

MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E AGROECOLOGIA 3

**Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)**

Atena
Editora

Ano 2019

Tayronne de Almeida Rodrigues
João Leandro Neto
Dennyura Oliveira Galvão
(Organizadores)

Meio Ambiente, Sustentabilidade e
Agroecologia
3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Geraldo Alves

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M514 Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia 3 [recurso eletrônico]
/ Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto, Dennyura Oliveira Galvão. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-329-3

DOI 10.22533/at.ed.293191604

1. Agroecologia – Pesquisa – Brasil. 2. Meio ambiente – Pesquisa – Brasil. 3. Sustentabilidade. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João. III. Galvão, Dennyura Oliveira. IV. Série.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

APRESENTAÇÃO

A obra Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia vem tratar de um conjunto de atitudes, de ideias que são viáveis para a sociedade, em busca da preservação dos recursos naturais.

Em sua origem a espécie humana era nômade, e vivia integrada a natureza, sobreviviam da caça e da colheita. Ao perceber o esgotamento de recursos na região onde habitavam, migravam para outra área, permitindo que houvesse uma reposição natural do que foi destruído. Com a chegada da agricultura o ser humano desenvolveu métodos de irrigação, além da domesticação de animais e também descobriu que a natureza oferecia elementos extraídos e trabalhados que podiam ser transformados em diversos utensílios. As pequenas tribos cresceram, formando cidades, reinos e até mesmo impérios e a intervenção do homem embora pareça benéfica, passou a alterar cada vez mais negativamente o meio ambiente.

No século com XIX as máquinas a vapor movidas a carvão mineral, a Revolução Industrial mudaria para sempre a sociedade humana. A produção em grande volume dos itens de consumo começou a gerar demandas e com isso a extração de recursos naturais foi intensificada. Até a agricultura que antes era destinada a subsistência passou a ter larga escala, com cultivos para a venda em diversos mercados do mundo. Atualmente esse modelo de consumo, produção, extração desenfreada ameaça não apenas a natureza, mas sua própria existência. Percebe-se o esgotamento de recursos essenciais para as diversas atividades humanas e a extinção de animais que antes eram abundantes no planeta. Por estes motivos é necessário que o ser humano adote uma postura mais sustentável.

A ONU desenvolveu o conceito de sustentabilidade como desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer seus próprios anseios. A sustentabilidade possui quatro vertentes principais: ambiental, econômica, social e cultural, que trata do uso consciente dos recursos naturais, bem como planejamento para sua reposição, bem como no reaproveitamento de matérias primas, no desenvolvimento de métodos mais baratos, na integração de todos os indivíduos na sociedade, proporcionando as condições necessárias para que exerçam sua cidadania e a integração do desenvolvimento tecnológico social, perpetuando dessa maneira as heranças culturais de cada povo. Para que isso ocorra as entidades e governos precisam estar juntos, seja utilizando transportes alternativos, reciclando, incentivando a permacultura, o consumo de alimentos orgânicos ou fomentando o uso de energias renováveis.

No âmbito da Agroecologia apresentam-se conceitos e metodologias para estudar os agroecossistemas, cujo objetivo é permitir a implantação e o desenvolvimento de estilos de agricultura com maior sustentabilidade, como bem tratam os autores desta obra. A agroecologia está preocupada com o equilíbrio da natureza e a produção de alimentos sustentáveis, como também é um organismo vivo com sistemas integrados

entre si: solo, árvores, plantas cultivadas e animais.

Ao publicar esta obra a Atena Editora, mostra seu ato de responsabilidade com o planeta quando incentiva estudos nessa área, com a finalidade das sociedades sustentáveis adotarem a preocupação com o futuro.

Tenham uma excelente leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

Dennyura Oliveira Galvão

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CÍRCULO DA SUSTENTABILIDADE: UM MÉTODO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA AVALIAR A SUSTENTABILIDADE DE ASSENTAMENTOS RURAIS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE	
<i>Wagner Gervazio</i> <i>Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916041	
CAPÍTULO 2	11
CENTROS PÚBLICOS DE ECONOMIA SOLIDÁRIA: A REALIDADE PARANAENSE	
<i>Priscila Terezinha Aparecida Machado</i> <i>Luís Miguel Luzio dos Santos</i> <i>Jéssica Pereira de Mello</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916042	
CAPÍTULO 3	30
CICLO DE VIDA DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS UTILIZADOS PELO PÚBLICO DO ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE DOURADOS- MS	
<i>Jane Corrêa Alves Mendonça</i> <i>Letícia Rumão Santos</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916043	
CAPÍTULO 4	40
ENSINO DA MATEMÁTICA E DA PESQUISA-AÇÃO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Andrieli Taís Hahn Rodrigues</i> <i>Rúbia Emmel</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916044	
CAPÍTULO 5	50
FEIRA AGROECOLÓGICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS	
<i>Keile Aparecida Beraldo</i> <i>Rose Mary Gondim Mendonça</i> <i>Juliana Aguiar de Melo</i> <i>Sonia Cristina Dantas de Brito</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916045	
CAPÍTULO 6	56
FEIRA ECOLÓGICA DA UPF – CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO DE APRENDIZADOS EM AGROECOLOGIA NA UNIVERSIDADE	
<i>Claudia Petry</i> <i>Elisabeth Maria Foschiera</i> <i>Rodrigo Marciano Luz</i> <i>Lísia Rodigheri Godinho</i> <i>Isabel Cristina Lourenço da Silva</i> <i>Claudia Braga Dutra</i>	
DOI 10.22533/at.ed.2931916046	

CAPÍTULO 7 65

ASSENTAMENTO SÃO FRANCISCO: UMA TEIA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Matheus Martins Mendes

André Victor Sales Passos

Carol Rebouças da Silva

DOI 10.22533/at.ed.2931916047

CAPÍTULO 8 71

JORNADAS AGROECOLÓGICAS DO BAIXO MUNIM COMO INSTRUMENTO PEDAGÓGICO PARA TROCA E VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTO ENTRE AGRICULTORES E ESTUDANTES DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM AGROECOLOGIA

Vivian do Carmo Loch

Georgiana Eurides de Carvalho Marques

Ana Célia França Sousa

José Felipi Sousa Lima

Marciel Nascimento Justino

Lucas Abreu

DOI 10.22533/at.ed.2931916048

CAPÍTULO 9 76

INSTITUCIONALIZAÇÃO E FRAGILIZAÇÃO DAS DINÂMICAS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL NO ÂMBITO DA POLÍTICA NACIONAL DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL

Juliano Luís Palm

DOI 10.22533/at.ed.2931916049

CAPÍTULO 10 92

INTERAÇÕES ECOLÓGICAS E AÇÃO ANTRÓPICA NO CONTEXTO INSULAR AMAZÔNICO – DA HARMONIA À DISSONÂNCIA AMBIENTAL NA ILHA DO COMBÚ, BELÉM – PARÁ

Denival de Lira Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.29319160410

CAPÍTULO 11 103

TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA E CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS NA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS COM AGRICULTORES FAMILIARES DO CAROEBE, RR

Teresinha Costa Silveira de Albuquerque

Alcides Galvão dos Santos

Carlos Eugenio Vitoriano Lopes

DOI 10.22533/at.ed.29319160411

CAPÍTULO 12 109

TRILHA DO MEL_ IDEALIZAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM ROTEIRO INTERPRETATIVO NO PARQUE ESTADUAL DA PEDRA BRANCA, RJ

Ingrid Almeida de Barros Pena

Christiane dos Santos Rio Branco

DOI 10.22533/at.ed.29319160412

CAPÍTULO 13	119
RESIDÊNCIA AGRÁRIA JOVEM E A DIMENSÃO CULTURAL NA AGROECOLOGIA	
<i>Luana Patrícia Costa Silva</i>	
<i>Luana Fernandes Melo</i>	
<i>Alexandre Eduardo de Araújo</i>	
<i>Severino Bezerra da Silva</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160413	
CAPÍTULO 14	125
SABERES TRADICIONAIS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS DO PAMPA: APRENDENDO COM A COMUNIDADE IBICUÍ DA ARMADA	
<i>Cassiane da Costa</i>	
<i>Altacir Bunde</i>	
<i>Cláudio Becker</i>	
<i>Márcio Zamboni Neske</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160414	
CAPÍTULO 15	132
RELAÇÃO ENTRE CAPITAL NATURAL E SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS: REVISÃO SISTEMATIZADA	
<i>Amanda Silveira Carbone</i>	
<i>Marcelo Limont</i>	
<i>Valdir Fernandes</i>	
<i>Arlindo Philippi Jr</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160415	
CAPÍTULO 16	142
REFLEXÕES E PERSPECTIVAS DOS JOVENS RURAIS DO PROJETO AGROECOLÓGICO E CIDADÃO DA JUVENTUDE DOS ASSENTAMENTOS NA AMAZÔNIA	
<i>Eliane Silva Leite</i>	
<i>Ana Paula da Silva Bertão</i>	
<i>Clodoaldo de Oliveira Freitas</i>	
<i>Ailton Nunes Santos</i>	
<i>Fábio Assis de Menezes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160416	
CAPÍTULO 17	148
SUSTENTABILIDADE E GOVERNANÇA NA GESTÃO DE RESÍDUOS NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO OESTE DO PARANÁ	
<i>Ana Solange Biesek</i>	
<i>Lorivan Webber</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160417	
CAPÍTULO 18	159
PRODUÇÃO ORGÂNICA: FORMAÇÃO DE UM GRUPO DE ORGANIZAÇÃO DE CONTROLE SOCIAL	
<i>Lídia Rodrigues Ferreira Jardim</i>	
<i>Luciana Silva</i>	
<i>Adílio Diego de Oliveira França</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160418	

CAPÍTULO 19	165
SUGESTÃO DE PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL EM INSTITUIÇÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL	
<i>Vânia Sueli da Costa</i>	
<i>Virgínia Scheidegger da Costa Oliveira</i>	
<i>Glauco da Costa Theodoro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160419	
CAPÍTULO 20	173
UMA ANÁLISE SEQUENCIAL DAS ATIVIDADES DE PROJETO NO MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NO BRASIL, 2007 A 2016	
<i>Edilberto Martins Dias Segundo</i>	
<i>Ana Cândida Ferreira Vieira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160420	
CAPÍTULO 21	185
UMA ANÁLISE SOBRE A INTENÇÃO DE CONSUMO DE PRODUTOS ORGÂNICOS SOB O EFEITO DE MODERAÇÃO GERACIONAL	
<i>Luiz Henrique Lima Faria</i>	
<i>Rafael Buback Teixeira</i>	
<i>Ana Luísa Santos Oliveira</i>	
<i>Guilherme Correia Furlani</i>	
<i>Mateus Neves Merçon</i>	
<i>Miguel Carvalho Cezar</i>	
<i>Wilson Carlos dos Santos Junior</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160421	
CAPÍTULO 22	200
PLANTAS ALIMENTÍCIAS NÃO CONVENCIONAIS (PANC): UM DIAGNÓSTICO REALIZADO POR JOVENS RURAIS	
<i>Erasto Viana Silva Gama</i>	
<i>Carla Teresa dos Santos Marques</i>	
<i>Karolina Batista Souza</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160422	
CAPÍTULO 23	206
PLANTAS FITOTERÁPICAS: EFEITO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE AIB NO ENRAIZAMENTO DE <i>Arrabidaea chica</i> (HUMB. & BONPL.) B. VERL. (PARIRI)	
<i>Raphael Lobato Prado Neves</i>	
<i>Osmar Alves Lameira</i>	
<i>Ana Paula Ribeiro Medeiros</i>	
<i>Fábio Miranda Leão</i>	
<i>Mariana Gomes de Oliveira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160423	
CAPÍTULO 24	211
PRATICANDO SUSTENTABILIDADE – PROJETO COMPOSTEIRA	
<i>Mayara Cristina Santos Marques</i>	
<i>Ana Cláudia Colle</i>	
<i>Victor Cavalcanti Kirsch</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160424	

CAPÍTULO 25	219
PRODUÇÃO DE BARRA DE CEREAIS ADICIONADA COM RESÍDUO AGROINDUSTRIAL DO FRUTO DE QUIPÁ (<i>Tacinga inamoena</i>)	
<i>Ana Paula Costa Câmara</i>	
<i>Robson Rogério Pessoa Coelho</i>	
<i>Túlio de Araújo Nascimento</i>	
<i>Kaliane Débora Aguiar da Silva</i>	
<i>Frederico Campos Pereira</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160425	
CAPÍTULO 26	226
INOVAÇÃO EM AGROECOLOGIA: ADOÇÃO E USO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA POR ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS OU PRIVADAS NO DISTRITO FEDERAL	
<i>Tallyrand Moreira Jorcelino</i>	
<i>Jorge Alfredo Cerqueira Streit</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160426	
CAPÍTULO 27	232
O COMPROMISSO COM A SUSTENTABILIDADE: UMA ANÁLISE DOS VALORES ESPOSADOS DAS ORGANIZAÇÕES CONSTITUINTES DO ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL DE 2016	
<i>Ana Lúcia Stockler</i>	
<i>Darcy M. M. Hanashiro</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160427	
CAPÍTULO 28	248
O QUINTAL AGROFLORESTAL INDÍGENA COMO RECURSO DIDÁTICO NAS AULAS DE AGROECOLOGIA E EXTENSÃO RURAL	
<i>Elenilson Silva de Oliveira</i>	
<i>Jamison Barbosa de Oliveira</i>	
<i>Gabriel Felipe Duarte dos Santos</i>	
<i>Janderson Rocha Garcez</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160428	
CAPÍTULO 29	255
ORGANIZAÇÃO DE FAMÍLIAS CAMPONESAS PARA MULTIPLICAÇÃO DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO COMO ESTRATÉGIA DE SOBERANIA ALIMENTAR NO NORDESTE PARAENSE	
<i>Lidenilson Sousa da Silva</i>	
<i>William Santos de Assis</i>	
<i>Valdir da Cruz Rodrigues</i>	
<i>Antonia Borges da Silva</i>	
<i>Heloiza Sousa de Andrade Nunes</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160429	
CAPÍTULO 30	263
EFICIÊNCIA DOS SISTEMAS DE COMPOSTAGEM PROTEGIDA NA REDUÇÃO DE ARTRÓPODES, POTENCIAIS VETORES DE DOENÇAS	
<i>Marcia Seidenfuz Schulz</i>	
<i>Vidica Bianchi</i>	
<i>Daniel Rubens Cenci</i>	
DOI 10.22533/at.ed.29319160430	
SOBRE OS ORGANIZADORES	271

CÍRCULO DA SUSTENTABILIDADE: UM MÉTODO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO PARA AVALIAR A SUSTENTABILIDADE DE ASSENTAMENTOS RURAIS NA AMAZÔNIA NORTE MATO-GROSSENSE

Wagner Gervazio

Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri),
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp),
Campinas, SP

Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco

Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri),
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp),
Campinas, SP

RESUMO: Nosso trabalho propõe a abordagem sobre um tema bastante relevante no atual cenário rural no Brasil e no mundo, que é a sustentabilidade. Desenvolvemos este trabalho em dois assentamentos rurais que se diferem em si pela forma de ocupação, formação e modalidade, na região da Amazônia norte mato-grossense. Diante disso, o nosso objetivo foi o de construir um método para avaliar a sustentabilidade de assentamentos rurais que se diferem quanto à história, a forma de ocupação e organização/modalidade. Chamamos este método didático-pedagógico de “Círculos da Sustentabilidade”. Este método foi construído a partir de cinco pontos: 1º – círculo de investigação de temas geradores; 2º – círculo da história do mundo dos sujeitos; 3º – círculo de diagnóstico dos assentamentos rurais; 4º – círculo de troca de saberes; e 5º – círculo das percepções e narrativas sustentáveis. Através da análise e da discussão dos resultados concluímos que a

melhor forma de avaliação da sustentabilidade dos assentamentos rurais se dá por meio da coletividade e da participação, à luz do contexto histórico e dialético. Para o desenvolvimento desse método, é necessária a postura de uma relação horizontal, que perpassa e supera a visão autoritária do pesquisador sobre os pesquisados.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia; Avaliação da sustentabilidade; Pesquisa participativa e coletiva.

ABSTRACT: Our work proposes the approach on a very relevant topic in the current rural scenario in Brazil and in the world, which is sustainability. We developed this work in rural settlements that differ in them by the form of occupation, formation and modality, in the region of the north Amazonian Mato-grossense. In view of this, our objective was to construct a method to evaluate the sustainability of two rural settlements that differ in history, occupation and organization / modality. We call this didactic-pedagogical method of “Circles of Sustainability”. This method was constructed from five points: 1st - circle of investigation of generating themes; 2nd - circle of the history of the subject world; 3º - circle of diagnosis of rural settlements; 4th - circle of knowledge exchange; and 5th - circle of sustainable perceptions and narratives. Through the analysis and discussion

of the results, we conclude that the best way to assess the sustainability of rural settlements is through collectivity and participation, in the light of the historical and dialectical context. For the development of this method, it is necessary to posture a horizontal relationship, which crosses and surpasses the authoritarian view of the researcher on the researched ones.

KEYWORDS: Agroecology; Sustainability evaluation; Participatory and collective research

1 | INTRODUÇÃO

Este trabalho é parte do nosso projeto de pesquisa de doutorado em engenharia agrícola, da Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). O propósito do projeto foi à construção de um método para avaliar a sustentabilidade de dois assentamentos rurais na Amazônia norte mato-grossense. Neste artigo nos propomos a responder o seguinte questionamento: como avaliar a sustentabilidade de assentamentos rurais diferentes na história, na forma de ocupação, organização e modalidade na Amazônia norte mato-grossense? Acreditamos que a melhor forma para avaliar a sustentabilidade se dá por meio da coletividade e da participação dos agricultores familiares.

A abordagem participativa tem como ponto de partida a realidade social, concreta da vida dos sujeitos individuais e coletivos (BRANDÃO, 2006). Dessa forma, adotamos a concepção de que a pesquisa participante se dá através de um processo de construção coletiva de conhecimento que seja socialmente útil para que os sujeitos possam ler de forma crítica a realidade para, assim, poder transformá-la e transformando-a possam melhorar suas condições de vida.

Neste Contexto, entendemos que uma pesquisa científica deve ultrapassar o caráter puramente técnico-científico e assumir uma perspectiva didático-pedagógica. Acreditamos que a pesquisa científica deve assumir um caráter político, e que contribua para a emancipação dos sujeitos envolvidos.

Assim, o objetivo deste trabalho foi o de construir um método para avaliar a sustentabilidade de dois assentamentos rurais que se diferem quanto à história, a forma de ocupação e organização/modalidade.

2 | METODOLOGIA

2.1 Pressupostos teórico-metodológicos

Para o desenvolvimento do Método proposto neste artigo, foi preciso conceber a pesquisa à luz do posicionamento teórico-metodológico materialista, fundado na dialética da realidade, a partir da história e do chão da experiência empírica, concreta dos sujeitos. Optamos por este posicionamento por entendermos que a realidade só

pode ser compreendida de forma contraditória, dinâmica e sistêmica, onde os fatos só podem ser entendidos, não de forma isolada, mas considerando o conjunto das dimensões.

2.2 Procedimentos metodológicos

Para avaliar a sustentabilidade é fundamental a participação e a coletividade dos sujeitos envolvidos. Dessa forma, utilizamos uma abordagem metodológica multidimensional e multidisciplinar. Sendo assim, o uso de diversas ferramentas e procedimentos metodológicos, se torna imprescindível.

Elaboramos um Método na qual chamamos de “Método didático-pedagógico: Círculos da Sustentabilidade” baseada na educação popular de Paulo Freire (FREIRE, 1987) e no “Marco para a Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade (MESMIS)” (MASERA et al., 2000).

Chamamos de círculos porque “todos os sujeitos da pesquisa estão à volta de um grupo de trabalho, que possui um animador das discussões, onde todos ensinam e aprendem ao mesmo tempo” (BRANDÃO, 1986).

Construímos este método a partir de cinco pontos: 1º – círculo de investigação de temas geradores; 2º – círculo da história do mundo dos sujeitos; 3º – círculo de diagnóstico dos assentamentos rurais; 4º – círculo de troca de saberes; e 5º – círculo das percepções e narrativas sustentáveis.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Organizamos e sistematizamos os passos e os instrumentos utilizados para a avaliação da sustentabilidade através da coletividade e da participação dos sujeitos (Quadro 01).

1º – Codificar o “mundo”	Instrumentos de investigação	Materialismo histórico e dialético – abordagem participativa
Círculo de investigação de temas geradores (FREIRE, 1987)	Observação Participante (RICHARDSON, 1989; SORIANO, 2004; MINAYO, 2010) Caderno de Campo (WHITAKER, 2002)	
2º – Decodificar o “mundo”	Instrumentos de investigação	
Círculo da história do mundo dos sujeitos <i>Caracterização dos Assentamentos rurais - história, formação e organização</i>	Entrevista participativa ou dialógica (SORIANO, 2004) História de vida (SORIANO, 2004; QUEIROZ, 1983) Pesquisa documental (GIL, 2008) Pesquisa bibliográfica (GIL, 2002) Caderno de Campo (WHITAKER, 2002)	
3º – Decodificar o “mundo” -	Instrumentos de investigação	
Círculo do diagnóstico dos assentamentos rurais <i>Análise dos Assentamentos</i>	Caderno de Campo (WHITAKER, 2002) Entrevista participativa ou dialógica (SORIANO, 2004) Pesquisa bibliográfica (GIL, 2008)	
4º – Decodificar e Resignificar e “mundo”	Instrumentos de investigação	
Círculo da troca de saberes <i>Oficina sustentabilidade</i>	Caderno de Campo (WHITAKER, 2002) Oficina geradora	
5º – Decodificar e atuar no “mundo”	Instrumentos de investigação	
Círculo das percepções e narrativas sustentáveis <i>Avaliação da sustentabilidade</i>	Caderno de Campo (WHITAKER, 2002) Reunião Sistema de semáforos (ALTIERI e NICHOLLS, 2013)	

Quadro 01. Método didático-pedagógico “Círculo da Sustentabilidade” para a avaliação da sustentabilidade dos Assentamentos Rurais na Amazônia norte mato-grossense.

Este método encontra respaldo na pedagogia freireana e “nela a construção de conhecimentos se dá pela interação dos saberes inerentes pelos integrantes do grupo. Tal posição é coerente com o que Paulo Freire nomeou de círculos de cultura” (KEIM e SANTOS, 2012, p.29). No círculo, todos se olham, se veem... O pesquisador atua como um facilitador “de um diálogo entre pessoas a quem se propõe construir juntos conhecimentos solidários a partir do qual cada um ensina e aprende” (BRANDÃO e STRECK, 2006, p. 85). E cada ponto discutido, ensinado e aprendido vai dando conta de formar uma “circunferência” resultando no Círculo da Sustentabilidade (figura 01).

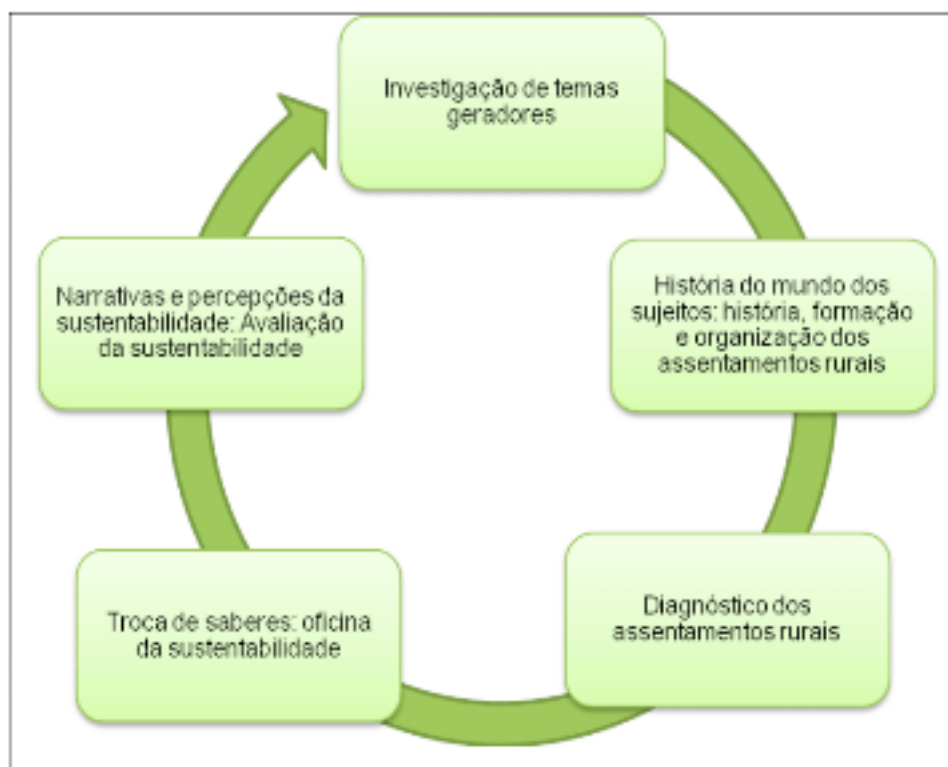


Figura 01. Método didático-pedagógico Círculo da Sustentabilidade

A seguir, apresentamos os cinco pontos que formam o círculo da sustentabilidade:

1º – Círculo de investigação de “temas geradores” – codificar o “mundo”

Neste ponto, realizamos o primeiro passo para a avaliação da sustentabilidade. Esta primeira fase da pesquisa, chamamos de “Círculo de investigação de temas geradores”. O objetivo foi realizar a codificação da realidade do mundo dos agricultores familiares nos assentamentos rurais.

Para o (des) envolvimento deste ponto, fez-se necessário a vivência nos assentamentos rurais. Isto nos permitiu a inserção nos assentamentos, a conquista da confiança dos agricultores familiares e vivenciar na prática como se dá a vida dos sujeitos na realidade local.

Durante a nossa vivência nos assentamentos, realizamos observação do universo socioeconômico, ambiental e cultural dos agricultores familiares. Para isso nos inspiramos no método Paulo Freire de educação popular (FREIRE, 2000) e realizamos uma releitura de suas obras. “Destacamos a pesquisa com base na educação popular, pois partimos do princípio de que assim como não existe um vazio de poder, também não existe um vazio de saberes e de cultura” (AMARAL, 2014).

Através da vivência nos assentamentos, foi possível elencar um conjunto de expressões, termos, palavras, temas mais carregados de “sentido existencial” (FREIRE, 2000), utilizados no dia a dia dos assentados. Agrupamos as palavras que mais se repetiram nas nossas conversas nos dois assentamentos em sete temas geradores. Paulo Freire sintetizou a investigação de temas geradores, no qual “envolve a investigação do próprio pensar do povo; pensar que não se dá fora dos homens,

nem num homem só, nem no vazio, mas nos homens e entre os homens, e sempre referido à realidade” (FREIRE, 1987, p. 101). Os temas geradores são carregados de “carga afetiva e de memória crítica” (BRANDÃO, 1986).

Para isso utilizamos como instrumento metodológico a observação participante (RICHARDSON, 1989; SORIANO, 2004; MINAYO, 2010). Na observação participante, o pesquisador não é apenas um espectador, mas se coloca na posição e ao nível dos sujeitos que compõem o fenômeno observado (RICHARDSON, 1989). O pesquisador submete-se às regras formais e informais do grupo social, isto é, participa em diversos atos e manifestações da vida do grupo (SORIANO, 2004). Este tipo de observação é recomendado para grupos e comunidades (RICHARDSON, 1989).

A observação participante é uma técnica qualitativa e se dá por meio da inserção do pesquisador na vida dos sujeitos observados. É uma oportunidade de nos tornarmos parte da vida dos sujeitos, interagindo e compartilhando conhecimentos, experiências, o cotidiano para sentir o que significa realmente estar naquela mesma situação (MINAYO, 2010). Neste sentido, aprendemos “a escrever a história junto com essas pessoas e a metodologia da educação popular, os ensinamentos deixados por Paulo Freire, por exemplo, nos dão pistas de como fazer” (AMARAL, 2014).

O observador/pesquisador, enquanto parte da realidade observada, estabelece relação face a face com os observados/sujeitos onde é possível modificar e ser modificado pelo contexto (MINAYO, 2010). Para a autora, esta técnica é de suma importância, pois podemos captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados/sujeitos diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real.

Para o registro das observações, adotamos um “Diário de Campo”. É um instrumento utilizado com muita frequência pela etnografia. Para a sua confecção, seguimos as orientações de Whitaker (2002). O diário de campo ou caderno de campo é um instrumento utilizado pelos pesquisadores para registrar dados em campo. É uma ferramenta que nos permite sistematizar as experiências para posteriormente proceder a análise dos dados.

A partir desse levantamento da “situação presente, existencial, concreta do povo” (FREIRE, 1987) que organizamos o próximo ponto para a avaliação da sustentabilidade, denominado: “círculo da história do mundo dos sujeitos”.

2º – Círculo da história do mundo dos sujeitos - decodificar o mundo

A partir do levantamento dos temas geradores, foi possível trabalharmos com o “Círculo da história do mundo dos sujeitos”. Neste encontro, apresentamos os temas geradores para os sujeitos de modo que eles pudessem validá-los. Depois de validados, trabalhamos com três dos temas geradores, focados na história de vida dos sujeitos, na história da luta pela terra e na organização/formação dos assentamentos. O intuito deste momento foi o de contribuir para a decodificação do mundo dos sujeitos e observar como a sustentabilidade vai sendo construída ao longo da história.

Foi possível resgatar a memória de luta pela terra, a história de vida dos sujeitos e como se deu a formação e organização dos assentamentos rurais pesquisados da Amazônia norte mato-grossense. Para isso, realizamos histórias de vida (QUEIROZ, 1983; SORIANO, 2004), entrevista participativa ou dialógica (SORIANO, 2004) e pesquisa documental (GIL, 2008) ao analisar as atas da associação do PDS São Paulo e pesquisa bibliográfica (GIL, 2008) para leitura de trabalhos já realizados nos assentamentos. Este processo foi realizado em um encontro em cada assentamento, com duração de quatro horas. As cadeiras e/ou bancos foram dispostos em círculos e cada sujeito foi convidado a falar sobre sua história de vida até chegar ao Estado de Mato Grosso e posteriormente, como se deu a luta pela terra; como se deu o processo; quais foram às dificuldades, etc.

Soriano (2004) considera que neste tipo de entrevista, tanto o pesquisador quanto os sujeitos entrevistados participam de forma ativa. Retrata que na história de vida fornece informações que permite analisar o processo de vida dos sujeitos na sua relação com o processo social em que se desenvolve.

Segundo Queiroz (1983), uma das técnicas mais fascinantes da sociologia é a das histórias de vida e depoimentos pessoais. “A entrevista é um mecanismo controlado onde as pessoas se interagem: um entrevistado que transmite informação e um entrevistador que recebe; entre eles existe um processo de intercâmbio simbólico que retroalimenta este processo” (PEÓN, 2013, p. 65). Este passo ocorreu de forma coletiva, em encontros realizados na sede das associações nos assentamentos. Para isso, usamos um roteiro elaborado a partir dos temas gerados, observados na vivência durante a primeira etapa da pesquisa junto aos agricultores familiares nos Assentamentos rurais.

Também analisamos as atas e outros documentos da associação do PDS São Paulo e da cooperativa do assentamento São Pedro, através da pesquisa documental (GIL, 2008).

Para complementar as informações, realizamos ainda pesquisa bibliográfica com base em materiais, livros artigos, teses, já elaborados (GIL, 2008). Para o autor, a principal vantagem desse tipo de pesquisa é o fato desta permitir ao pesquisador a abrangência de uma série de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2008).

3º – Círculo de diagnóstico dos assentamentos rurais - decodificar e reler o mundo dos sujeitos

No 3º ponto desta construção para avaliação da sustentabilidade, realizamos análise dos assentamentos rurais através do diagnóstico em um encontro por assentamento, com duração de aproximadamente quatro horas. Novamente as cadeiras e/ou bancos foram dispostos em círculos, e realizamos apresentação das memórias do encontro anterior, sobre a história dos sujeitos, da história da luta pela terra e de como se deu a organização/formação dos assentamentos para a validação

do que foi construído anteriormente.

No diagnóstico problematizamos quatro temas geradores relacionados com as questões do presente da realidade local. Elaboramos um roteiro semiestruturado para subsidiar as entrevistas. A partir de cada tema gerador, discutimos as dimensões social, cultural, econômica, administrativa, técnica, política, ética, alimentar, de escala, ambiental e energética de cada assentamento.

Este processo nos permitiu, além da problematização, realizarmos reflexões sobre os assentamentos rurais, bem como propor ações para a resolução de problemas.

Para fazermos o diagnóstico dos assentamentos rurais, à luz do contexto histórico e dialético, realizamos entrevista participativa ou dialógica. A relação dialógica outorga uma maior importância ao respeito mútuo entre duas culturas que se encontram mediadas pelo pesquisador e os sujeitos informantes (SERRANO, 2013).

4º – Círculo de troca de saberes - decodificar e ressignificar o mundo dos sujeitos

Em mais um encontro, após apresentação das memórias do diagnóstico e de observarmos como a sustentabilidade se deu ao longo da história, realizamos o “Círculo de Troca de Saberes”. O intuito foi o de decodificar e ressignificar o mundo dos sujeitos da pesquisa. Trabalhamos com o conceito de sustentabilidade através de uma oficina geradora, onde os sujeitos, sentados em círculos, expuseram suas opiniões. A discussão sobre sustentabilidade se deu a partir do conhecimento e do saber dos sujeitos da pesquisa e através do conhecimento científico à luz do contexto histórico e dialético, dos conceitos, dos enfoques e discussões sobre o termo sustentabilidade. Dessa forma, “um diálogo de saberes é o que produz uma revolução permanente em direção ao novo e à diversidade de uma sociedade ecológica” (LEFF, 2006, p. 111).

Iniciamos a oficina com uma “tempestade de ideias”, que teve duração de aproximadamente três horas. Cada sujeito expôs sua compreensão do que é sustentabilidade. A partir das falas dos sujeitos, realizamos a “dinâmica da teia”. O objetivo foi à materialização dos conceitos que discutidos anteriormente. O novelo de linha/barbante ia sendo jogado e cada participante segurava e passava para outro de forma aleatória, formando uma teia. A teia representava o assentamento. Após formarmos a teia, cada um falou em uma palavra o que é necessário para “segurar” a sustentabilidade do assentamento (da teia). Se um ou mais “fios forem deixados, quebrados”, pode desmontar e toda a sustentabilidade pode ser comprometida.

Anotamos cada palavra dita pelos sujeitos da pesquisa numa folha e a expusemos nas extremidades “dos fios da teia”. Estas palavras, na visão dos sujeitos, utilizamos como categorias da sustentabilidade.

5º – Círculo das percepções e narrativas sustentáveis - decodificar e atuar no mundo dos sujeitos

Nesta etapa, apresentamos as memórias do encontro passado para a validação do que fora construído. Em mais um encontro de três horas, avaliamos a

sustentabilidade dos assentamentos rurais para cada categoria da sustentabilidade (categoria de análise) construídas no ponto anterior. Cada categoria da sustentabilidade expressa pelos agricultores familiares no ponto anterior foi utilizada para a avaliação da sustentabilidade dos assentamentos rurais. Retomamos as palavras e cada sujeito avaliou cada categoria através de narrativas e percepções com relação à sustentabilidade do assentamento. A reflexão se estendeu com a questão se o assentamento é sustentável e quais são as expectativas futuras do assentamento.

Uma avaliação quantitativa surgiu no final do processo, na tentativa de melhor visualizar os resultados de forma quantificada. Dessa forma, a partir de discussão com sujeitos, chegamos ao seguinte acordo: para melhor visualizar os resultados, optamos por apresentar um gráfico tipo radar com as categorias da sustentabilidade propostas pelos sujeitos, em uma cartolina, para a avaliação. Adaptamos o método do “sistema de semáforos” de Altieri e Nicholls (2013), assim utilizando as cores vermelha, amarela e verde para a avaliação. A cor vermelha indica uma sustentabilidade fraca; a cor amarela uma sustentabilidade média; e a cor verde sustentabilidade forte. Conforme os sujeitos chegavam a um consenso sobre a avaliação para cada categoria (palavra), pintávamos a cor no radar.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o desenvolvimento do Método, a postura de uma relação horizontal, que perpassa e supera a visão autoritária do pesquisador sobre os pesquisados, é desejável. Tornar o local da investigação um ambiente de encontro. É necessário ver os pesquisados como sujeitos, participantes do processo de construção da pesquisa. Enfim, uma pesquisa que seja dialógica, problematizadora, libertadora e transformadora.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M; NICHOLLS, C.I. Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología*, v.8, n.1: 7-20, 2013.

AMARAL, D.M. **Mulheres da reforma agrária na educação**: os significados em ser pedagoga da terra. 212p. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos: UFSCar, 2014.

BRANDÃO, C.R. **O que é método Paulo Freire**. 11ª ed. Coleção primeiros passos. São Paulo: Brasiliense S.A., 1986.

BRANDÃO, C.R., STRECK, D.R. **Pesquisa participante**: o saber da partilha. Aparecida, SP: Ideias e letras, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

- FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 24^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.
- GIL, A.C. **Método e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- KEIM, E.J; SANTOS, R.F. **Educação e sociedade pós-colonial: linguagem, ancestralidade e o *buen vivir***. Paulo Freire e Vilén Flusser. Vênê - Xokleng/Laklãnõ e Sumak Kawsay - Povos andinos. Jundiaí, Paco Editorial, 2012.
- LEFF, H. **Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da natureza**. Tradução de Luís Carlos Cabral. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.
- MARZALL, K.; ALMEIDA, J. Parâmetros e indicadores de sustentabilidade na agricultura: limites, potencialidades e significado no Contexto do desenvolvimento rural. **Extensão Rural**, n.5, p.25-38, 1998.
- MASERA, O.; ASTIER, M., LÓPEZ-RIDAURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: El marco de evaluación MESMIS**. México: Mundi Prensa, 2000.
- MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social: teoria método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2010.
- PEÓN, F.V. Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. pp.63-92. In: TARRÉS, M.L. **Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social**. México: El Colegio de México: FLACSO México, 2013.
- QUEIROZ, M.I. **Variações sobre a técnica de gravador no registro de informação viva**. 2. ed., São Paulo: CERU e FFLCH/USP, 1983.
- RICHARDSON, R.J.; PERES, J.A.S.; WANDERLEY, J.C.V.; et al. **Pesquisa Social: Métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.
- SERRANO, R.S. La observación participante como escenario y configuración de la diversidad de significados. pp.93-124. In: TARRÉS, M.L. **Observar, escuchar y comprender: sobre la tradición cualitativa en la investigación social**. México, El Colegio de México: FLACSO, 2013.
- SORIANO, R.R. **Manual de pesquisa social**. Tradução de Ricardo Rosenbusch. Petrópolis-RJ: Vozes, 2004.
- WHITAKER, D.C.A. **Sociologia rural: questões metodológicas emergentes**. Presidente Venceslau: Letras à Margem, 2002.

SOBRE OS ORGANIZADORES

TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES: Filósofo e Pedagogo, especialista em Docência do Ensino Superior e Graduando em Arquitetura e Urbanismo, pela Faculdade de Juazeiro do Norte-FJN, desenvolve pesquisas na área das ciências ambientais, com ênfase na ética e educação ambiental. É defensor do desenvolvimento sustentável, com relevantes conhecimentos no processo de ensino-aprendizagem. Membro efetivo do GRUNEC - Grupo de Valorização Negra do Cariri. E-mail: tayronnealmeid@gmail.com. com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

JOÃO LEANDRO NETO: Filósofo, especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar, membro efetivo do GRUNEC. Publica trabalhos em eventos científicos com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Dedicar-se a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões neste campo. Também é pesquisador da arte italiana, com ligação na Scuola de Lingua e Cultura – Itália. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri. E-mail: joaoleandro@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

DENNYURA OLIVEIRA GALVÃO: Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal da Paraíba, mestrado pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e doutorado em Ciências Biológicas (Bioquímica Toxicológica) pela Universidade Federal de Santa Maria (2016). Atualmente é professora titular da Universidade Regional do Cariri. E-mail: dennyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-329-3

