pode tornar-se produtor ou emissor de novas informações, imprevisíveis, e reorganizar parte da conectividade global por sua própria conta (LEVY, 1999, p.111).

Para o autor, quanto mais o ciberespaço se expande, mais ele se torna “universal”,⁶ e menos o mundo universal se torna “totalizável”⁷. Nas manifestações de Junho de 2013, quanto mais informações circulavam nas redes e nas ruas, mais elas eram modificadas, maior era o protesto, e menos sentido fazia. Sua principal característica foi, portanto, a perda da centralidade da ação, tanto em sua constituição quanto dissolução enquanto movimento. Dessa forma, não houve controle por parte da imprensa, nem por partidos políticos, tampouco pelos movimentos sociais organizados, ou pela polícia, sequer pelo Estado. Nenhum desses atores conseguiu controlar os rumos da manifestação. Mas da mesma forma que irrompeu no cenário local e nacional, rapidamente foi sendo transformada até desaparecer enquanto grande movimento.

Entre 2009 e 2013, como já citado, se espalharam pelo mundo movimentos com formas de organização semelhantes. O sociólogo espanhol Manuel Castells, em seu livro “Redes de Indignação e Esperança”, num relato atento sobre seis desses movimentos encontrou as seguintes características: são movimentos autônomos, se articulam em rede, são atemporais, prezam pelo pluralismo de ideias, se organizam localmente e globalmente, sem lideranças ou hierarquias formais.

Esses movimentos, a partir da interação com a web 2.0, possuem uma dinâmica diferente de movimentos sociais tradicionais, que por sua vez, podem ser identificados por um discurso ideológico, lideranças formais, uma estrutura hierárquica, um entendimento da política institucional como um espaço privilegiado de ação, entre outras características.

5 “O termo especifica não apenas a infra-estrutura material de comunicação digital, mas também o universo oceânico de informações que ela abriga [...]”. (LEVY, 1999, p. 17).

6 Por “universal” Levy entende como um acesso a todas as pessoas.

7 Por “totalizável” Levy entende como um sentido comum.

Aqui estamos apenas apontando tendências diagnosticadas por diferentes autores como ROZA (2012); CASTELLS (2013); DI FELICE (2017). A diversidade entre os movimentos é grande, assim como a interação que realizam com as redes digitais e o território. Todavia, o que merece destaque são as transformações qualitativas dos movimentos sociais proporcionadas pelo avanço tecnológico ao longo do tempo.

A análise das formas constitutivas dos meios, observando suas evoluções no processo histórico⁸, pode ser utilizada para pensar as mudanças na organização dos movimentos sociais. Na década de 1990, por exemplo, a internet 1.0 introduziu um novo cenário possibilitando a formação dos movimentos em rede como os neozapatistas⁹ e os altermundistas¹⁰, que ao se conectarem com a internet estabeleceram novas dinâmicas de protesto e organização. A web 2.0, por sua vez, representa outra transformação qualitativa da ação social que, no final da década 2000, é simbolizada pelas formas de conflitualidade que eclodem com a Primavera Árabe e se espalham pelo mundo. A passagem da web 1.0 para a 2.0 do ponto de vista técnico é identificada por Di Felice:

Se a web 1.0, baseada no compartilhamento de dados ADSL com cabos telefônicos, conectava terminais por meio de sinal modem, criando uma rede de computadores, a Internet a fibra ótica, ou web 2.0, passará a conter informações e bancos de dados localizados nas nuvens (cloud computing) e, portanto, externos ao computador e aos terminais. Ao contrário da web 1.0, que arquivava os dados nas memórias dos discos rígidos, ou seja, no hardware, a rede 2.0 permitirá o acesso a dados externos ao computador e, a partir da conexão por cloud provider, passará a oferecer não só conteúdos, mas também softwares remotos e a serviço de vários gêneros para a gestão de dados – não mais instalados no próprio computador, mas acessíveis on-line. Nascerá, assim, a Internet da Wikipédia, do Skype, do Youtube, do Flickr, da Amazon, de todas as redes sociais como o Facebook, o LinkedIn, o Orkut, o Twitter etc (DI FELICE, 2017, p. 124).

Essas redes sociais, fruto da Internet à fibra ótica, aliada aos dispositivos móveis, possibilitam a interação constante transformando a percepção do tempo e espaço. A máxima de Pierre Levy de que o virtual não é irreal, apenas não é atual, acaba sendo complexificada dada à velocidade com que as informações passam a ser atualizadas. Em meados do século XX, Marshall McLuhan já apontava para os efeitos da aceleração dos processos em função do advento da eletricidade. Dizia ele:

8 As transformações dos meios de comunicação desde o invento da escrita, passando pela eletricidade até o advento da tecnologia digital foi amplamente discutida por autores como McLUHAN (2014); LEVY (1999); DI FELICE (2017). Nesse momento discutiremos apenas as transformações do digital.

9 O movimento surgiu em 1994, no México. Defendia, entre outras coisas, uma gestão autônoma do território para as comunidades indígenas e formas mais democráticas de participação da população em decisões sobre o seu país. Notabilizaram-se pela capacidade de organização em redes complexas que tomavam decisões conjuntas sobre ações realizadas por diferentes comunidades indígenas. Também ficaram conhecidos pela capacidade de organização global através da internet, assim como pela tática de anonimato, como o uso de lenços e gorros que cobrissem seus rostos deixando-os “invisíveis”.

10 Movimentos que propunham uma nova globalização mais inclusiva com países mais pobres e que não representassem apenas o interesse do capitalismo. O movimento ficou simbolizado pelas manifestações contra o encontro da Organização Mundial do Comércio em Seattle, em 1999. Ficaram marcados pela capacidade de mobilização global através de redes na internet.

A aceleração cria o que alguns economistas chamam de estrutura centro-margem. Quando ela se torna extensiva demais para o centro gerador e controlador, partes dela começam a destacar-se para se constituírem em novos sistemas centro-margem autônomos (MCLUHAN, 2014, p. 109-110).

O autor canadense se referia a produção de novos centros autônomos, numa inversão da ideia de centros estáticos com suas periferias dependentes. Como exemplo, McLuhan recordou o fato das treze colônias americanas começarem a desenvolver uma vida social e econômica próprias, o que resultou no processo de independência em relação à Grã-Bretanha. A intensificação da aceleração, com a criação de novos “sistemas centro-margem autônomos”, pode ser vista na região amazônica, seja por meio do ciclo da borracha ou pela construção de estradas (ambas relacionadas ao automóvel e responsáveis por um processo de urbanização difuso).

Como nos lembra Prates e Bacha, no final do século XIX e início do século XX, o principal produto da região era a borracha, que tinha uma demanda elevada em função da implantação do setor automobilístico na Europa e Estados Unidos. Para garantir a mão de obra, o governo brasileiro incentivou um grande fluxo de trabalhadores nordestinos para a Amazônia.

O surgimento e o crescimento da borracha possibilitaram o povoamento ao longo dos principais rios da região, o que fez surgirem várias cidades ou vilas. A atividade de produção da borracha pouco gerou o desmatamento, devido às características de extração e beneficiamento do látex. No entanto, como se poderia esperar, o surgimento de núcleos urbanos gerou diretamente o desmatamento devido à construção do espaço urbano e para a extração ou produção de bens (que não eram oriundos de outras regiões) destinados a atender predominantemente a população local. Se na fase anterior, o desmatamento estava concentrado em alguns pontos, agora ele se torna disperso por boa parte da região, mas sempre próximo aos rios, que eram os únicos meios de transporte na época (PRATES e BACHA, 2011, p. 606).

Hoje a aceleração ganha novos contornos com a presença do digital. Apenas entender a comunicação como transmissão da informação e ignorar a interação existente entre o homem, a tecnologia e o ambiente consiste no problema a ser enfrentado por aqueles que desejam mapear fenômenos complexos como o net-ativismo na Amazônia. Pensar a comunicação como ecologia ajuda a detectar os diferentes atores que compõem um processo comunicativo e escapar da centralidade da ação humana.

Em seu livro, *Net-ativismo – Da ação social ao ato conectivo*, Massimo Di Felice, aponta três formas ecológicas de comunicação e interação: o das ecologias comunicativas sociais, o das ecologias comunicativas de colaboração e o das ecologias transorgânicas. A primeira é composta pela disseminação e pelo diálogo. Marca as formas de participação democrática que conhecemos, ligadas num primeiro momento ao advento da tipografia e do livro, e mais tarde, da imprensa, do rádio, do cinema e da TV.

No que diz respeito à ecologia comunicativa de colaboração, essa é composta por processos de participação que envolve dispositivos, bancos de dados e arquiteturas

informativas construídas em rede. Nesse momento, propiciada pela emergência das redes digitais.

Já a ecologia comunicativa transorgânica é uma extensão da ecologia comunicativa de colaboração, portanto também organizada em rede, mas agora conectando territórios, a biodiversidade e diferentes tipos de superfícies através de tecnologias como RFID e *Internet of things*. É dentro desta ecologia que Di Felice questiona o termo “ação social”, uma vez que o tipo de conexão estabelecida entre diferentes entidades não é apenas social nem delimitável, logo o sociólogo entende que o termo deve ser substituído por “ato conectivo”, pois etimologicamente “ato” remete a um evento imprevisível.

O mérito da ideia de ecologias comunicativas está no raciocínio que percebe a importância das diferentes entidades para a construção de um processo comunicativo. Pensar comunicação como uma rede ecossistêmica torna-se fundamental para o questionamento sobre o que é o net-ativismo hoje e o que significa um net-ativismo que realize a defesa da Amazônia. Logo, o que seria defender a Amazônia? E o que seria defender a Amazônia no espaço digital?

Não há respostas únicas ou fáceis. Mas idealmente uma rede distribuída formada por movimentos, povos e grupos que tenham a floresta como meio de subsistência, que se prestem a formar alianças entre si e façam uso das redes digitais para se conectar com o resto do mundo é um caminho. Não faltam experiências nesse sentido. Talvez a principal delas seja a Aliança dos Povos da Floresta, que mais tarde virou Rede Povos da Floresta.

A Aliança dos Povos da Floresta surgiu no Acre, na década de 1980. A Aliança era formada por indígenas, ribeirinhos e seringueiros. Era liderada pelo ativista e seringueiro Chico Mendes e líderes indígenas como Ailton Krenak. Segundo a pesquisadora Eliete Pereira (2013), em 1986, após o fim do programa de incentivo a produção de borracha do governo federal, os donos de seringais passaram a investir na produção de madeira e de pecuária. Logo, o desmatamento se intensificou na região, o que levou os seringueiros a se organizarem. Primeiro a partir, dos empates¹¹, posteriormente através das Reservas Extrativistas¹². Em 1988, Chico Mendes é assassinado. No ano seguinte é lançada oficialmente a Aliança dos Povos das Florestas, com a parceria entre a União das Nações Indígenas e do Conselho Nacional dos Seringueiros. Chico Mendes já vinha articulando o movimento antes de sua morte, mas foi após o seu assassinato que a Aliança tornou-se oficial.

Na década de 1990 a Aliança foi se desfazendo, até que em 2003 foi revitalizada com o nome de Rede Povos da Floresta e uma presença online. Apesar de sua importância histórica, como muitos movimentos em rede, ela não conseguiu ser constantemente

11 Uma tática utilizada pelos seringueiros para evitar que os fazendeiros desmatassem a floresta. Para isso, formavam correntes com várias pessoas que iam ao local a ser desmatado e impediam a ação.

12 São espaços territoriais protegidos em que as populações tradicionais podem ter garantida a utilização dos recursos desse espaço de forma sustentável.

ativa e prosperar enquanto grande movimento. Talvez aí resida o desafio dos futuros movimentos net-ativistas amazônicos. Como manter o engajamento dentro de uma rede distribuída mantendo ao mesmo tempo a autonomia dos participantes?

Como se provou historicamente, certamente a solução passa pelo esforço coletivo dos grupos e populações tradicionais de se juntarem para fazer a defesa conjunta da região amazônica. Foi assim que seringueiros, quilombolas, indígenas e ribeirinhos avançaram em suas pautas e tiveram direitos reconhecidos. O diálogo com as tecnologias digitais será fundamental nesse processo.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. **Redes de Indignação e Esperança**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

DI FELICE, M. **Net-ativismo: Da ação social para o ato conectivo**. São Paulo: Paulus, 2017.

LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede**. Salvador: Edufba, 2012.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOVELOCK, J. **La Revanche de Gaia**. Paris: Flammarion, Nouvelle Bibliothèque Scientifique, 2007.

MAFFESOLI, M. **A transfiguração do político**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

McLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 2014.

PEREIRA, E. S. **Ciborgues indígenas**. São Paulo: Annablume, 2012.

PEREIRA, E. S. **O local digital das culturas: As interações entre culturas, mídias digitais e territórios**. 2013. 278 p. Dissertação (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PRATES, R. C.; BACHA, C. J. C. **Os processos de desenvolvimento e desmatamento da Amazônia**. Economia e Sociedade, Campinas, v. 20, n. 3, p. 601-636, dez., 2011.

Roza, E. A. **Net-ativismo: Comunicação e mobilização em contextos reticulares**. 2012. 175 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SCHMINK, M.; WOOD, C. H. **Conflitos Sociais e a formação da Amazônia**. Belém: Ufpa, 2012.

SCHWARTZ, E. **NetActivism: How Citizens Use the Internet**. EUA: O'Reilly, 1996.

SERRES, M. **Contrato Natural**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.

TRINDADE JÚNIOR, Saint-Clair C. Da. **Cidades e centralidades urbanas na Amazônia: dos diferentes ordenamentos territoriais ao processo de urbanização difusa**. Cidades, São Paulo, v. 12, n. 21, p. 305-334, 2015.

SOBRE O ORGANIZADOR

ERNANE ROSA MARTINS Doutorado em andamento em Ciência da Informação com ênfase em Sistemas, Tecnologias e Gestão da Informação, na Universidade Fernando Pessoa, em Porto/Portugal. Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, possui Pós-Graduação em Tecnologia em Gestão da Informação, Graduação em Ciência da Computação e Graduação em Sistemas de Informação. Professor de Informática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - IFG (Câmpus Luziânia), ministrando disciplinas nas áreas de Engenharia de Software, Desenvolvimento de Sistemas, Linguagens de Programação, Banco de Dados e Gestão em Tecnologia da Informação. Pesquisador do Núcleo de Inovação, Tecnologia e Educação (NITE), certificado pelo IFG no CNPq.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-390-3

