

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



**MEIO AMBIENTE,
SUSTENTABILIDADE
E AGROECOLOGIA 5**

 **Atena**
Editora

Ano 2019

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

Meio Ambiente, Sustentabilidade e Agroecologia 5

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 5 [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. 5)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-331-6

DOI 10.22533/at.ed.316191604

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
AGRICULTURA AGRÍCOLA AGRÍCOLA: BASE DA SOBERANIA ALIMENTAR E ENERGÉTICA	
Daniel Campos Ruiz Diaz	
DOI 10.22533/at.ed.3161916041	
CAPÍTULO 2	8
A HERANÇA PRESERVACIONISTA PRESENTE NAS LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS E SUAS CONSEQUÊNCIAS PARA COMUNIDADES TRADICIONAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL	
Tarlile Barbosa Lima	
Alexandre José Firme Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.3161916042	
CAPÍTULO 3	15
A AGRICULTURA FAMILIAR COMO AGENTE DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL POR MEIO DO CULTIVO E COMERCIALIZAÇÃO DE HORTALIÇAS NÃO CONVENCIONAIS EM MINAS GERAIS	
Michael Furtini Abras	
Leandro Pena Catão	
DOI 10.22533/at.ed.3161916043	
CAPÍTULO 4	27
A CADEIA PRODUTIVA DE CANA-DE-AÇÚCAR E SEUS DERIVADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO: UMA ABORDAGEM POR MEIO DE VETOR AUTORREGRESSIVO – VAR	
Marco Túlio Dinali Viglioni	
Mírian Rosa	
Uellington Correa	
Francisval De Melo Carvalho	
DOI 10.22533/at.ed.3161916044	
CAPÍTULO 5	48
A CONSTITUIÇÃO E ATUAÇÃO DA REDE TERRITORIAL DE AGROECOLOGIA DO SERTÃO DO SÃO FRANCISCO BAIANO E PERNAMBUCANO	
Helder Ribeiro Freitas	
Cristiane Moraes Marinho	
Paola Cortez Bianchini	
Moisés Felix de Carvalho Neto	
Denes Dantas Vieira	
Elson de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.3161916045	

CAPÍTULO 6 58

ASPECTOS CONTRADITÓRIOS E INCONSISTENTES DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL – DISCUSSÕES E EXPERIÊNCIAS

Gabriel de Pinna Mendez
Ricardo Abranches Felix Cardoso Junior
Kathy Byron Alves dos Santos
Viktor Labuto Ramos
Maria Cristina José Soares
Sinai de Fátima Gonçalves da Silva
Teresinha Costa Effren

DOI 10.22533/at.ed.3161916046

CAPÍTULO 7 72

ARMAZENAMENTO DE SEMENTES E EXTRAÇÃO ARTESANAL DO ÓLEO DE ANDIROBA

Ana Paula Ribeiro Medeiros
Osmar Alves Lameira
Raphael Lobato Prado Neves
Fábio Miranda Leão
Mariana Gomes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.3161916047

CAPÍTULO 8 78

AROMA E COR COMO PARÂMETROS SENSORIAIS DO MEL DE *Apis mellifera* DO OESTE DO PARANÁ

Seliane Roberta Chiamolera
Edirlene Andréa Arnhold
Sandra Mara Ströher
Lucas Luan Tonelli
Luiz Eduardo Avelar Pucci
Regina Conceição Garcia

DOI 10.22533/at.ed.3161916048

CAPÍTULO 9 85

BIODIVERSIDAD Y ETNOPAISAJE EN UNA COMUNIDAD INDÍGENA QOM DE LA PROVINCIA DE FORMOSA, NE ARGENTINA

Libertad Mascarini
Eduardo Musacchio
Gabriela Benito
Gustavo Díaz
Andrea Seoane

DOI 10.22533/at.ed.3161916049

CAPÍTULO 10 96

AVALIAÇÃO DO EFEITO ALELOPÁTICO DE EXTRATO AQUOSO DE TIRIRICA SOBRE A GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CENOURA

Arlete da Silva Bandeira
Maria Caroline Aguiar Amaral
John Silva Porto
Joseani Santos Ávila
Edenilson Batista Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.31619160410

CAPÍTULO 11 102

BEES IN THE POLLINATION OF COFFEE, *COFFEA ARABICA* VARIETY CASTILLO;
IN PASUNCHA – CUNDINAMARCA - COLOMBIA

Daniel Augusto Acosta Leal
Cristian Andrés Rodríguez Ferro
Camilo José González Martínez
William Javier Cuervo Bejarano
Giovanni Andrés Vargas Bautista

DOI 10.22533/at.ed.31619160411

CAPÍTULO 12 110

AValiação do Mercado Consumidor de Produtos da Meliponicultura
no Município de Tefé

Rosinele da Silva Cavalcante
Paula de Carvalho Machado Araujo
Jacson Rodrigues da Silva

DOI 10.22533/at.ed.31619160412

CAPÍTULO 13 122

Caracterização da Cor do Mel de *Apis mellifera* como Parâmetro
Distintivo da Produção Oeste Paranaense

Bruna Larissa Mette Cerny
Douglas Galhardo
Renato de Jesus Ribeiro
Edirlene Andréa Arnhold
Paulo Henrique Amaral Araújo de Souza
Regina Conceição Garcia

DOI 10.22533/at.ed.31619160413

CAPÍTULO 14 130

Composição de Ninhos de Formiga Quenquen-de-Árvore em
Fragmentos de Bosques

Jael Simões Santos Rando
Simone dos Santos Matsuyama
Larissa Máira Fernandes Pujoni

DOI 10.22533/at.ed.31619160414

CAPÍTULO 15 136

Uso e Manejo do Bacuri (*Platonia insignis* MART.) por Comunidades
Extrativistas no Cerrado Maranhense

Vivian do Carmo Loch
Danielle Celentano
Ariadne Enes Rocha
Francisca Helena Muniz

DOI 10.22533/at.ed.31619160415

CAPÍTULO 16 151

Vivência e Práticas Agroecológicas: Um Relato de Experiência em
Assistência Técnica e Extensão Rural em Municípios do Recôncavo
Baiano

Elizete Santana Cavalcanti
Ângela Santos de Jesus Cavalcante dos Anjos

Janildes de Jesus da Silva
Audrey Ferreira Barbosa
Matheus Pires Quintela

DOI 10.22533/at.ed.31619160416

CAPÍTULO 17 157

AGRICULTURA AGROECOLÓGICA E BANCOS DE SEMENTES COMUNITÁRIOS
NA ÍNDIA

Ana Carla Albuquerque de Oliveira
Cleonice Alexandre Le Bourlegat

DOI 10.22533/at.ed.31619160417

CAPÍTULO 18 163

AÇÃO DO FUNGO ENTOMOPATOGÊNICO *Beauveria bassiana* CONTRA O CUPIM
ARBÓREO *Nasutitermes sp.*

Tatiana Reis dos Santos Bastos
Bruna Luiza Bedone Italiano
Raoni Andrade Pires
Catia dos Santos Libarino
Joyce Luz Domingues
Armínio Santos

DOI 10.22533/at.ed.31619160418

CAPÍTULO 19 168

USO DE DEFENSIVO ALTERNATIVO COMO ESTRATÉGIA PARA MINIMIZAR
DANOS PROVOCADOS POR VAQUINHAS (*Diabrotica spp.*)

Sergio Aparecido Seixas da Silva
Gusthavo Francino Mariano
Suellen Fernanda Mangureira Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.31619160419

CAPÍTULO 20 172

MYRTACEAE EM UMA FLORESTA TROPICAL MONTANA NEBULAR NA SERRA
DA MANTIQUEIRA, SUDESTE DO BRASIL

Ravi Fernandes Mariano
Carolina Njaime Mendes
Michel Biondi
Patrícia Vieira Pompeu
Aloysio Souza de Moura
Felipe Santana Machado
Rubens Manoel dos Santos
Marco Aurélio Leite Fontes

DOI 10.22533/at.ed.31619160420

CAPÍTULO 21 181

SISTEMAS AGROFLORESTAIS: AUMENTO E DIVERSIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO
DE ALIMENTOS COMO ESTRATÉGIA PARA RESTAURAÇÃO DE PAISAGENS NO
NOROESTE FLUMINENSE – RJ, BRASIL

Fernanda Tubenclak
Isabelle Soares Pepe
Eiser Luis da Costa Felipe
Ana Paula Pegorer Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.31619160421

CAPÍTULO 22 190

SISTEMA AGROALIMENTAR AMAZONENSE: DESAFÍOS E POSSIBILIDADES

José Maurício Do Rego Feitoza
José Ofir Praia De Sousa
João Bosco André Gordiano
Ruby Vargas-Isla

DOI 10.22533/at.ed.31619160422

CAPÍTULO 23 199

**O USO DE AGROTÓXICOS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES EM
COMUNIDADES RURAIS DE PAÇO DO LUMIAR – MA**

Reinaldo Vinicius Moraes Pereira
Georgiana Eurides de Carvalho Marques
Ellen Cristine Nogueira Nojosa
Lanna Karinny Silva

DOI 10.22533/at.ed.31619160423

CAPÍTULO 24 204

**O USO DE MAPAS MENTAIS COMO METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO
DA TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E DA AUTONOMIA ECONÔMICA DE
MULHERES RURAIS**

Sany Spínola Aleixo
Alexandra Filipak
Ana Maria Baccarin Xisto Paes

DOI 10.22533/at.ed.31619160424

CAPÍTULO 25 217

**OCORRÊNCIA DE INSETOS NOCIVOS, INIMIGOS NATURAIS E AVALIAÇÃO DO
NÍVEL DE DOENÇAS EM SISTEMA ROÇA SEM QUEIMAR DE PRODUÇÃO DE
CACAU**

Miguel Alves Júnior
Pedro Celestino Filho
Sebastião Geraldo Augusto

DOI 10.22533/at.ed.31619160425

CAPÍTULO 26 224

**GERMINAÇÃO DE *Mimosa bimucronatha* (DC.) KUNTZE EM FUNÇÃO DO
BENEFICIAMENTO DAS SEMENTES**

Thaís Alves de Oliveira
Thainá Alves dos Santos
Felipe Ferreira da Silva
Vivian Palheta da Rocha
Hercides Marques de França Junior
Iamara da Silva Andrade

DOI 10.22533/at.ed.31619160426

CAPÍTULO 27	230
FERRAMENTAS PARTICIPATIVAS PARA O MELHORAMENTO GENÉTICO DE PLANTAS	
Maria Aldete Justiniano da Fonseca	
DOI 10.22533/at.ed.31619160427	
CAPÍTULO 28	248
EFEITO DE VARIAÇÕES TEMPORAIS E MICROCLIMÁTICAS DIÁRIAS SOBRE A RIQUEZA DE ESPÉCIES DE ZYGOPTERA (INSECTA: ODONATA) EM IGARAPÉS NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM-PA	
Tainã Silva da Rocha	
Everton Cruz da Silva	
Juliano de Sousa Ló	
Lenize Batista Calvão	
Wildes Cley da Silva Diniz	
José Max Barbosa de Oliveira Junior	
DOI 10.22533/at.ed.31619160428	
CAPÍTULO 29	261
EFEITO DA CONTRAÇÃO LANTANÍDICA NA ATIVIDADE CATALÍTICA DAS PEROVSKITAS $A_{(1-x)}CA_xMNO_3$ (A = LA, PR, GD)	
Anderson Costa Marques	
Cássia Carla de Carvalho	
Alexandre de Sousa Campos	
Felipe Olobardi Freire	
Filipe Martel de Magalhães Borges	
Juan Alberto Chaves Ruiz	
DOI 10.22533/at.ed.31619160429	
CAPÍTULO 30	272
EXPERIMENTAÇÕES INICIAIS COM A AGROHOMEOPATIA EM SERRINHA, TERRITÓRIO DO SISAL, BAHIA	
Erasto Viana Silva Gama	
Carla Teresa dos Santos Marques	
Karolina Batista Souza	
Ralph Wendel Oliveira de Araújo	
Mirian Evangelista de Lima	
Moisés Lima dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.31619160430	
CAPÍTULO 31	284
EXPERIMENTAL VARIABLES IN THE SYNTHESIS OF TiO_2 NANOPARTICLES AND ITS CATALYTIC ACTIVITY	
Thalles Moura Fé Marques	
Juliana Sousa Gonçalves	
Valdemir dos Santos	
Francisco Xavier Nobre	
Bartolomeu Cruz Viana Neto	
José Milton Elias de Matos	
DOI 10.22533/at.ed.31619160431	
SOBRE O ORGANIZADORES	298

BIODIVERSIDAD Y ETNOPAISAJE EN UNA COMUNIDAD INDÍGENA QOM DE LA PROVINCIA DE FORMOSA, NE ARGENTINA

Libertad Mascarini

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Dpto. Producción Vegetal Buenos Aires. Argentina. Correo e.:
lmascari@agro.uba.ar

Eduardo Musacchio

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Dpto. Biología Aplicada y Alimentos. Buenos Aires. Argentina

Gabriela Benito

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Dpto. Ingeniería y Uso de la Tierra. Buenos Aires. Argentina

Gustavo Díaz

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Dpto. Producción Vegetal Buenos Aires. Argentina

Andrea Seoane

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. Dpto. Ingeniería y Uso de la Tierra. Buenos Aires. Argentina

RESUMEN: La comunidad *qom Potae Napocna Navogoh*, provincia de Formosa, de tradición cazadora-recolectora sufrió un despojo territorial que afectó negativamente sus actividades de subsistencia tradicionales y sus prácticas socio-cosmológicas. El monte natural, fuente de sustento, 'remedios' y prácticas culturales, se encuentra degradado y las necesidades básicas insatisfechas. El objetivo del trabajo

fue indagar en la comunidad *qom* los cambios producidos en el paisaje natural, las necesidades de alimento y medicina focalizando en las plantas nativas de alto interés para cubrirlas, sus formas de propagación, reinserción en el paisaje y mejora de la biodiversidad en el marco de un proyecto de desarrollo con enfoque agroecológico, a nivel de un agroecosistema predial. Con consulta previa, libre e informada, se trabajó con la metodología Investigación Participativa, encuestas abiertas y/o estructuradas, recopilación de información bibliográfica y visitas al monte. Se definieron los indicadores a evaluar de forma conjunta. La sustentabilidad inicial y final del sistema se evaluó por MESMIS. Los resultados muestran que se logró aumentar la biodiversidad, la mejora del paisaje en el agroecosistema así como el rescate y revalorización cultural; falta aún aumentar la sustentabilidad del sistema en el camino de avanzar hacia la soberanía alimentaria y el derecho al buen vivir.

PALABRAS CLAVE: agroecología; paisaje; plantas nativas; agroecosistema.

ABSTRACT: *Qom Potae Napocna Navogoh* community, province of Formosa, of hunter-gatherer tradition suffered a territorial dispossession that negatively affected their traditional subsistence activities and socio-cosmological practices. The natural forest,

source of sustenance, 'remedies' and cultural practices, is degraded and the basic needs are unsatisfied. The aim of this work was to investigate in the community the changes produced in the natural landscape, the needs of food and medicine focusing on native plants of high interest to cover them, their forms of propagation, reinsertion into the landscape and improvement of biodiversity in the framework of a development project with an agroecological approach, at the level of a farm agroecosystem. With free, prior and informed consultation, we worked with the Participatory Research-Action methodology, open and / or structured surveys, bibliographic information collection and visits to the mountain. The indicators to be evaluated were defined jointly. The initial and final sustainability of the system was evaluated by MESMIS. The results show that it was possible to increase the biodiversity, the improvement of the landscape in the agroecosystem as well as the rescue and cultural revalorization; there is still a need to increase the sustainability of the system in the way of moving towards food sovereignty and the right to live well.

KEYWORDS: agroecology; landscape; native plants; agroecosystem

1 | INTRODUCCIÓN

Los integrantes de la comunidad qom pertenecen al pueblo *tacshec*, etnónimo que significa 'los del este'. Conformaban una unidad sociopolítica con territorio, historia, cultura y lengua en común, siendo de tradición cazadora-recolectora. Cada familia nuclear estaba integrada por una pareja adulta, hijos, yernos, nueras, padres, abuelos y otros sin lazos parentales. Se desplazaban en bandas o grupos de una misma familia. A principios del siglo XX, luego del despojo territorial sufrido, comenzó un proceso de sedentarización de los indígenas del NE argentino y la división de pueblos completos en pequeñas 'comunidades'. Una de ellas, la comunidad qom *Potae Napocna Navogoh*, se conformó con casi la totalidad del pueblo *tacshec*, siendo su lengua el *qoml'aqtaq* y sus integrantes los *qompi* (CARDÍN, 2008).

Como el resto de las comunidades que habitan en la provincia de Formosa, padecen una profunda desigualdad estructural en relación con el resto de la sociedad, desigualdad que abarca todas las dimensiones: educación, salud, trabajo, acceso a la justicia, entre otras. En relación a la dimensión productiva, cabe señalar que, a partir del proceso de conquista y colonización los indígenas de la región fueron separados de las condiciones materiales de sus actividades productivas (caza, recolección y pesca) e inducidos hacia el trabajo asalariado estacional y a la actividad agrícola comercial, sobre todo del cultivo del algodón en el caso de los *qompi* del este de Formosa. Sin embargo, la oscilación propia del cultivo del algodón en relación a la superficie y al volumen sembrado, así como la mecanización y el desarrollo tecnológico vinculado al cultivo, provocaron la disminución de la contratación de mano de obra indígena como cosecheros (CARDÍN, 2013).

A pesar de la amplitud de su territorio ancestral, por cuya recuperación siguen

luchando, su título comunitario les reconoce 5187 ha donde habitan unos 4000 indígenas, 480 familias, segunda comunidad más poblada de la provincia (CARDÍN, 2008). Si bien es una zona fértil con montes de abundante vegetación, esteros y lagunas, la eliminación de bosques para agricultura convencional, extracción indiscriminada y comercialización ilegal por no indígenas y la quita de tierras, imposibilitó el acceso a los mismos, afectando las prácticas socio-cosmológicas y actividades de subsistencia tradicionales y degradando el monte y la biodiversidad natural.

El cuadro se agrava por la falta de recursos económicos, herramientas, capacitación y por las necesidades básicas insatisfechas. Existe en la región, en manos no-indígenas, una extracción indiscriminada y una comercialización ilegal de recursos naturales de alto valor como bienes maderables (algarrobos) y no maderables (palmeras) orientados al mercado nacional y mundial. Mucho se ha desmontado, quemado o vendido a tal extremo que algunas especies se encuentran amenazadas, como ocurre con el guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*) (DELUCCHI et al., 2015). En consecuencia, el monte natural que ha servido como fuente de alimento, de medicinas, de leña y de materiales para la confección de artesanías se encuentra deteriorado (MORELLO et al., 2007). Acorde con los cambios ocurridos, el saber original en torno a especies de gran importancia cultural se ve amenazado por el desconocimiento de los jóvenes de su identidad, simbolismo, provisión y uso (CARDÍN, 2013).

Los *qom*, según su ontología, se vinculan con el entorno de forma integral, respetando reglas cinegéticas que favorecen la reproducción animal y vegetal (TOLA, SUAREZ, 2013), de modo que el concepto de producción sustentable, que recupere e integre las plantas nativas a la producción agroecológica, no les resulta ajeno.

En el 2011, en el ámbito de la FAUBA se conformó un equipo interdisciplinario de profesionales y estudiantes de las Facultades de Agronomía, Filosofía y Letras y Ciencias Exactas de la UBA denominado Grupo de Estudio y Trabajo junto a comunidades Qom de la región del Chaco (CD 3654, FAUBA) con el objeto de llevar adelante proyectos de etno-desarrollo junto a estas comunidades. Luego se firmó un Convenio Marco de Asistencia Técnica y Capacitación entre la Facultad de Agronomía de la UBA y la comunidad qom *Potae Napocna Navogoh* (CD 3810, FAUBA), formalizándose el vínculo entre ambas entidades. Desde entonces, se comenzó a trabajar en un proyecto integral de desarrollo productivo y ambiental que fue ejecutándose a partir de diversos financiamientos. El convenio marco firmado entre Administración de Parques Nacionales y FAUBA (Res. 338/14) permitió la obtención de material de propagación (propágulos y semillas) de las especies motivo del proyecto en el ámbito del Parque Nacional Río Pilcomayo (PNRP).

El estudio de grupos indígenas en diversas partes del mundo demuestra el vasto conocimiento que poseen sobre sus recursos naturales, incluyendo suelos, plantas, animales, paisajes, su aprovechamiento y procesos de cambio en espacio y tiempo. La importancia de estos conocimientos está basada en su intrínseca relación con la cultura y los sistemas de producción a nivel local, y en la capacidad de sobrevivencia

y adaptación que les han permitido a las comunidades rurales subsistir durante siglos o incluso milenios. Esos conocimientos incluyen clasificaciones de paisajes, suelos y plantas (PULIDO, BOCCO VERDINELLI, 2016).

Se buscó así entablar un diálogo de saberes entre conocimientos científicos establecidos y emergentes y las múltiples formas de saberes no-académicos. Trabajamos desde una perspectiva intercultural e intercientífico que plantea la posibilidad de diálogo del conocimiento científico moderno occidental con otros saberes y conocimientos existentes en el mundo, destacando los saberes de los pueblos indígenas originarios. Este diálogo parte de un reconocimiento previo de que la sabiduría de los pueblos indígenas originarios es considerada como ciencia, con una propia epistemología, gnoseología y ontología (DELGADO Y RIST, 2016)

Se consideró que el modelo de producción hoy dominante en Argentina ha llevado a sistemas no sustentables, de baja resiliencia frente al cambio climático y otros eventos. El logro de agroecosistemas sustentables es uno de los mayores desafíos que debe enfrentar la humanidad en las próximas décadas. Sin embargo, existe una gran dificultad para traducir los aspectos filosóficos e ideológicos de la sustentabilidad en la capacidad de tomar decisiones al respecto (BEJARANO AVILA, 1998). La sustentabilidad es un concepto complejo en sí mismo porque pretende cumplir, en forma simultánea, con varios objetivos o dimensiones: productivas, ecológicas o ambientales, sociales, culturales, económicas y temporales. Es, entonces, un concepto multidimensional. Por lo tanto, su evaluación debe ser abordada con un enfoque holístico y sistémico, que se contrapone a la visión reduccionista que aún hoy prevalece en muchos agrónomos y científicos. Es necesario aplicar metodologías y criterios de evaluación novedosos, que se traduzcan en un análisis más objetivo y cuantificable (SARANDON, FLORES, 2014).

El objetivo del trabajo fue indagar en la comunidad *qom Potae Napocna Navogoh* los cambios producidos en el paisaje natural, las necesidades de alimento y medicina focalizando en las plantas nativas de alto interés para cubrirlas, sus formas de propagación, reinserción en el paisaje y mejora de la biodiversidad en el marco de un proyecto de desarrollo con enfoque agroecológico y a nivel de un agroecosistema predial.

2 | METODOLOGIA

El trabajo se realizó en la comunidad *qom Potae Napocna Navogoh*, provincia de Formosa, NE de Argentina (-25° 6', -58° 16'). Se inició en el marco del Programa de Pequeñas Donaciones-FMA-Naciones Unidas 2014-16 y continuó con el UBACyT832BA y el Programa de Voluntariado Universitario 2016/7 "Etnopaisaje y medicina qom" (2371-E-APN-SECPU#ME), llevado a cabo por el GET-Qom, viajando reiteradas veces, interactuando y estableciendo vínculos con los integrantes de la

comunidad qom, los *qompi*.

Con la metodología IAP (GUZMAN et al., 2007) y en consulta previa, libre e informada a la comunidad, en asambleas, se analizaron sus necesidades, definieron las actividades a realizar buscando aportar a su resolución y se propusieron 40 familias para integrar el proyecto. A fin de indagar las especies de preferencia comunitaria y conocer la flora paisajística, se realizaron: 1) búsqueda y análisis de información bibliográfica sobre flora nativa de la zona; 2) entrevistas abiertas y/o estructuradas sobre historia del lugar y su paisaje y uso e importancia cultural de las especies; 3) visitas al monte junto a ancianas, a casas de familia y recopilación de 'historias de vida'.

En el marco del convenio FAUBA-Administración de Parques Nacionales se firmó un acuerdo, que permitió realizar recorridas al Parque Nacional Río Pilcomayo junto a jóvenes y ancianas *qompi* y, así, geo-referenciar las plantas semillero (GPS Garmin eTrex 10[®]), recolectar material vegetal (tijeras manuales y de poda en altura Stihl[®]) y registrar su fenología. Similar trabajo se realizó en recorridas en el monte de la comunidad.

Para propagar las plantas se construyó un vivero comunitario en un predio familiar del barrio 'Matanza', ubicado en el predio de la familia Alonso. Participaron en la construcción integrantes de siete familias emparentadas y del mismo barrio quedando como encargados el matrimonio Adela Salerio y Osvaldo Alonso. Se construyó con palma (*Copernicia alba*) del monte y con cubierta de polietileno y media sombra 50% negra.

Los insumos utilizados para propagar plantas fueron: 1) mantillo del monte para sustrato; 2) bandejas y macetas para siembra y repique de plantas; 3) manguera y regadera para riego con almacenamiento de agua en tanque elevado dentro del invernadero. Se realizaron capacitaciones técnicas en el Centro Comunitario Integral (CIC) y en el vivero comunitario sobre: diseño y construcción de un vivero, diseño participativo del etnopaisaje, técnicas de propagación de plantas y su manejo.

El vivero se integró a un agroecosistema predial compuesto por un sistema de producción huerta-chacra, animales de granja (pollos y gallinas), monte natural e implantado: subsistema Salerio-Alonso. Se analizaron las interrelaciones de dicho subsistema dentro y fuera de la comunidad.

Se determinaron en forma conjunta los indicadores de sustentabilidad del agroecosistema del predio familiar (SARANDÓN, FLORES, 2014; VAZQUEZ MORENO, 2013).

La sustentabilidad inicial y final del sistema familiar se evaluó por MESMIS (MASERA et al., 1999; ALTIERI, NICHOLLS, 2002). Los resultados se representaron en gráfico de AMEBA.

3 | RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En base al análisis de entrevistas, información y debates en las asambleas comunitarias, se definieron las especies nativas de interés a fin de recuperar y/o aumentar su presencia en el paisaje de la comunidad y a ser utilizadas como medicina o 'remedio' y estas fueron (nombre científico-común/*qoml'aqtaq*):

- Árboles y palmas: *Prosopis alba*- algarrobo blanco/ 'mapic'; *Prosopis hassleri*- algarrobo negro/ 'paataic'; *Ziziphus mistol*- mistol/ 'na'ala'; *Copernicia alba*- palma blanca/ 'chaic'; *Syagrus romanzoffiana*-pindo/ 'chaic latee'; *Trithrinax schizophylla*-carandillo/ 'laxarae'

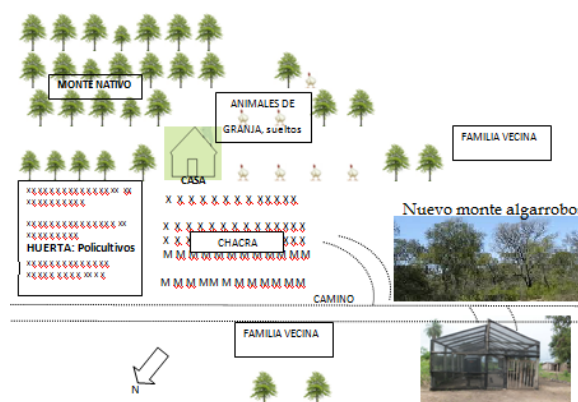
Plantas medicinales: *Maytenus ilicifolia*-cangorosa; *Petiveria alliacea*- pipi anamú/ 'she pok tok'; *Mimosa pudica*- vergonzosa/ 'cogorec'; *Tabebuia aurea*-paratodo/ 'kovigue'

El sistema de captación del agua de red con tanque en el interior del vivero permitió un oportuno manejo del riego. La huerta y chacra familiar son aún pequeñas y para alimentación familiar.

Al final del proyecto, aproximadamente 100 especies arbóreas propagadas en el vivero fueron distribuidas en predios familiares, en iglesias de la comunidad y en el CIC y se comercializaron plantas excedentes a viveros de la zona.

Se elaboró un diseño del paisaje predial considerando cotidianeidad, significado cultural de cada planta, uso de las mismas e integración a huertas y chacras, instalando además un pequeño monte de algarrobos en la zona del vivero.

El vivero se construyó y quedó inserto en un agroecosistema predial compuesto por subsistemas: chacra, huerta, animales de granja, pequeño monte natural, nuevo monte de algarrobos y el vivero. Se analizaron y describieron los actores dentro y fuera de la comunidad y sus interrelaciones (Fig. 1).



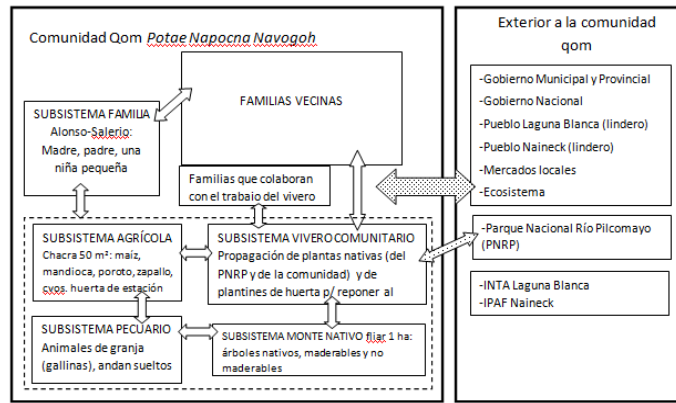


Fig. 1. Esquema del predio familia Alonso-Salero y del vivero comunitario (izquierda). Sistema predio de la comunidad, subsistemas, actores provinciales externos y relaciones internas (flechas sólidas) y con el exterior (flechas punteadas).

Fig. 1. Scheme Alonso-Salero family farm and the community nursery (left). Community property system, subsystems, external provincial actors and internal relations (dotted arrows).

Los indicadores para evaluar la sustentabilidad del sistema y escala de evaluación se muestran en Tabla 1 y los resultados de la medición de los mismos se muestran en forma integrada en un gráfico de AMEBA (Fig. 2). El grado máximo de sustentabilidad es el valor = 5, óptimo. La situación inicial y final del sistema están indicadas por las figuras irregulares de dicho gráfico a partir del cual podemos resaltar lo siguiente:

1. Indicadores con mayor valor (4-5): Nivel de agrobiodiversidad; Acceso y manejo del agua; Capacitación; Autoestima-rescate cultural, equidad en toma de decisiones.

2. Indicadores con menor valor (3-2-1) son: Uso de la tierra; Eficiencia en el sistema productivo; Propiedades bio-físicas del suelo; Grado de dependencia de insumos externos y Autosuficiencia alimentaria (dimensión productiva y resiliencia).

Atributos-capitales	Indicadores	Medición de Indicadores Escala de evaluación	Resultados	Valor inicial	Valor final
Productividad	1. Uso de la tierra	1) $UT = (\text{Sup. utilizada} / \text{Sup. utilizable}) * 100$	1) 5= 100%; 4= 80%; 3= 60%; 2= 40%; 1= 20%.	1	3
	2. Eficiencia en el sistema productivo	2. Productos obtenidos/ insumos utilizados ($E=B/C$)	2) 5= beneficios superan 5 veces los costos, 50%; 4= 30%; 3=20%; 2=10%; 1= 0 (no hay beneficios económicos)	1	3

Resiliencia, Confiabilidad, Estabilidad	3.Nivel de agrobiodiversidad 4.Propiedades bio-físicas del suelo (x: cobertura, abonos, rotaciones, asociaciones) 5.Acceso y manejo del agua 6.Grado de dependencia de insumos externos	3) N° de sp y variedades agrícolas 4) Nivel de cobertura/rotaciones 5) Nivel de disponibilidad de agua de: Lluvia/ pozo (aljibe) / red municipal (canilla y tanque de almacenamiento) 6) % de insumos externos utilizados	3) 5= 5 ó +; 4= 4; 3= 3; 2= 2; 1= 1 sp cultivadas-subsistema vivero 4) 5= 100%; 4= 80%; 3= 60%; 2= 40%; 1= 20% de cobertura 5) 5=lluvia+aljibe+red c/ tanque; 4= lluvia+red c/ tanque; 3= lluvia+red; 2= lluvia+aljibe; 1=solo agua de lluvia 6) 5= 0%; 4= 20%; 3= 40%; 2= 60%; 1=80% de insumos ext.	2 1 3 1	5 3 4 3
Autogestión	7.Autosuficiencia alimentaria 8.Autoestima, rescate cultural	7) % de alimentos consumidos de propia producción y generación de excedentes 8) Grado de valoración de sus saberes y tradiciones	7) 5= >100% (genera excedentes); 4= 100%; 3= 80%; 2= 60%; 1= 30%; 0= 0% (compran todo lo que consumen) 8) 5= Recuperan saberes, cvos y alimentos tradicionales e incorporan solo lo que mejora su calidad de vida 4= Valoran sus saberes y tradiciones, incorporan algunos elementos de la cultura occidental pero critican los mismos 3= Valoran sus saberes y tradiciones e incorporan elementos de la cultura occidental sin discernir desventajas 2=Valoran sus saberes, practican los de la cultura occidental 1= desvalorización de sus saberes y tradiciones	1 3	3 4
Equidad	9. Equidad en la toma de decisiones	9) Número de decisiones tomadas por un miembro de la familia o en consenso	5= decisiones por consenso 4= la mayoría de decisiones x consenso 3= consulta y algunas decisiones son por consenso 2= consulta pero decide solo 1= decide solo sin consultar	2	4

Adaptabilidad	10. Proceso de capacitación	10) Grado de Participación en talleres/visitas de capacitación	5= participa de todos los talleres y en las visitas a su predio 4= a veces participa de talleres y participa en las visitas a su predio 3= a veces participa de talleres y a veces participa en las visitas a su predio 2= participa de talleres, no participa en visitas a su predio 1= no participa de talleres y no desea que se lo visite	2	5
----------------------	-----------------------------	--	---	---	---

Tabla 1. Atributos, Indicadores de sustentabilidad, medición, escala de evaluación de indicadores y resultados al inicio y final del proyecto.

Table 1. Attributes, Indicators of sustainability, measurement, scale of evaluation of indicators and results at the beginning and end of the project.

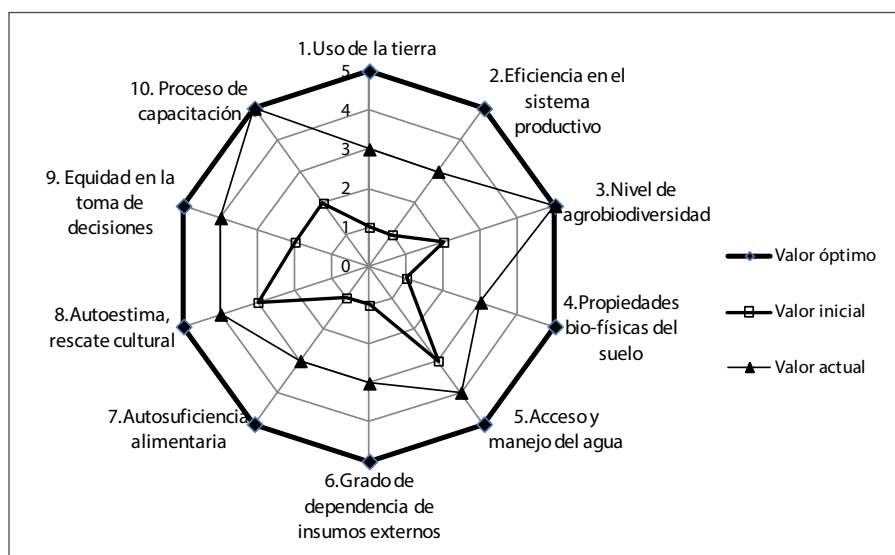


Figura 2. AMEBA de integración de los indicadores empleados en la evaluación de la sustentabilidad del agroecosistema predial de la familia Alonso-Salerio, representando los cambios entre el inicio y la finalización del proyecto.

Figure 2. Amoeba integration of the indicators used in assessing the sustainability of agroecosystem of the Alonso-Salerio family, representing the changes between the beginning and end of the project.

4 | CONCLUSIÓN

Se observa una mejora respecto a la situación inicial de todos los indicadores. Si bien los de menor valor son los relativos a la dimensión productiva y resiliencia y autogestión (dependencia de insumos externos, bajos excedentes a comercializar) podemos inferir que, dados los altos valores de los indicadores de Equidad, Adaptabilidad y Autogestión (en cuanto a autoestima y rescate cultural) y trabajando en el camino de la agroecología, se podrá avanzar en la sustentabilidad del sistema y la soberanía

alimentaria. El trabajo realizado por el GET-qom junto a la comunidad aportó el diseño de un agroecosistema familiar contribuyendo al aumento de la biodiversidad, mejora del paisaje y de las condiciones de vida, aportando al logro sus derechos.

REFERENCIAS

- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, CI. **Un método agroecológico rápido para la evaluación de la sostenibilidad de cafetales**. Manejo Integrado de Plagas y Agroecología. Costa Rica. 64, p. 17-24, 2002.
- CARDIN, L. **La vigencia del don entre los toba formoseños. El caso de Colonia Aborigen La Primavera**. Tesis de Licenciatura, Departamento de Ciencias Antropológicas. FFyL, UBA. Buenos Aires. Argentina. 2007. 154 p. ISBN 978-987-1450-29-9.
- CARDIN, L. (2013). **La comunidad qom Potae Napocna Navogoh (La Primavera) y el proceso de lucha por la restitución de su territorio**. X Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Argentina. 2013. 24 p. En: <https://www.academica.org/000-038/354>.
- DELGADO, F.; RIST, S. (Ed.). 2016. **Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Aportes teórico-metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo**. AGRUCO. Plural Edit. Bolivia. 2016. 378 pp: 35-60.
- DELUCCHI, G.; HERNÁNDEZ M. **Leguminosas Amenazadas de la Argentina: Criterios para Categorizar su Grado de Amenaza**. Historia Natural. Tercera Serie, v. 5, n. 2, 2015.
- GUZMÁN CASADO, G. I.; ALONSO MIELGO, A. M. **La Investigación participativa en Agroecología**. AEET. Ecosistemas 16: 24-36, 2007.
- MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS**. GIRA - Mundi-prensa, México, 1999.
- MORELLO, J; PENGUE, W.; RODRÍGUEZ, A. F. **Un siglo de cambios de diseño del paisaje: el Chaco Argentino**. En: S.D. Matteucci (Ed.), Panorama de la Ecología de Paisajes en Argentina y Países Sudamericanos. Ediciones INTA, Buenos Aires, Argentina, 2007.
- PULIDO S. J.; BOCCO VERDINELLI, G. **Conocimiento tradicional del paisaje en una comunidad indígena: caso de estudio en la región purépecha, occidente de México**. Investigaciones Geográficas, Instituto de Geografía, UNAM, México, Boletín 89: 41-57, 2016.
- BEJARANO AVILA, J. A. **Desarrollo sostenible: Un enfoque económico con una extensión al sector agropecuario**. IICA – ACT, Colombia. 1998. 69 p.
- SARANDÓN, S. J.; FLORES, C. C. **Análisis y evaluación de agroecosistemas: construcción y aplicación de indicadores**. En: Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables. Cap. 14: Análisis y evaluación de agroecosistemas: construcción y aplicación de indicadores. 1a ed. Universidad Nacional de La Plata. 2014. 466 pp: 375-410. E-Book: ISBN 978-950-34-1107-0.
- Vázquez Moreno, L. **Diagnóstico de la complejidad de diseños y manejos de la biodiversidad en sistemas de producción agropecuaria en transición hacia la sostenibilidad y resiliencia**. Agroecología. V. 8: 33-42, 2013.
- Tola, F. y Suárez, V. **Diálogo sobre los existentes de un entorno superpoblado en el contexto de la marisca y la reivindicación política del territorio**. En: F. Tola, C. Medrano y L. Cardín (eds.) Gran Chaco. Ontologías, poder, afectividad. Editorial Rumbo Sur. Asociación Civil Rumbo Sur. p. 45-76, 2013.

AGRADECIMIENTOS

A la comunidad qom *Potae Napocna Navogoh* y a su qarashé, Félix Díaz.
Este trabajo fue financiado mediante el proyecto UBACyT 463BA.

SOBRE O 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 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: denniyura@bol.com.br LATTES: <http://lattes.cnpq.br/4808691086584861>

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-331-6

